



ASOCIACIÓN DE  
QUÍMICOS DE GALICIA



Colexio Oficial de  
Químicos de Galicia



SOCIEDADE  
PORTUGUESA  
DE QUÍMICA



**XXVI ENCONTRO GALEGO  
CONGRESO PORTUGUÉS DE QUÍMICA  
INTERNACIONAL**



abajando a  
ad, en la salud, el amb  
alimentaria



**2022**

**16 17 18** NOVIEMBRE

**SANTIAGO DE COMPOSTELA**

[WWW.ENCONTROGALEGOPTUGUES.ORG](http://WWW.ENCONTROGALEGOPTUGUES.ORG)

**FACULTAD DE QUÍMICA**



**XXVI ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA.**

**Noviembre 2022**

**Coordinador Editorial**

Manuel Rodríguez Méndez

**Edita**

Colegio Oficial de Químicos de Galicia  
Rúa Lisboa, nº 10, Local 31E – Edificio Área Central Fontiñas.  
15707 Santiago de Compostela (A Coruña)  
www.colquiga.org

**Tirada**

30 Ejemplares y 450 en formato digital

**Imprime**

OCERO  
Sada (A Coruña)

**Depósito Legal**

VG699-2017

**ISBN**

978-84-09-45895-0

*Este libro de comunicaciones y conferencias, presentadas en el XXV Encontro Galego-Portugués de Química, Colegio Oficial de Químicos de Galicia*

**Catalogación recomendada** Libro de resúmenes del XXVI Encontro Internacional Galego-Portugués de Química.

Facultade de Química da Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España) 2022

© **Colegio Oficial de Químicos de Galicia**

*Derechos reservados. Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso del editor.*

*El coordinador editorial declara que el contenido de los resúmenes científicos es de la entera responsabilidad de los respectivos autores.*

### **INTRODUCCIÓN**

Un año más, y este año en especial, celebramos este congreso que reúne a los profesionales de la química no sólo de ambos lados del Miño, sino de todo el mundo. Este año se conmemora la 26ª Edición de este congreso internacional, en la misma ciudad donde nació y con la misma ilusión de la primera vez, aquel 14 de noviembre de 1985, cuando nos reunimos en Santiago de Compostela, en esta Facultad de Química que este año celebra el Centenario de su fundación. Este es un Congreso especial, es el primero que celebramos después de las restricciones originadas por la pandemia causada por la Covid-19. Con el mismo espíritu con el que se crearon estos ENCONTROS, y con el recuerdo puesto en aquellas personas queridas que ya no están con nosotros, nos volvemos a reunir para hablar de química.

Esta XXVI edición del ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA ha sido organizada bajo los auspicios del Colegio Oficial de Químicos de Galicia, Asociación de Químicos de Galicia y Sociedade Portuguesa de Química, sin olvidar a nuestros mentores y con un recuerdo especial para el Prof. José Luis Costa Lima que nos dejó para seguir nuevos rumbos, seguro que en la química.

### **COMISIÓN DIRECTIVA:**

José Luis Francisco Fuentes. Colegio Oficial de Químicos de Galicia. España

Prof. Joaquim Luis Faria. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Engenharia, Univ. Porto, Portugal

José Ramón Bahamonde Hernando. Colegio Oficial de Químicos de Galicia. España.

Prof. Baltasar Romão de Castro. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

Manuel Rodríguez Méndez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia.

Prof. Dr. Carlos M.M. Afonso. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Farmácia, Univ. Porto, Portugal

Prof. Dr. Victor A. Pereira Freitas. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

### **COMISIÓN CIENTÍFICA:**

Prof. Pilar Bermejo Barrera. Dpto. Química Analítica, Univ. de Santiago de Compostela

Prof. María de Los Ángeles Peña Gallego. Dpto. Química Física, Univ. de Vigo

Prof. Dr. José María Fernández Solís. Escuela Politécnica Enxeñaría de Ferrol, Univ. da Coruña

Prof. Dr. Artur M. Soares da Silva. Sociedade Portuguesa de Química, Univ. Aveiro, Portugal

Prof. Dra. Maria Fernanda Proença. Sociedade Portuguesa de Química, Univ. Minho, Portugal

Prof. Dr. Victor A. Pereira Freitas. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

### **COMISIÓN ORGANIZADORA**

Prof. Pastora Bello Bugallo. Dpto. Ingeniería Química, ETSIQ, Universidade de Santiago de Compostela

Prof. Dr. José Manuel Andrade Garda. Dpto. Química Analítica, Universidade da Coruña

Carlos Vales Fernández. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Ana María Gayol González. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Juan José Sanmartín Rodríguez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Juan José Losada López (ENCE)

Francisco Javier Becerra García. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Manuel Rodríguez Méndez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia y la Comisión Organizadora del XXVI Encontro Internacional Galego-Portugués de Química, desea manifestar su agradecimiento a las siguientes instituciones:



- ALM05 Plantas condimentares do género *Thymus* como uma alternativa natural para conservação de alimentos.
- ALM06 Caracterização dos resíduos de *Brassica oleracea* L. para obtenção de um potencial ingrediente natural.
- ALM07 Caracterización detallada de la harina del mesocarpio de *Attalea speciosa* y su aplicación para el desarrollo de nuevos productos de panadería.
- ALM08 Risk assessment of nine coccidiostats in commercial and home raised poultry.
- ALM09 Efeito de bioestimulantes vegetais nos perfis nutricionais e químicos de *Corylus avellana* L. (avelã).
- ALM10 Efeito de bioestimulantes vegetais nos perfis nutricionais e químicos de amêndoa [*Prunus dulcis* (Miller) D. A. Webb].
- ALM11 Composição química e bioatividades do epicarpo de *Nepheium lappaceum* L.
- ALM12 Dietary polyglycosylated anthocyanins, the smart option? Towards their stability and bioavailability.
- ALM13 Comparação do efeito de diferentes poliaspartatos de potássio na estabilização tartárica e na filtrabilidade do vinho.
- ALM14 Multielement analysis as a discriminating tool of PDO and PGI food products.
- ALM15 *Adansonia digitata* L. (mukua): um possível alimento funcional.
- ALM16 *Haematococcus pluvialis* como aditivo en la coloración y mejora de las propiedades organolépticas y nutricionales de alimentos.
- ALM17 Flavylum-based host-guest systems for biogenic amine sensing during food spoilage.
- ALM18 Effects of gastrointestinal digestion on the bioactive properties and phlorotannin profile from *Laminaria digitata*.
- ALM19 Application of data mining techniques to unveil contaminants occurrence in food.
- ALM20 Caracterização química e propriedades bioativas de resíduos industriais da produção de óleo de noz (*Juglans regia* L.).
- ALM21 Avaliação de subprodutos de soja (*Glycine max*), uma potencial fonte de nutrientes e compostos bioativos.
- ALM22 *Sandoricum koetjape* fruit juice inhibits 5-lipoxygenase and interferes with the inflammatory response of activated BV-2 cells.
- ALM23 Combinação de diferentes regimes de fertilização e irrigação para a produção de cardo dourado (*Scolymus hispanicus* L.) de alto valor nutricional e mineral.
- ALM24 Quantificação e caracterização do conteúdo de polifenóis em produtos de maçã.
- ALM25 Propiedades nutricionales y bioactivas de la frambuesa roja Kweli® cultivada en Portugal.
- ALM26 Optimización de la extracción asistida por microondas de aceite de subproductos de pescado y evaluación de su calidad nutricional.
- ALM27 Delivery vehicles for resveratrol incorporation in bread.

## Plantas condimentares do género *Thymus* como uma alternativa natural para conservação de alimentos

**Eleomar Pires Jr<sup>1,2,3</sup>, Tatiane Oliveira<sup>1,2</sup>, Eliana Pereira<sup>1,2</sup>, Maria Inês Días<sup>1,2</sup>, Ricardo Calhelha<sup>1,2</sup>, Marina Kostić<sup>4</sup>, Marina Sokovic<sup>4</sup>, Miguel Prieto<sup>3</sup>, I.C.F.R Ferreira<sup>1,2</sup>, Cristina Caleja<sup>1,2\*</sup>, Lillian Barros<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, C. Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.

<sup>2</sup> Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.

<sup>3</sup> Grupo de Nutrição e Bromatologia, Departamento de Química Analítica e Alimentar, Faculdade de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de Vigo, C. Ourense, E-32004 Ourense, Espanha.

<sup>4</sup> Institute for Biological Research "Siniša Stanković" - National Institute of the Republic of Serbia, University of Belgrade, Bulevar Despota Stefana 142, 11000 Belgrade, Serbia

\*e-mail de contacto: [ccaleja@ipb.pt](mailto:ccaleja@ipb.pt)

A indústria alimentar tem vindo a ser desafiada no sentido de impulsionar a inovação nos conservantes alimentares, principalmente devido à resistência dos consumidores em relação à utilização de aditivos artificiais [1]. O género *Thymus* é constituído por aproximadamente 350 espécies distribuídas por todo o mundo [2]. Estas são tradicionalmente usadas como plantas condimentares e medicinais, destacando-se como fontes promissoras de ingredientes bioativos naturais [3]. O presente estudo pretendeu caracterizar a composição fenólica e avaliar as propriedades bioativas de duas espécies de *Thymus* (*T. mastichina* L. e *T. pulegioides* L.) de forma a comprovar o uso potencial como ingrediente conservante natural na indústria alimentar. Os extratos hidroetanólicos (EtOH/H<sub>2</sub>O - 80:20, v/v) de *T. mastichina* (ETM) e *T. pulegioides* L. (ETP) foram obtidos através de extração assistida por calor. Os compostos fenólicos foram identificados e quantificados por HPLC-DAD-ESI/MS, onde o ETP revelou a presença de catorze compostos fenólicos destacando-se o kaempferol como o composto maioritário; e, por sua vez, o ETM revelou a presença de doze compostos sendo o ácido rosmarínico o maioritário. A atividade antioxidante foi avaliada através de quatro ensaios *in vitro*: capacidade bloqueadora de radicais livres, poder redutor, inibição de peroxidação lipídica e inibição da hemólise oxidativa. A atividade citotóxica foi avaliada em linhas celulares tumorais humanas (carcinoma da mama, pulmão e gástrico e adenocarcinoma colorretal) e não tumorais (linha primária de fígado de porco, linha celular de rim de macaco), utilizando o método da sulforodamina B. A atividade anti-inflamatória foi testada usando uma linha de macrófagos de rato pela capacidade de inibir a produção de NO. Por fim, a atividade antimicrobiana foi avaliada usando um painel de seis bactérias e seis fungos selecionados segundo a sua importância a nível de saúde pública. Os resultados demonstraram que ambos os extratos apresentaram desempenho bioativo promissor, sem apresentar toxicidade até à concentração máxima testada (GI<sub>50</sub> > 400 µg/mL). O ETM apresentou melhor potencial antioxidante e antimicrobiano, enquanto o ETP se destacou pelo melhor potencial citotóxico. A composição em compostos fenólicos poderá justificar o desempenho bioativo dos extratos analisados. Desta forma, é possível afirmar que plantas do género *Thymus* surgem como alternativas naturais para a obtenção de extratos bioativos com potencial de aplicação na indústria alimentar como conservantes naturais.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT, Portugal) pelo apoio financeiro por meio dos fundos nacionais FCT/MCTES ao CIMO (UIDB/00690/2020 e UIDP/00690/2020) e SusTEC (LA/P/0007/2021).; pela bolsa cedida a E. O. Pires Jr (2021.05425.BD) e pelos contratos de trabalho científico institucional e individual de L. Barros, M.I. Días, R.C. Calhelha e J. Pinela (CEECIND/01011/2018); ao projeto HealthyPETFOOD (POCI-01-0247-FEDER-047073) pelo contrato de C. Caleja; Este trabalho foi financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa Operacional Regional Norte 2020, no âmbito do Projeto GreenHealth - Estratégias digitais baseadas em ativos biológicos para melhorar o bem-estar e promover a saúde verde, Norte-01-0145-FEDER-000042. Este trabalho foi também apoiado pelo Ministério da Educação, Ciência e Desenvolvimento Tecnológico da República da Sérvia (451-03-9/2021-14/200007).

### Referências

- [1] N. Gokoglu, Journal of the Science of Food and Agriculture, 99 (2019) 2068-2077.
- [2] A. Pandey, M. Chávez-González, A. Silva & P. Singh, Food Science & Technology, (2021).
- [3] G. Nieto, Plants, 9 (2020) 961.