



150 ANOS PARA 118 ELEMENTOS A TABELA PERIÓDICA

XXVI ENCONTRO NACIONAL

DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA

24, 25 E 26 DE JULHO DE 2019
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO



ANO INTERNACIONAL
DA TABELA PERIÓDICA



XXVI ENCONTRO NACIONAL
DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA

150 ANOS PARA 118 ELEMENTOS – A TABELA PERIÓDICA

Livro de Resumos

24, 25 e 26 de julho de 2019

Faculdade de Ciências – Universidade do Porto

Titulo

Livro de resumos do XXVI Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Química

Editores

Artur Silva
Bruno Fernandes Machado
Joaquim Luís Faria
Raquel Rocha
Victor Freitas

Edição

Sociedade Portuguesa de Química

Design gráfico

Emotive Design | Tiago Marques

Montagem

Comissão Organizadora do XXVI ENSPQ

Data

Julho de 2019

ISBN

978-989-8124-27-2 (edição digital)

Catálogo recomendada

Livro de resumos do XXVI Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Química
Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, 2019 – 450 p.
ISBN 978-989-8124-28-9
Química – Congressos

O presente livro foi produzido a partir dos trabalhos submetidos diretamente pelos autores. Foram apenas introduzidas pequenas alterações de edição que de modo algum modificaram os conteúdos científicos. O modelo final de impressão foi estabelecido para o XXVI Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Química de acordo com as normas divulgadas publicamente nos anúncios do evento. A responsabilidade dos conteúdos científicos é dos respetivos autores.

COMISSÃO CIENTÍFICA

Artur Silva, UA - Presidente da SPQ - Chair

Victor Freitas, UP - Chair

Amélia Pilar Rauter, UL

Ana Isabel Ricardo, UNL

António Fernando Silva, UP

Armando Silvestre, UA

Baltazar Manuel Romão de Castro, UP

Carlos Afonso, UL

Fernanda Proença, UM

Isabel Ferreira, IPB

José Alcides Silvestre Peres, UTAD

João Mano, UA

João Paulo Crespo, UNL

João Rocha, UA

João Rodrigues, U. Madeira

Manuela R. Carrott, UEvora

Maria de Lurdes dos Santos Cristiano, UAlg

M. Isabel Ismael, UBI

Mário Nuno Berberan e Santos, UL

Sérgio Seixas de Melo, UC

COMISSÃO ORGANIZADORA NACIONAL

Artur Silva, UA - Presidente da SPQ - Chair

Joaquim L. Faria, UP - Vice-Presidente da SPQ - Chair

Adelino L. M. Galvão, UL - Secretário Geral da SPQ - Chair

Victor Freitas, UP - Chair

Augusto C. Tomé, UA

Carla Susana Lopes Morais, UP

Christopher Michael Ashton Brett, UC

Conceição Rangel, ICBAS

Daniel José Viegas Antunes dos Santos, UL

Eduardo Jorge Figueira Marques, UP

Eurico Cabrita, UNL

João Paulo Rodrigues Fernandes André, UMinho

Jorge Manuel Campos Marques, UC

José Luís Figueiredo, UP

Luís António Ferreira Martins Dias Carlos, UA

Manuel António Coimbra, UA

Manuel Rui Fernandes Azevedo Alves, IPVC

Marco Diogo Richter Gomes da Silva, UNL

Maria Clara Ferreira Magalhães, UA

Maria Matilde Soares Duarte Marques, UL

Mariette M. Pereira, UC

Mário Simões, UA

Pedro Miguel Pimenta Góis, UL

Sofia Rocha Pauleta, UNL

COMISSÃO ORGANIZADORA LOCAL

Victor Freitas UP - chair

Adrian Silva

Alberto Araújo

Ana Luisa Fernandes

Ana Reis

Bruno Machado

Carlos Gomes

Carlos Pereira

Celso Reis

Eduardo Jorge Figueira Marques

Eulália Pereira

Iva Fernandes

Joana Oliveira

João Araújo

José Enrique Borges

Luís Cruz

Luísa do Vale

Manuel Azenha

Marcela Segundo

Maria de Fátima Paiva Martins

Natércia Teixeira

Nuno Mateus

Paula Gameiro

Paula Gomes

Pedro Alexandrino

Raquel Rocha

Rosa Perez Gregório

Susana Soares

Secretariado SPQ

Cristina Campos

Leonardo Mendes

Industrial

Recuperação de antocianinas de biorresíduos de *Ficus carica* L. e *Prunus spinosa* L.: propriedades corantes e bioativas

Backes E,^{a,b} Leichtweis MG,^{a,b} Pereira C,^a Alves, MJ,^a Prieto MA,^{a,c} Barreiro MF,^{a,d} Barros L,^a Ferreira ICFR,^a

a) Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal; b) Departamento Académico de Alimentos (DAALM), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira, 85884-000, Paraná, Brasil; c) Nutrition and Bromatology Group, Faculty of Food Science and Technology, University of Vigo, Ourense Campus, E32004 Ourense, Spain; d) Laboratory of Separation and Reaction Engineering – Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM), Polytechnic Institute of Bragança, Campus Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

Email: lillian@ipb.pt

A recuperação de biorresíduos da indústria alimentar tem vindo a ganhar relevância pela crescente procura da sua valorização enquanto fontes de compostos de interesse para posterior aplicação em diversos ramos industriais, como é o caso da indústria alimentar, têxtil, e farmacêutica, entre outras [1,2]. Assim, o presente estudo visa a recuperação de antocianinas a partir de biorresíduos de frutos: a casca de figo, rica em cianidina 3-rutinósido (C3R), e o epicarpo de abrunho, rico em C3R e peonidina 3-rutinósido (P3R). Foram testadas duas técnicas de extração, maceração (EM) e assistida por ultrassons (EAU), às quais se aplicou uma metodologia de superfície de resposta usando o desenho composto central circunscrito com cinco níveis em cada uma das variáveis independentes estudadas (tempo, proporção de água-etanol como solvente e temperatura (EM) ou potência (EAU)). O perfil de antocianinas dos diferentes extratos foi obtido por HPLC-DAD-ESI/MS e utilizou-se a concentração total de antocianinas (C) no resíduo de extração (R; mg C/g R) e na amostra desidratada (A; mg C/g A) e o rendimento de resíduo obtido (g R/g A) como respostas para o modelo. Foi ainda avaliada a bioatividade (citotoxicidade e atividade antioxidante e antimicrobiana) dos extratos obtidos em condições ótimas, bem como o poder corante dos mesmos avaliados pela incorporação do extrato ótimo em produtos de pastelaria.

Para ambas as amostras, a EAU revelou ser a técnica mais eficiente, com condições ótimas de recuperação de C3R aos 21,3±0,6 min, 310±26 W e 100±1% de etanol no caso da casca de figo, com um rendimento de 0,5±0,2 g R/g A e um total de antocianinas de 9,0±0,8 mg C/g R e 4,3±0,1 mg C/g A. Por sua vez, a partir do epicarpo de abrunho foi possível obter um total de C3R e P3R de 18±2 mg C/g R e 11,8±0,8 mg C/g A, e um rendimento de 0,69±0,02 g R/g A, nas condições ideais de extração de 5,0±0,2 min, 400±32 W e 48±3% de etanol. Relativamente às propriedades bioativas, o extrato de casca de figo revelou um valor de EC₅₀ de 2447±2 µg/mL no método TBARS e valores de EC₈₀ de 515±31 e 1624±56 µg/mL, para 60 e 120 min, respetivamente, no ensaio OxHLIA. O extrato de epicarpo de abrunho apresentou valores de EC₅₀ (TBARS; 204,22±0,02 µg/mL) e EC₈₀ (OxHLIA; 303±3 e 540±3 µg/mL, para 60 e 120 min, respetivamente) inferiores, o que indica uma maior atividade antioxidante em ambos os ensaios. Ambos os extratos revelaram propriedades antibacterianas, inibindo o crescimento de 9 estirpes bacterianas (5 Gram-negativo e 4 Gram-positivo), em concentrações entre 2,5 e 20 mg/mL. Para além disso, não apresentaram toxicidade em células não tumorais de fígado de porco, o que torna viável a sua aplicação em produtos alimentares sem problemas de toxicidade. Assim, o poder corante dos extratos antociânicos foi testado em produtos de pastelaria: o extrato de casca de figo foi incorporado em cobertura de “donut” e o de epicarpo de abrunho em “beijinhos”, um doce típico do Brasil. Esta aplicação não alterou significativamente o valor nutricional das matrizes em estudo e, para além de conferir ao alimento a cor desejada, proporciona também propriedades antioxidantes e antimicrobianas.

Agradecimentos: FCT e FEDER sob o Programa PT2020 pelo apoio financeiro ao CIMO (UID/AGR/00690/2019), LA LSRE-LCM (POCI-01-0145-FEDER-006984), contrato de Pereira C no âmbito da celebração do contrato-programa previsto nos números 4, 5 e 6 do art. 23.º do D.L. n.º 57/2016, de 29 de agosto, alterado pela Lei n.º 57/2017, de 19 de julho e contrato de Barros L no âmbito da celebração do contrato-programa de emprego científico institucional; FEDER-Interreg Espanha-Portugal pelo financiamento ao projeto 0377_Iberphenol_6_E; ao FEDER através do Programa Operacional Regional Norte 2020, no âmbito do Projeto NORTE-01-0145-FEDER-023289 (DeCodE) e projeto Mobilizador Norte-01-0247-FEDER-024479: ValorNatural®. Xunta de Galicia pelo apoio financeiro a Prieto MA.

Referências:

- Naziri E.; Nenadis N.; Mantzouridou F.T.; Tsimidou M.Z. *Food Res. Int.* **2014**, 65, 350.
- Iora S. R. F. et al. *Int. J. Food Sci. Technol.* **2014**, 50, 62.