



XXIV Encontro Luso Galego de

**QUÍMICA**

21-23 novembro de 2018  
Porto - Portugal



**LIVRO DE RESUMOS**



**SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA**

**U. PORTO**  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DO PORTO



**Colegio Oficial de  
Químicos de Galicia**



**XXIV Encontro Luso Galego de**

**QUÍMICA**

**21 A 23 NOVEMBRO 2018**

PORTO - PORTUGAL



**SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA**



**Colegio Oficial de  
Químicos de Galicia**

**TÍTULO**

Livro de Resumos do XXIV Encontro Luso-Galego de Química

**AUTORES**

Victor Freitas, Joana Oliveira

**EDIÇÃO**

Sociedade Portuguesa de Química

Av. Da República, 45 – 3º Esq

1050-187 Lisboa – Portugal

**DATA**

Novembro de 2018

**TIRAGEM**

500 Exemplares

**ISBN**

978-989-8124-24-1

**DESIGN GRÁFICO**

Joana Macedo

**CATALOGAÇÃO RECOMENDADA**

Livro de Resumos do XXIV Encontro Luso-Galego de Química

Faculdade de Ciências, U. Porto, 2018 – 500 p.

ISBN 978-989-8124-24-1

Química – Congressos

Este livro de atas foi produzido a partir dos trabalhos submetidos diretamente pelos autores. Apenas foram introduzidas pequenas alterações de edição, o que não alterou o conteúdo científico. A versão final online foi estabelecida para o XXIV Encontro Luso-Galego de Química, de acordo com o modelo publicado. Os autores são responsáveis pelo conteúdo científico dos seus trabalhos.

© Sociedade Portuguesa de Química

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio sem o consentimento por escrito dos editores.

## **XXIV ENCONTRO LUSO-GALEGO DE QUÍMICA**

Mantendo vivo o evento iniciado em 1985, decorrente da estreita relação existente entre a Delegação do Porto da Sociedade Portuguesa de Química (SPQ) e o Colegio Oficial de Químicos de Galicia (COLQUIGA), O Departamento de Química da Faculdade de Ciências tem o prazer de organizar e receber o XXIV Encontro Luso-Galego de Química, que irá decorrer entre os dias 21 e 23 de novembro de 2018.

### **COMISSÃO DIRETIVA**

Baltazar Romão de Castro (FCUP)  
José Luís Costa Lima (FFUP)  
José Luís Figueiredo (FEUP)  
Manuel Rodríguez Méndez (COLQUIGA)  
José Luis Francisco Fuentes (COLQUIGA)  
José Ramón Bahamonde (COLQUIGA)

### **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Stéphane Quideau (Université de Bordeaux, Institut des Sciences Moléculaires)  
Joaquim Luís Faria (FEUP)  
Artur Silva (UA)  
Fernanda Proença (U. Minho)  
José María Fernández Solis (U. Corunha)  
Emilia Tojo Suares (U.Vigo)  
José Manuel Andrade Garda (U. Corunha)

### **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Victor Freitas (FCUP - Presidente)  
Baltazar Romão de Castro (FCUP)  
José Luís Costa Lima (FFUP)  
José Luís Figueiredo (FEUP)  
Adrián M.T. Silva (FEUP)  
Verónica Bermudez (UTAD)  
Manuel Coimbra (UA)  
Isabel Ferreira (IPB)  
José Alcides Peres (UTAD)  
Lillian Barros (IPB)  
Isabel Ferreira (FFUP)  
Ana Barros (UTAD)  
Alberto Araújo (FFUP)

## COMISSÃO ORGANIZADORA LOCAL

Adrian Silva (FEUP)  
Alberto Araujo (FFUP)  
Joaquim Faria (FEUP)  
Carlos Gomes (FCUP)  
Enrique Borges (FCUP)  
Joana Oliveira (REQUIMTE)  
Luis Cruz (REQUIMTE)  
Luisa do Vale (FCUP)  
Manuel Azenha (FCUP)  
Maria João Araujo (FCUP)  
Natércia Teixeira (REQUIMTE)  
Paula Gomes (FCUP)  
Victor Freitas (FCUP)

## SECRETARIADO - SPQ

Cristina Campos  
Leonardo Mendes

## ENTIDADES ORGANIZADORAS



## ENTIDADES PATROCINADORAS

**Waters**  
THE SCIENCE OF  
WHAT'S POSSIBLE.™



thermoscientific  
**UNICAM**  
www.thermounicam.pt



## COMUNICAÇÕES ORAIS

23 NOVEMBRO 2018 - Sexta-feira

14:00-15:30

SALA 1 Auditório Ferreira da Silva

QAMA 32	<b>Its tea time! Mycotoxins in teas and herbs destined to prepare infusions,</b> Sofia Duarte
QAMA 33	<b>Identification of biogenic amines in wines using a dispersive solid phase extraction clean-up/concentration method,</b> Juliana Milheiro
QAMA 34	<b>Pirano-Estiril-Flavílios – novos pigmentos ‘bio-inspirados’ e a modelação da sua cor através de sistemas micelares,</b> Vânia Gomes
QAMA 35	<b>Phlorotannins from Fucus vesiculosus: potential for prevention of diabetes and obesity,</b> Marcelo Catarino
QI 1	<b>Rectifying heat flows with polyoxometalate anisotropic structures,</b> Filipa Sousa
QI 2	<b>Optimization of the synthesis of imprinted hollow TiO<sub>2</sub> microspheres,</b> Vanessa Ferreira

SALA 2 Auditório FC6 (0.29)

BB 5	<b>Disclosing the occurrence of (<math>\beta</math>1<math>\rightarrow</math>3) and (<math>\beta</math>1<math>\rightarrow</math>4) mixed-linkage <math>\beta</math>-glucan in yeast cell wall,</b> Ana Rita de Bastos
BB 6	<b>Simultaneous dehydration and extraction of broccoli by-products by microwave hydrodiffusion and gravity,</b> Sónia Ferreira
BB 7	<b>Purification platform for monoclonal antibodies based on aqueous biphasic systems formed by glycine-betaine ionic liquids,</b> Ana Filipa Rufino
BB 8	<b>Nutritional and chemical characterization of fruits and stems of Lycium barbarum L.,</b> Tânia Pires
QAMA 36	<b>Evaluation of solid-state fermentation with white-rot fungi on the nutritive value of grape stalks as herbivore feed,</b> Valéria Costa-Silva
QAMA 37	<b>Microencapsulação como estratégia para a compatibilização da microalga Spirulina platensis em matrizes hidrofílicas (iogurtes),</b> Isabel Fernandes

SALA 6 FC4 (0.11)

NN 1	<b>Temperature-switch nanomagnetic logic gates for cellular hyperthermia,</b> Rute Pereira
NN 2	<b>Targeting and killing the ever-challenging ulcer bug,</b> Daniela Lopes-de-Campos
NN 3	<b>Carbon nanodots from olive mill wastewater as sensors for nitroanilines and nitrophenols,</b> José Prata
NN 4	<b>Fighting bacterial resistance: a novel nanosystem for N-acetyl-cysteine (NAC) delivery,</b> Ana Rita Pinto
NN 5	<b>Hybrid Supercapacitors: Textiles with Energy,</b> Joana Teixeira
NN 6	<b>Nanoagents with CO-releasing molecules to treat rheumatoid arthritis,</b> Andreia Marinho

SALA 7 FC4 (0.22)

QSUS 1	<b>Metal-organic framework based materials towards sustainable processes,</b> Luís Cunha-Silva
QSUS 2	<b>Utilização de uma Metodologia Superfície-Resposta para Maximizar a Extração de Ácido Rosmarínico,</b> Amílcar António
QSUS 3	<b>Novel choline amino acids ionic liquids based aqueous two-phase systems for the purification of DNP-amino acids,</b> Elena Gomez
QSUS 4	<b>Valorization of wood wastes from the agro-food industry – a sustainable approach to obtain cosmeceutical products,</b> Manuela Moreira
BB 9	<b>Influência de ambientes lipídicos na interação de polifenóis em modelos de membranas: impacto na adstrigência oral,</b> Ana Reis
QSUS 5	<b>High throughput NMR methodology for ionic liquids screening: extracting polyphenols,</b> Raquel Barrulas

## Utilização de uma Metodologia Superfície-Resposta para Maximizar a Extração de Ácido Rosmarínico

Márcio Carochó<sup>1</sup>, Miguel A. Prieto<sup>1,2</sup>, Amílcar L. Antonio<sup>1</sup>, Lillian Barros<sup>1</sup>, Isabel C.F.R. Ferreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigação de Montanha, (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, Bragança, Portugal

<sup>2</sup>Grupo de Nutrición y Bromatología, Facultad de Ciencia de Alimentos y Tecnología, Universidad de Vigo, Campus de Ourense, España - [iferreira@ipb.pt](mailto:iferreira@ipb.pt)

O crescente interesse dos consumidores pelos alimentos que consomem aliado à maior taxa de literacia, está a revolucionar a indústria alimentar, nomeadamente no sentido de um menor processamento de alimentos e na utilização de aditivos alimentares de origem natural. Entre esses aditivos, o ácido rosmarínico (AR), extraído do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), é usado como conservante em muitas matrizes alimentares, estando já aprovado pela *European Food Safety Authority* (EFSA) com o número de acesso E 392. Dada a longa e pouco económica extração deste aditivo a partir do alecrim, outras plantas que ofereçam rendimentos razoáveis devem ser equacionadas para a produção de extratos naturais com poder conservante.

Neste trabalho, uma extração hidroalcoólica assistida por calor com diferentes variáveis, como percentagem de etanol (S, 0 - 100%), temperatura (T, 25 - 85°C) e tempos de extração (t, 20 - 120 minutos) foi aplicada às folhas de três plantas aromáticas e medicinais diferentes, nomeadamente alecrim, manjerição (*Ocimum basilicum* L.) e salvia (*Salvia officinalis* L.). Posteriormente, foi aplicado uma metodologia de superfície-resposta com vista a encontrar a resposta máxima de ácido rosmarínico, um dos compostos fenólicos mais importantes na atividade conservante do extrato de alecrim. Este modelo utilizou um desenho central composto de três variáveis com cinco níveis diferentes. Os resultados da extração foram expressos em três valores de resposta Y: Y1) mg de AR, determinados por HPLC-DAD, expresso por grama de folha (F) seca (mg AR/g F massa seca (ms)), usada para analisar especificamente a quantidade de AR presente nas folhas; Y2) miligramas de AR obtidas do resíduo seco (mg RA/g R) de forma a medir a pureza (P) do resíduo; e Y3) em g R/g ms, que oferece informação relativa ao rendimento da extração. No caso do alecrim, as condições ótimas de maximização da extração foram de 87±7 minutos, 85±8 °C e 39,1±0,8% de etanol, produzindo cerca de 23,3±0,7 mg AR/g F ms (Y1), 82±4 mg AR/g R (Y2), e 0,31±0,02 g R/g ms (Y3). Para o manjerição, estes valores situaram-se em 98±4 min, 85,0±0,8 °C, e 45±4% de etanol, resultando em 29±1 mg RA/g F ms (Y1), 112±11 mg AR/g R (Y2) e 0,32±0,04 g R/g ms (Y3). Finalmente, para a salvia os resultados foram de 120±6 minutos, 85±2 °C e 47,2±0,8% de etanol, resultando em 29±2 mg AR/g F ms (Y1), 127±5 mg AR/g R (Y2) e 0,33±0,03 g R/g ms (Y3).

Estes resultados permitem concluir que o alecrim demonstra a maior quantidade de AR, mas que tanto o manjerição como a salvia permitem um rendimento aceitável, podendo ser de interesse para a indústria alimentar.

AGRADECIMENTOS: FCT e ao FEDER através do programa PT2020 pelo apoio financeiro ao CIMO (UID/AGR/00690/2013), bolsa de Márcio Carochó (SFRH/BPD/114650/2016) e contrato de Lillian Barros. Miguel A. Prieto agradece à Xunta de Galicia pela sua bolsa. Este trabalho foi financiado pelos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) através do Programa Operacional Regional Norte 2020, no âmbito do Projeto NORTE-01-0145-FEDER-023289: DeCode. Os autores também agradecem ao programa FEDER-Interreg España-Portugal pelo apoio financeiro através do projeto 0377\_Iberphenol\_6\_E.