



ASOCIACIÓN DE  
QUÍMICOS DE GALICIA



Colexio Oficial de  
Químicos de Galicia



SOCIEDADE  
PORTUGUESA  
DE QUÍMICA



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

abajando a ad en la salud, el amb  
alimentaria



**FACULTAD DE QUÍMICA**

**2022**

**16 17 18** NOVIEMBRE

**SANTIAGO DE COMPOSTELA**

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



**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.*

ÍNDICE

|   |            |
|---|------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>7</b>   |
| <b>LOCALIZACIÓN DEL XXVI ENCONTRO INTERNACIONAL GALEGO PORTUGUÉS DE QUÍMICA</b> ..... | <b>8</b>   |
| <b>INFORMACIÓN SOBRE EL CONGRESO</b> .....  | <b>10</b>  |
| <b>PROGRAMA DEL XXVI ENCONTRO INTERNACIONAL GALEGO PORTUGUÉS DE QUÍMICA</b> .....     | <b>12</b>  |
| <b>RELACIÓN DE CONFERENCIAS PLENARIAS</b> .....                                       | <b>15</b>  |
| <b>RELACIÓN DE COMUNICACIONES</b> .....   | <b>16</b>  |
| <b>CONFERENCIAS PLENARIAS</b> .....   | <b>43</b>  |
| <b>COMUNICACIONES ORALES</b> .....  | <b>49</b>  |
| QUÍMICA ALIMENTARIA .....   | 50         |
| QUÍMICA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE .....  | 82         |
| BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA .....  | 118        |
| CATÁLISIS Y FOTOCATÁLISIS .....   | 124        |
| ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA .....   | 147        |
| QUÍMICA INDUSTRIAL E INGENIERÍA QUÍMICA .....   | 151        |
| NANOQUÍMICA Y NANOTECNOLOGÍA .....  | 165        |
| QUÍMICA DE POLÍMEROS .....  | 186        |
| QUÍMICA ANALÍTICA .....   | 189        |
| QUÍMICA-FÍSICA .....  | 216        |
| QUÍMICA INORGÁNICA .....  | 229        |
| QUÍMICA ORGÁNICA .....  | 238        |
| QUÍMICA Y SALUD .....   | 263        |
| QUÍMICA TEÓRICA .....   | 312        |
| <b>COMUNICACIONES PÓSTER</b> .....  | <b>320</b> |
| QUÍMICA ALIMENTARIA .....   | 321        |
| QUÍMICA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE .....  | 370        |
| BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA .....  | 412        |
| CATÁLISIS Y FOTOCATÁLISIS .....   | 418        |
| ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA .....   | 433        |
| QUÍMICA INDUSTRIAL E INGENIERÍA QUÍMICA .....   | 437        |
| NANOQUÍMICA Y NANOTECNOLOGÍA .....  | 467        |
| QUÍMICA ANALÍTICA .....   | 482        |
| QUÍMICA FÍSICA .....  | 521        |
| QUÍMICA INORGÁNICA .....  | 532        |
| QUÍMICA ORGÁNICA .....  | 543        |
| QUÍMICA Y SALUD .....   | 563        |
| QUÍMICA TEÓRICA .....   | 598        |
| ÍNDICE DE AUTORES .....   | 600        |

### **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:



## RELACIÓN DE COMUNICACIONES

---

- IND34 Deslignificación de madeira de *Paulownia* utilizando disolventes eutécticos profundos.
- IND35 Delignification assessment of vine shoots using deep eutectic solvents.
- IND36 Ultrasound-assisted depolymerization of oligocarrageenan from *Mastocarpus stellatus*.
- IND37 Valorization of CO<sub>2</sub> to chemicals using iron carbides as catalyst.
- IND38 How the addition of polyphenols from *Ascophyllum nodosum* seaweeds affects to corn starch gels rheology.
- IND39 Determinación de la curva de Destilación ASTM D-86 de una gasolina comercial.
- IND40 Ensayo mecánico de dobladura de un acero F-1120. Práctica de laboratorio.
- IND41 Extração de aromas para o desenvolvimento de kits aromáticos associados ao vinho.
- IND42 Potencialidad de la lignina en la mejora técnica y medioambiental de las carreteras.

## NANOQUÍMICA Y NANOTECNOLOGÍA

### Oral

- NN01 Size and coating-dependent toxicity of silver nanoparticles to human monocytes and macrophages.
- NN02 Electroactive porous frameworks based on redox-active organic building blocks for electronics applications.
- NN03 New electrodes based on redox-active porous materials towards more efficient batteries.
- NN04 Optimization of one-pot microwave synthesis of multicolored carbon dots.
- NN05 WO<sub>3</sub>\_naphthopyran hybrid nanomaterials: the new frontier to accomplish enhanced light-responsive textiles.
- NN06 Casein Micelles: Optimizing Encapsulation Towards Polyphenols Delivery.
- NN07 Synthesis of TGA-capped CdTe quantum dots with controllable fluorescence wavelength.
- NN08 Magnetic nanoparticles for removing rare earth elements from water.
- NN09 Formulation of polymeric nanoparticles using a membrane fraction extract obtained by subcritical water extraction from *Laminaria ochroleuca* brown seaweed.
- NN10 A new approach for assessing silver and titanium dioxide nanoparticles in tap water samples.
- NN11 Dehydropeptide-Based Self-Assembled Hydrogels: *soft* nanostructured materials for the development of theranostic platforms.

## Extração de aromas para o desenvolvimento de kits aromáticos associados ao vinho

**Camila Maria Bazzanella<sup>1,\*</sup>, Maria João Sousa<sup>2,3</sup>, António Castro Ribeiro<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Agronomia, Dois Vizinhos-PR, Brasil

<sup>2</sup>Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

<sup>3</sup>Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha (SusTEC), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

\**camilamariabazzanella@gmail.com*

A extração de aromas e a sua disponibilização para treino do olfato e memorização é de fundamental importância nas áreas alimentares e em particular na área da enologia. Os aromas associados ao vinho são importantes para auxiliar os profissionais do setor a identificar aromas associados a diferentes perfis, castas presentes, tipicidade, tecnologias de produção, assim como alterações que possam ocorrer durante o processo de fabrico e/ou de estágio.

O objetivo deste trabalho foi extrair óleos essenciais a partir de plantas (folhas, caules, frutos, flores, etc.) e outras substâncias com aromas associados ao vinho para desenvolver um kit aromático.

Foram extraídos, os óleos essenciais por hidrodestilação, utilizando o aparelho de Clevenger, de acordo com a farmacopeia europeia. Foram escolhidas preferencialmente plantas em plena floração, e material fresco com o objetivo de obter os perfis de voláteis mais completos e com maior rendimento. As amostras foram extraídas durante os meses de março a junho. Foram extraídos os óleos essenciais das seguintes espécies vegetais: acácia (*Acacia longifolia*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), alfazema (*Lavandula angustifolia*), café (*Coffea arabica*), camomila (*Matricaria recutita*), canela (*Cinnamomum verum*), carvalho francês (*Quercus robur* L.), cedro (*Cupressus lusitanica*), choupo (*Populus nigra*), coentro (*Coriandrum sativum*), cravo (*Syzygium aromatico*), erva de São Roberto (*Geranium robertianum* L.), esteva (*Cistus ladanifer*), folha e fruto do limoeiro (*Citrus limon*), noz moscada (*Myristica fragans*), pimenta (*Piper nigrum*), pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e o tomilho (*Thymus zygys*). O rendimento em óleo essencial variou entre 2,97%, para o fruto da noz moscada, e 0,016 para as folhas e inflorescência do choupo.

Para avaliar a proximidade e intensidade dos aromas, foram realizadas análises sensoriais por um painel de 35 pessoas de ambos os sexos com idades compreendidas entre os 18 e os 63 anos. A maioria dos aromas apresentaram proximidade e intensidade maiores que 50%. Os aromas que apresentaram maior intensidade foram o de folha do limoeiro, casca do limão e o de canela. Os menos intensos foram o coentro, erva de São Roberto e cedro. Em relação à proximidade dos aromas, os mais próximos foram de canela, baunilha e limão e os menos próximos foram de erva de São Roberto, coentro e cedro.

Com este processo foi possível desenvolver um kit de voláteis de origem terpénica, estável para utilização com fins pedagógicos e profissionais na área da enologia. A utilização de um processo químico simples e verde, sem utilização de solventes permitiu a extração de voláteis com elevada proximidade ao aroma de referência, ideal para o objetivo.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal) e aos fundos nacionais FCT/MCTES (PIDDAC) pelo apoio financeiro ao CIMO (UIDB/00690/2020 e UIDP/00690/2020) e SusTEC (LA/P/0007/2020).

### Referências

[1] RAPP, A.; MANDERY, H. Wine aroma. Federal Research Station for Grapevine-Breeding, Germany, 1986.