



# XXVII ENCONTRO LUSO GALEGO DE QUÍMICA

22-24 NOVEMBRO 2023  
PORTO, PORTUGAL

LIVRO DE RESUMOS



Coleglo Oficial de  
Químicos de Galicia



ASOCIACIÓN DE  
QUÍMICOS DE GALICIA



SOCIEDADE  
PORTUGUESA  
de QUÍMICA

## **FICHA TÉCNICA**

### **TÍTULO**

Livro de Resumos do XXVII Encontro Luso-Galego de Química

### **EDITORES**

Raquel P. Rocha, Joaquim L. Faria

### **EDITORES ASSOCIADOS**

Cláudia G. Silva, Maria José Sampaio, O. Salomé G.P. Soares

### **EDIÇÃO**

Sociedade Portuguesa de Química  
Av. da República, 45 – 3º Esq.  
1050-187 Lisboa – Portugal

### **DATA**

Novembro de 2023

### **TIRAGEM**

50 exemplares

### **ISBN (versão impressa)**

978 989 8124 40 1

### **ISBN (versão digital)**

978 989 8124 39 5

### **DESIGN GRÁFICO**

Joana Macedo

### **IMPRESSÃO**

Efeitos Gráficos Unipessoal Lda

### **CATALOGAÇÃO RECOMENDADA**

Livro de Resumos do XXVII Encontro Luso-Galego de Química  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal (2023)

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 XXVII 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 reproduzido de qualquer forma ou por qualquer meio sem o consentimento por escrito dos editores.

# XXVII Encontro Luso-Galego de Química

## PROGRAMA CIENTÍFICO

**22 NOVEMBRO 2023**

AUDITÓRIO I | AUDITÓRIO II | SALA B | SALA C

9:00

10:00

**REGISTO**

11:30

**ABERTURA**  
XXVII ENCONTRO LUSO GALEGO QUÍMICA

12:00

**CP1 - PLENÁRIA INAUGURAL**  
JAMES CLARK - AUDITÓRIO II

12:30

13:00

**ALMOÇO**

14:00

14:30

QIE1	QAMB1	BB1	CFC1
QIE2	QAMB2	BB2	CFC2
QIE3	QAMB3	BB3	CFC3
QIE4	QAMB4	BB4	CFC4
QIE5	QAMB5	BB5	CFC5
QIE6	QAMB6	BB6	CFC6
QIE7	QAMB7	BB7	CFC7
QI1	QAMB8	BB8	CFC8

16:30

**SESSÃO PARALAB - AUDITÓRIO II**

16:45

17:00

**COFFEE-BREAK - POSTERS (S1)**  
BB CFC EEQ QAMB QIE QO QTMM QV QF SQ

18:00

QI2	QSUS1	QTMM4	CFC9
QI3	QSUS2	QTMM5	CFC10
QI4	QSUS3	NN3	QF1
QI5	QSUS4	NN4	QF2
QI6	QSUS5	NN5	QF3
QI7	QAMA7	NN6	QF4

19:30

21:00

**23 NOVEMBRO 2023**

AUDITÓRIO I | AUDITÓRIO II | SALA B | SALA C

**CP2 - PLENÁRIA COLQUIGA**  
HERMINIA DOMÍNGUEZ - AUDITÓRIO II

QAMA1	QS1	NN7	QSUS6
QAMA2	QS2	NN8	QSUS7
QAMA3	QS3	NN9	QSUS8
QAMA4	QS4	NN10	QSUS9

**COFFEE-BREAK**

QAMA5	QS5	QP1	QA1
QAMA6	QS6	QP2	QA2
QAMA8	QS7	QV1	QA3
QAMA9	QS8	QV2	QA4
QAMA10	QS9	QV3	QA5
QAMA11	QS10	QV4	QA6

**ALMOÇO****CP3 - PLENÁRIA SPQ**  
ISABEL MARRUCHO - AUDITÓRIO II

QAMA12	QS11	NN11	QSUS10
QAMA13	QS12	NN20	QSUS11
QAMA15	QS13	NN13	QSUS12
QAMA16	QS14	NN14	QSUS13

**COFFEE-BREAK - POSTERS (S2)**  
NN QAMA QA QS QI QSUS

QAMA17	QS15	NN15	QAMB9
QAMA18	QS16	NN16	QAMB10
QAMA20	QS17	NN17	QAMB11
	QS18	NN18	QAMB12
	QS19	NN19	QAMB13
	QS20	NN12	QAMB14

**BANQUETE****24 NOVEMBRO 2023**

AUDITÓRIO I | AUDITÓRIO II | SALA B | SALA C

**CP4 - PLENÁRIA COLQUIGA**  
PILAR BERMEJO - AUDITÓRIO II

QO1	QS21	NN1	EEQ1
QO2	QS22	NN2	EEQ2
QO3	QS23	NN21	QA7
QO4	QS24	NN22	QA8

**COFFEE-BREAK**

QO5	QS25	NN23	QSUS14
QO6	QS26	QTMM1	QSUS15
QO7	QS27	QTMM2	QSUS16
QO8	QS28	QTMM3	QSUS17
QO9	QS29	QTMM6	QSUS18
QO10	QS30	QTMM9	QSUS19

**ALMOÇO****CP5 - PLENÁRIA SPQ**  
LUÍS G. ARNAUT - AUDITÓRIO II

QO11	QS31	QTMM7	QA9
QO12	QS32	QTMM8	QA10
QO13	QS33	QTMM10	QA11
QO14	QS34	QTMM11	QA12
SQ1	QS35	QAMA19	QA13

**ENCERRAMENTO**  
XXVII ENCONTRO LUSO GALEGO QUÍMICA

### ÁREAS CIENTÍFICAS

**BB - Bioquímica e Biotecnologia**  
*Biochemistry and Biotechnology***CFC - Catálise e Fotocatálise**  
*Catalysis and Photocatalysis***EEQ - Educação e Ensino da Química**  
*Chemistry Education and Teaching***NN - Nanoquímica e Nanotecnologia**  
*Nanochemistry and Nanotechnology***QAMA - Química Agro-Mar-Alimentar**  
*Agro-Sea-Food Chemistry***QA - Química Analítica**  
*Analytical Chemistry***QP - Química dos Polímeros**  
*Polymer Chemistry***QAMB - Química e Ambiente**  
*Environmental Chemistry***QS - Química e Saúde**  
*Chemistry and Health***QIE - Química Industrial e Engenharia**  
*Industrial Chemistry and Engineering***QI - Química Inorgânica**  
*Inorganic Chemistry***QO - Química Orgânica**  
*Organic Chemistry***QSUS - Química Sustentável**  
*Sustainable Chemistry***QTMM - Química Teórica e Modelação Molecular**  
*Theoretical Chemistry and Molecular Modeling***QV - Química Verde**  
*Green Chemistry***QF - Química-Física**  
*Physical Chemistry***SQ - Segurança Química**  
*Chemical Safety*

**XXVII Encontro Luso-Galego de Química**

<b>Q04</b>	Comparing the Chemistry of Malvidin 3-O-Glucoside and Malvidin 3,5- O-Diglucoside Networks: A Holistic Approach to the Acidic and Basic Paradigms with Implications in Biological Studies.	Joana Oliveira
<b>Q05</b>	Síntese de cromeno[2,3-b]piridinas: estudos de reatividade e potencial anticancerígeno para o cancro da mama	Diogo Lopes
<b>Q06</b>	Desenvolvimento de novos agentes antibacterianos para combater as infeções hospitalares	Catarina Pereira Alves
<b>Q07</b>	A novel FRET-based rhodamine for the <i>in-vitro</i> detection of toxic bioaccumulated mercury: Mechanistic studies through fluorescence	Fábio Martins
<b>Q08</b>	Lipophilicity assessment of antifouling substances	Diana Vidal
<b>Q09</b>	A novel rosamine dye as a prospective fluorescent sensor for membrane labelling	Pedro A. M. M. Varandas
<b>Q010</b>	Approach for total synthesis of marine cyclodepsipeptides unarmicins	Ricardo Ribeiro Cristelo
<b>Q011</b>	Development of Porphyrin-triPhenylPosphonium PhotoSensitizers for Photodynamic Inactivation of Microorganisms	F. M. P. Morais
<b>Q012</b>	Targeted Photodynamic Therapy Using Thioglycerol-Modified Photosensitizers against UM-UC-3 Bladder Cancer Cells	Leandro M. O. Lourenço
<b>Q013</b>	Expanding the betulinic acid chemical space	Joana L. C. Sousa
<b>Q014</b>	Porphyrins as hole-transporting materials for efficient hybrid perovskite solar cells	Melani J. A. Reis

**QUÍMICA SUSTENTÁVEL | SUSTAINABLE CHEMISTRY**

<b>QSUS2</b>	Irrigation Water Reuse in Agriculture – A Case Study in Vineyards	Cátia Costa
<b>QSUS5</b>	Development of MOF-based materials towards sustainable processes	Luís Cunha-Silva
<b>QSUS6</b>	Scaling Up Sustainable Fuel Desulfurization: Bridging the Gap with Catalytic Membranes	Rui G. Faria
<b>QSUS7</b>	Bio-circular economy applied to cork by-products as a source of upcycled antioxidants	Cláudia Pinto
<b>QSUS8</b>	Simultaneous sulfur and nitrogen removal from fuel combining activated porous MIL-100(Fe) catalyst and sustainable solvents	Dinis F. Silva
<b>QSUS9</b>	Reproducibility of biosurfactant extracts from corn step liquor obtained at pilot scale: A comparative study	Alejandro López-Prieto
<b>QSUS10</b>	Potato chips industry byproducts as feedstocks for the development of active food packaging	Sílvia Petronilho
<b>QSUS11</b>	Remoção de herbicidas usando carvão ativado produzido a partir de caroço de azeitona	Maísa Saldanha Pinheiro
<b>QSUS12</b>	Purification of biodiesel using a natural based adsorbent in a packed-bed column	Camilla Groxko Smolich
<b>QSUS13</b>	Purification of biodiesel produced from used cooking oil using natural-origin adsorbents	Miriam Domingues Guimarães

## Purification of biodiesel using a natural based adsorbent in a packed-bed column

Camilla G. Smolich<sup>1,2\*</sup>, Miriam D. Guimarães<sup>1,2</sup>, João V. Fabian<sup>1,2</sup>, Maria Carolina Sérgio Gomes<sup>3</sup>, Ana Queiroz<sup>1,2</sup>, António E. Ribeiro<sup>1,2</sup>, Paulo Brito<sup>1,2</sup>

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

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

<sup>3</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Jardim Paraíso, 86812-460, Apucarana, Brasil

\*cgroxko@hotmail.com

In Europe, the Renewable Energy Directive stimulates the development of renewable energy sources to reduce greenhouse gas emissions by at least 55% by the year 2030 and to become a climate-neutral continent by 2050 [1]. Biodiesel presents advantages over diesel fuel in terms of sulfur content, biodegradability, flash point, no aromatic content, higher cetane number and miscibility in petroleum diesel in any ratio [2].

The most used feedstock is high quality vegetable oil, but the use of waste cooking oil adds to the global reduction of residue, lower costs, and competes less for vegetable oils against the food industry [3]. This biofuel is obtained through transesterification, and glycerol is formed as a coproduct. Its presence can cause damage to motors so it must be removed until its final concentration is lower than 0.02wt%. The most used method is wet washing, but the downside is the great amount of water used and long periods of time are needed to separate biodiesel from its contaminants through decantation [4]. A promising alternative is dry washing method through adsorption using biomass activated carbon. For a more practical application, packed columns are frequently used in large scale adsorption processes. It is one of the most efficient configurations for treating great volumes of effluent and adsorption-desorption cycles [5].

For this study, crude biodiesel was produced through transesterification from a waste cooking oil sample, using ethanol and a basic catalyst (NaOH). Afterwards the biodiesel produced was characterized in terms of glycerol content. In parallel, activated carbon materials were obtained from olive pits by physical activation at 800°C. The adsorbent materials performance for glycerol removal from crude biodiesel is assessed using a continuous system based on a packed-bed column according to the following parameters: fluid rate, removal capacity, pressure drop and adsorbent recovery.

### Acknowledgments

The authors are grateful to the Foundation for Science and Technology (FCT, Portugal) for financial support through national funds FCT/MCTES (PIDDAC) to CIMO (UIDB/00690/2020 and UIDP/00690/2020) and SusTEC (LA/P/0007/2021).

### References

- [1] European Parliament and Council of the European Union, Renewable Energy Directive (2009/28/EC), 2018.
- [2] J.M. Fonseca et al., *Energy Conversion and Management*, 184 (2019) 205-218.
- [3] E. Fayyazi et al., *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 47 (2021) 101511.
- [4] S. Chozhavendhan et al., *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 1-2 (2020) 1-6.
- [5] R.F. Nascimento et al., *Adsorção: aspectos teóricos e aplicações ambientais*, Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.