
XIII EQA

PORTO

14-16 SETEMBRO



LIVRO DE ATAS

Livro de Atas do XIII Encontro de Química dos Alimentos

Disponibilidade, valorização e inovação: uma abordagem
multidimensional dos alimentos

14 A 16 DE SETEMBRO DE 2016

PORTO, PORTUGAL

**UNIVERSIDADE DO PORTO
LAQV/REQUIMTE
SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA**

Ficha Técnica

Título: Livro de Atas do XIII Encontro de Química dos Alimentos

Autor: Comissão Organizadora

Tipo de suporte: Eletrónico

Detalhe do suporte: PDF

Edição: 1.^a Edição

ISBN: 978-989-8124-15-9

Ano 2016

Esta publicação reúne as comunicações apresentadas no XIII Encontro de Química dos Alimentos sob a forma de ata científica.

A aceitação das comunicações foi feita com base nos resumos apresentados: o texto integral que aqui se reúne é da inteira responsabilidade dos autores.

Atividade antioxidante, fenólicos totais, flavonóides, vitaminas C e E em subprodutos de anona

Tânia Gonçalves Albuquerque^{a,b}, M. Beatriz P.P. Oliveira^b, Filipa Santos^a, Helena S. Costa^{a,b,*}

^aUnidade de Investigação e Desenvolvimento, Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P., Lisboa, Portugal

^bREQUIMTE-LAQV/Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Porto, Portugal

*helenacosta@insa.min-saude.pt

Palavras-chave: subprodutos; *Annona cherimola* Mill.; antioxidantes; vitaminas; valorização

RESUMO

A anona é um fruto muito apreciado pelas suas características organolépticas distintas, nomeadamente textura e sabor. Hoje em dia, a valorização de resíduos e de subprodutos agroalimentares tornou-se uma necessidade, sobretudo quando é possível utilizar estes subprodutos para o desenvolvimento e conceção de novos produtos. Pretendeu-se avaliar a atividade antioxidante, teor de fenólicos e de flavonóides totais e os teores das vitaminas C e E, em subprodutos de três cultivares de anona. As amostras de três cultivares de *Annona cherimola* Mill. (Madeira, Mateus II e Perry Vidal) foram colhidas em diversos locais da Região Autónoma da Madeira. Posteriormente, as amostras foram preparadas e separadas em polpa, casca e semente e procedeu-se à determinação dos parâmetros analíticos. Para avaliação da atividade antioxidante, utilizou-se o método de DPPH•. O teor de fenólicos totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu e os resultados foram expressos em equivalentes de ácido gálico. Os resultados referentes aos flavonóides totais estão expressos em equivalentes de epicatequina. Para as determinações das vitaminas utilizaram-se técnicas de cromatografia líquida com deteção por díodos. A maior atividade antioxidante foi determinada na casca da anona do cultivar Madeira e a menor nas sementes da anona do cultivar Perry Vidal. O teor de fenólicos totais e de flavonóides totais também foi superior na casca comparativamente à semente. O teor de vitamina C total variou entre $1,54 \pm 0,1$ (semente) e $5,17 \pm 0,1$ mg/100 g (casca), para o cultivar Perry Vidal. O cultivar Mateus II (semente) apresentou o maior teor ($1,1 \pm 0,07$ mg/100 g) de vitamina E (α -tocoferol). Os resultados obtidos demonstram o potencial antioxidante dos subprodutos da anona da Madeira, sobretudo a casca, podendo constituir desta forma uma fonte natural de extratos de valor acrescentado com aplicações em inúmeras indústrias, nomeadamente a alimentar, farmacêutica e/ou cosmética.

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal a anona é cultivada sobretudo na Região Autónoma da Madeira. A sua produção destina-se ao consumo interno, mas é também exportada para alguns países Europeus, nomeadamente França. Desde 2000, a anona da Madeira foi registada com Denominação de

Origem Protegida, tornando-se o primeiro fruto a nível regional com esta designação [1]. Depois da banana, atualmente é o fruto mais exportado na Região Autónoma da Madeira [2]. A anona é um fruto muito apreciado pelas suas características organolépticas distintas, nomeadamente textura e sabor [2]. O fruto da anona é composto por casca, polpa e sementes, sendo que a proporção de polpa/sementes varia significativamente entre os diferentes cultivares de anona. Hoje em dia, a valorização de resíduos e de subprodutos agroalimentares tornou-se uma necessidade, sobretudo quando é possível utilizar estes subprodutos para o desenvolvimento e conceção de novos produtos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antioxidante, teor de fenólicos e de flavonóides totais, e os teores das vitaminas C e E, em subprodutos (casca e sementes) de três cultivares de anona da Região Autónoma da Madeira.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de três cultivares de *Annona cherimola* Mill. (Madeira, Mateus II e Perry Vidal) foram colhidas durante o ano de 2013 em diversos locais da Região Autónoma da Madeira (Figura 1). Os frutos foram colhidos manualmente e de forma aleatória, de acordo com o estado de maturação. Posteriormente, as amostras foram preparadas e separadas em polpa, casca e semente, e procedeu-se à determinação dos parâmetros analíticos.



Figura 1. Exemplos de algumas das amostras de *Annona cherimola* Mill. selecionadas. (A) Cultivar Madeira; (B) Cultivar Mateus II; e (C) Cultivar Perry Vidal.

Para a preparação dos extratos utilizados para a determinação da atividade antioxidante, fenólicos totais e flavonóides totais, pesaram-se 6 g de amostra, adicionaram-se 20 mL de etanol (90%, v/v) e colocou-se a agitar durante 10 min. A atividade antioxidante dos subprodutos de anona foi avaliada pelo método do 2,2-difenil-1-picril-hidrazilo (DPPH•), e os resultados foram expressos em EC₅₀ (concentração de extrato que leva à redução de 50% da absorvência do DPPH•) [2]. Os teores de fenólicos e flavonóides totais foram determinados de acordo com as metodologias descritas por Albuquerque et al. (2016) [2].

O teor de vitamina C total foi avaliado utilizando um método de cromatografia líquida com deteção por díodos, previamente validado [3]. Para a determinação do teor de vitamina E (α -tocoferol), as amostras foram submetidas a duas metodologias diferentes (com e sem

saponificação), e foram posteriormente analisadas por cromatografia líquida de ultra resolução acoplada à detecção por díodos [4].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos para o ensaio do DPPH•, verificou-se que a semente de todos os cultivares analisados apresentam valores de EC₅₀ superiores em relação à casca, indicando que a semente tem menor atividade antioxidante (Figura 2A). A casca do cultivar Madeira foi a que apresentou maior atividade antioxidante ($0,18 \pm 0,0$ mg/mL). Relativamente ao teor de fenólicos totais, verificou-se que a casca de todos os cultivares apresentou valores superiores ao da semente (Figura 2B). O teor de fenólicos totais variou entre $3,35 \pm 0,0$ e $19,5 \pm 0,1$ mg de eq. de ácido gálgico/100 g de amostra, para a semente do cultivar Perry Vidal e para a casca do cultivar Madeira, respetivamente.

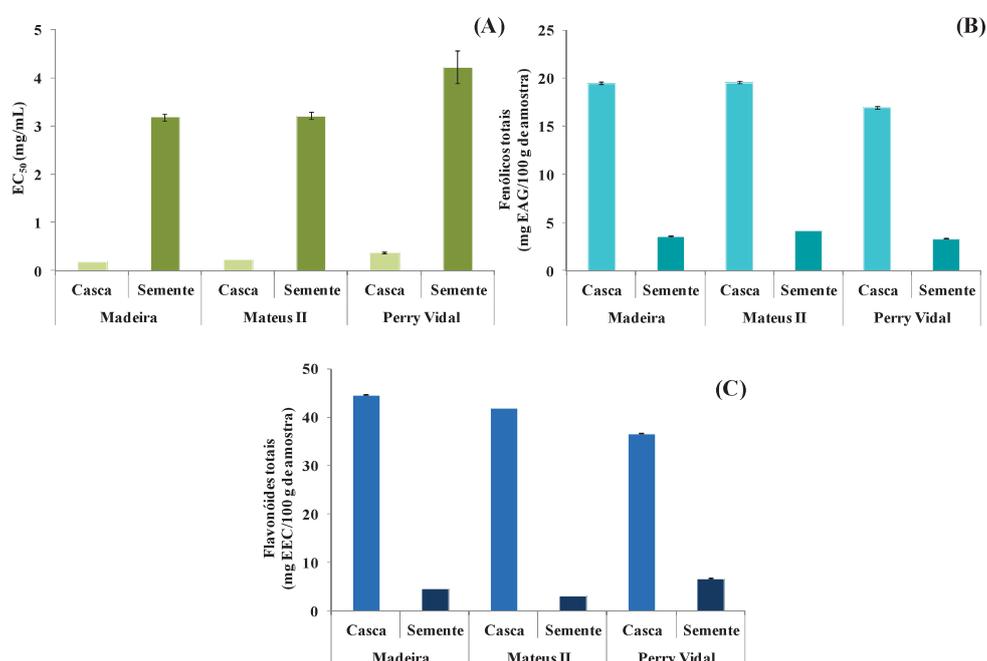


Figura 2. Resultados da atividade antioxidante (A), fenólicos totais (B) e flavonóides totais (C) dos subprodutos de três cultivares de *Annona cherimola* Mill. analisados. (EAG – equivalentes de ácido gálgico e EEC – equivalentes de epicatequina).

O teor de flavonóides totais em todas as amostras de subprodutos de anona analisadas, foi superior na casca comparativamente à semente (Figura 2C). Na casca o teor mais elevado de flavonóides totais ($44,7 \pm 0,1$ eq. de epicatequina/100 g de amostra) foi determinado no cultivar Madeira.

Considerando os resultados obtidos para o teor de vitamina C total (Figura 3A), verifica-se que a casca de todos os cultivares apresentou os teores mais elevados, sendo maioritariamente ácido ascórbico. Na semente, o teor de ácido ascórbico dos diferentes cultivares analisados variou entre $0,665 \pm 0,1$ e $1,17 \pm 0,1$ mg/100 g de amostra, para os cultivares Mateus II e

Madeira, respectivamente. Nas cascas de anona analisadas, o cultivar Perry Vidal foi o que apresentou o teor mais elevado de ácido ascórbico ($4,41 \pm 0,1$ mg/100 g de amostra).

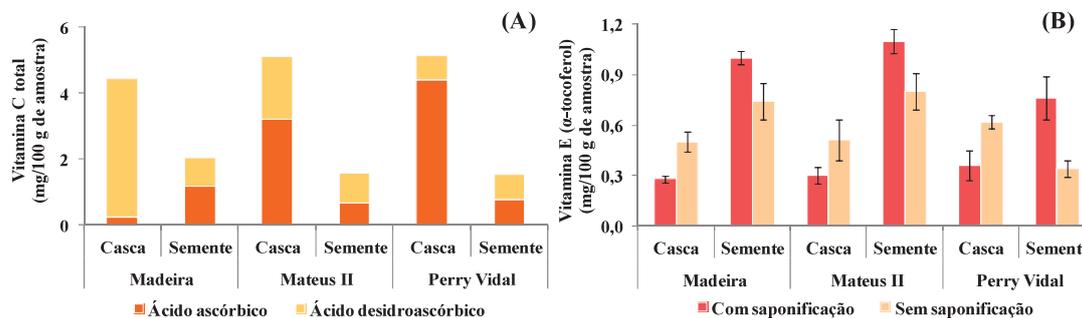


Figura 3. Teor de vitamina C total (A) e de vitamina E (B) dos subprodutos de três cultivares de *Annona cherimola* Mill. analisados.

Para a extração de vitamina E as amostras foram sujeitas aos procedimentos com e sem saponificação, para verificar qual a técnica mais eficiente para cada um dos subprodutos analisados (Figura 3B). Verificou-se que no caso da casca o processo sem saponificação permite uma melhor extração, enquanto que no caso da semente se observou o inverso. O teor de vitamina E (α -tocoferol) mais elevado foi determinado para a semente do cultivar Mateus II ($1,1 \pm 0,07$ mg/100 g de amostra).

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho de investigação demonstram o potencial antioxidante dos subprodutos da anona da Madeira, sobretudo a casca. Os diferentes cultivares de anona estudados apresentam perfis muito semelhantes no que diz respeito aos compostos analisados. Neste sentido, os subprodutos estudados podem constituir uma fonte natural de extratos de valor acrescentado com aplicações em inúmeras indústrias, nomeadamente a alimentar, farmacêutica e/ou cosmética.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo INSA no âmbito do projeto “Compostos bioativos e seus potenciais efeitos na saúde - BioCOMP” (2012DAN730). Tânia Gonçalves Albuquerque agradece a Bolsa de Doutoramento (SFRH/BD/99718/2014) financiada pela FCT, FSE e MEC. Os autores agradecem à empresa Terra Cidade e à Direcção Regional de Agricultura e Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira pela cedência das amostras utilizadas para realizar este trabalho.

Referências

- [1] Comissão da União Europeia. Regulamento (UE) n.º 1151/2012. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:343:0001:0029:pt:pdf>.
- [2] TG Albuquerque, F Santos, A Sanches-Silva, MB Oliveira, AC Bento, HS Costa, Food Chem, 2016, 193, 187-195.
- [3] A Valente, A Sanches-Silva, TG Albuquerque, HS Costa, Food Chem, 2014, 154, 71-77.
- [4] A Sanches-Silva, TG Albuquerque, P Finglas, T Ribeiro, A Valente, E Vasilopoulou, A Trichopoulou, I Alexieva, N Boyko, CE Costea, O Hayran, M Jorjadze, L Kaprelyants, D Karpenko, LF D’Antuono, HS Costa, J Sci Food Agric, 2013, 93, 3545-3557.