



XXIV Encontro Luso Galego de

QUÍMICA

21-23 novembro de 2018
Porto - Portugal



LIVRO DE RESUMOS



SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA



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.

ÍNDICE

9	PROGRAMA CIENTÍFICO
12	Lições Plenárias
13	Comunicações Orais
22	Sessão de Posters
31	RESUMOS DAS LIÇÕES PLENÁRIAS
39	RESUMOS DAS COMUNICAÇÕES POR ÁREA
41	(BB) Bioquímica e Biotecnologia
69	(CAT) Catálise e Fotocatálise
94	(EEQ) Educação e Ensino de Química
98	(NN) Nanoquímica e Nanotecnologia
126	(QAMA) Química Agro-Mar-Alimentar
223	(QA) Química Analítica
261	(QP) Química dos Polímeros
267	(QAMB) Química e Ambiente
324	(QS) Química e Saúde
380	(QSOC) Química e Sociedade
382	(QF) Química Física
407	(QIE) Química Industrial e Engenharia
418	(QI) Química Inorgânica
438	(QO) Química Orgânica
466	(QSUS) Química Sustentável
477	(QT) Química Teórica e Modelação Molecular
483	(SQ) Segurança Química

PROGRAMA CIENTÍFICO

21 NOVEMBRO 2018 | QUARTA-FEIRA

9:00 - 11:00	ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO			
11:00 - 11:30	SESSÃO DE ABERTURA			
11:30 - 12:30	PLENÁRIA DE ABERTURA Auditório Ferreira da Silva (AFS) Stéphane Quideau			
12:30 - 14:00	ALMOÇO			
14:00 - 15:00	QAMA 1	QO 1	QA 1	QAMB 1
	QAMA 2	QO 2	QA 2	QAMB 2
	QAMA 3	QO 3	QA 3	QAMB 3
	QAMA 4	QO 4	QSOC 1	QAMB 4
Pausa (5 min)				
15:05 - 16:05	QAMA 5	QO 5	QA 5	QAMB 5
	QAMA 6	QO 6	QA 6	QAMB 6
	QAMA 7	QO 7	QA 7	QAMB 7
	QAMA 8	QO 8	QA 8	QAMB 8
16:05 - 17:00	PAUSA CAFÉ / SESSÃO DE POSTERS			
17:00 - 17:45	PLENÁRIA 1 (AFS) Tomás Cordero Alcántara			
17:45 - 18:30	QAMA 9	QO 9	CAT 1	QAMB 9
	QAMA 10	QO 10	CAT 2	QAMB 10
	QAMA 11	QO 11	CAT 3	QAMB 11
Pausa (5 min)				
19:00 - 19:45	QAMA 12	SQ 1	CAT 4	QAMB 12
	QAMA 13	QP 1	CAT 5	QAMB 13
	QAMA 14	CAT 10	CAT 6	QAMB 14
19:45	PORTO DE HONRA			

PROGRAMA CIENTÍFICO

22 NOVEMBRO 2018 | QUINTA-FEIRA

9:00 - 10:00	QAMA 15	QS 1	QT 1
	QAMA 16	QS 2	QT 2
	QAMA 17	QS 3	QT 3
	QAMA 18	QS 4	QT 4
Pausa (5 min)			
10:05 - 11:15	QAMA 19	CAT 7	QS 5
	QAMA 20	CAT 8	QS 6
	QAMA 21	CAT 9	QS 7
	QAMA 22	CAT 11	QS 8
	QAMA 23	QS 56	QS 9
11:15-11:45	PAUSA CAFÉ/ SESSÃO DE POSTERS		
11:45-12:30	PLENÁRIA 2 (AFS) Carlos Lodeiro Espinõ		
12:30-14:00	ALMOÇO		
14:00 - 15:00	QAMA 24	CAT 12	QAMB 15
	QAMA 25	CAT 13	QAMB 16
	QAMA 26	CAT 14	QAMB 17
	QAMA 27	QA4	QAMB 18
Pausa (5 min)			
15:05 - 16:05	QS 10	QSOC 2	QAMB 19
	QS 11	QA 9	QAMB 20
	QS 12	QA 10	QAMB 21
	QS 13	QA 11	QAMB 22
16:05-17:00	PAUSA CAFÉ / SESSÃO DE POSTERS		
17:00-17:45	PLENÁRIA 3 (AFS) Pilar Goya Laza		
17:45-19:00	QS 14	QA 12	QAMB 23
	QS 15	QA 13	QAMB 24
	QS 16	EEQ 1	QAMB 25
	QS 17	EEQ 2	QSUS 7
20:00	JANTAR DO ENCONTRO		

PROGRAMA CIENTÍFICO

23 NOVEMBRO 2018 SEXTA-FEIRA				
9:00 - 10:00	QAMA 28	QS 18	QF 1	
	QAMA 29	QS 19	QF 2	
	QAMA 30	QS 20	QF 3	
	QAMA 31	QS 21	QF 4	
Pausa (5 min)				
10:05 - 11:05	BB 1	QS 22	QF 5	
	BB 2	QS 23	QF 6	
	BB 3	QS 24	QF 7	
	BB 4	QS 25	QF 8	
11:05-11:45	PAUSA CAFÉ/ SESSÃO DE POSTERS			
11:45-12:30	PLENÁRIA 4 (AFS) Manuel António Coimbra (AFS)			
12:30-14:00	ALMOÇO			
14:00-15:30	QAMA 32	BB 5	NN 1	QSUS 1
	QAMA 33	BB 6	NN 2	QSUS 2
	QAMA 34	BB 7	NN 3	QSUS 3
	QAMA 35	BB 8	NN 4	QSUS 4
	QI 1	QAMA 36	NN 5	BB 9
	QI 2	QAMA 37	NN 6	QSUS 5
15:30-16:00	PAUSA CAFÉ/ SESSÃO DE POSTERS			
16:00-17:30	QI 3	QAMA 38	NN 7	QSUS 6
	QI 4	QAMA 39	NN 8	QIE 1
	QI 5	BB 10	NN 9	QIE 2
	QI 6	BB 11	NN 10	QIE 3
	QI 7	BB 12	NN 11	QIE 4
	QI 8	BB 13	NN 12	QI9
17:30	SESSÃO DE ENCERRAMENTO			

SESSÃO DE POSTERS

21 NOVEMBRO 2018 - Quarta-feira

SESSÃO I

QUÍMICA ORGÂNICA (QO)
QUÍMICA ANALÍTICA (QA)
QUÍMICA AMBIENTAL (QAMB)
QUÍMICA AGRO-MAR-ALIMENTAR (QAMA)
CATÁLISE E FOTOCATÁLISE (CAT)
SEGURANÇA QUÍMICA (SQ)
QUÍMICA DOS POLÍMEROS (QP)

22 NOVEMBRO 2018 - Quinta-feira

SESSÃO II

QUÍMICA E SAÚDE (QS)
QUÍMICA AGRO-MAR-ALIMENTAR (QAMA)
QUÍMICA AMBIENTAL (QAMB)
QUÍMICA ANALÍTICA (QA)
QUÍMICA TEÓRICA E MODELAÇÃO MOLECULAR (QT)

23 NOVEMBRO 2018 - Sexta-feira

SESSÃO III

BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA (BB)
EDUCAÇÃO E ENSINO DA QUÍMICA (EEQ)
NANOQUÍMICA E NANOTECNOLOGIA (NN)
QUÍMICA INDUSTRIAL E ENGENHARIA (QIE)
QUÍMICA INORGÂNICA (QI)
QUÍMICA SUSTENTÁVEL (QSUS)
QUÍMICA-FÍSICA (QF)

QAMA 93	Caracterização do perfil fenólico de <i>Ocimum basilicum</i> var. <i>purpureum</i> e avaliação do seu potencial bioativo, Filipa Alexandra Pires Fernandes
QAMA 94	Application of a Codex Alimentarius method (Type I) for the survey of gluten in baby and infant foods, Sofia Alexandra Duarte
QAMA 95	Frutos de <i>Rubus ulmifolius</i> Schott como uma fonte de compostos fenólicos e propriedades bioativas, Liliana Primo da Silva
QAMA 96	Determinação do perfil químico e nutricional dos frutos de <i>Rubus ulmifolius</i> Schott, Liliana Primo da Silva
QAMA 97	Transferencia de macronutrientes a <i>Lolium perenne</i> en suelos tratados con purín de vacuno, Maria Luísa Marcos
QUÍMICA E AMBIENTE	
QAMB 43	Methyl deoxycholate monosulfate, a new antifouling compound with low bioaccumulative potential, Francisca Carvalhal
QAMB 44	Remoção do ibuprofeno através da ozonização catalítica, Carla Orge
QAMB 45	Caracterização do ruído em vias de grande tráfego de Lisboa, Jacob Torreira de Matos
QAMB 46	Concentraciones de actividad de 137cs, 40k, 214bi, 214pb, 212pb, 210pb, 208tl, 228ac, 7be y 212bi en muestras de vegetación asociadas al suelo de la costa norte de galicia (nw españa), Jesús Manuel Romero
QAMB 47	Synthetic improvements of a new antifouling agent and its application in marine coatings, Francisca Carvalhal
QAMB 48	Los oxihidroxidos de Fe y su papel en la geoquímica del Cr, Ni, Zn, Cu en sedimentos de la Ria de Ortigueira (NW Iberian Peninsula), Paulina V. Guevara García
QAMB 49	Use of recycled tires in synthetic football pitches, Maria do Rosário Rocha
QAMB 50	Multimilligram enantioresolution of norketamine on polysaccharide phase using microporous silica as support, Ariana Isabel Pereira
QAMB 51	Evaluation of the adsorption potential of biochars prepared from agro-food wastes for the removal of fluoxetine, Manuela Maria Moreira
QAMB 52	Simultaneous removal of cyanide and heavy metals from an electroplating wastewater using calcium alginate beads, Benita Pérez Cid
QAMB 53	Reutilização de Águas Residuais e de Lamas da ETAR de Santa Cruz (Cabo Verde), Maria Teresa Santos
QAMB 54	Heterogeneous photocatalysis using TiO ₂ and wireless UV-A LEDs, Leonor Caldeira Ferreira
QAMB 55	Development of a methodology for quantification of pharmaceuticals and personal care products in hydric media, Ana Carolina Nemoto
QAMB 56	Content and distribution evaluation of metals in sediments from the manhuaçu river basin, brazil, Gabriel Figueiredo Silva
QAMB 57	Remoción de metales pesados con zeolitas magnéticas, Lisandra Cristina Alves
QUÍMICA ANALÍTICA	
QA 26	Construction and evaluation of a <i>vicia villosa</i> biosensor for cancer-associated tn antigen, Maria Luísa Silva
QA 27	Preparação e caracterização de membranas com base em biopolímeros, Patrícia Raquel Santos
QA 28	Metabolic evaluation of coffee beans cultivated in different plant densitied, Ieda Spacino Scarminio
QA 29	An automatic evaluation of the β -Galactosidase activity, Svitlana Prots
QA 30	Determinación indirecta de ésteres de 3-mcpd mediante hidrólisis enzimática y gc-ms, Rosa Antonia Ferreira
QA 31	Development of a MIP-based sensor for ecstasy, Rosa Alexandrina Couto
QA 32	Automatic methodology to perform loading of 5-fluorouracil from mesoporous silicon nanoparticles, Sarah Alexandra Pais Pereira
QA 33	Modificação da química de superfície de pontos quânticos de CdTe para a determinação de iões metálicos, David Sérgio de Moura Ribeiro
QA 34	Evaluation of analytical potential of fluorescence resonance energy transfer (FRET) sensing combining CdTe quantum dots and Au nanoparticles for chemical analysis, Sandra Sofia Aguiar
QA 35	Aplicación de microextracción líquido- líquido dispersiva asistida por ultrasonidos a la determinación de catinonas sintéticas y drogas de abuso en saliva, Rosa Antonia Ferreira
QA 36	Free malondialdehyde analysis in oil samples using a new gas-diffusion microextraction by HPLC-FLD-UV, Jorge Antonio Mendoza
QA 37	Validación dun analizador automático para a determinación de ácidos orgánicos en viños, Jairo Martínez
QA 38	Optimization of microextraction by packed sorbent (meps) for new psychoactive substances and z-drugs in human plasma samples by uplc-ms/ms, Ana María Ares Fuentes
QUÍMICA TEÓRICA E MODELAÇÃO	
QT 5	Discrete-Molecule Enhanced Raman Spectroscopy for the Detection of Pesticides in the Environment. Can Molecular Sulflowers Be Used as Enhancement Substrates?, Laura Sánchez Guirao

Development of a methodology for quantification of pharmaceuticals and personal care products in hydric media

A. Nemoto^{1,2}, M. Gonçalves², A. Ribeiro¹, P. Brito¹, A. Queiroz^{1*}

¹Mountain Research Center (CIMO), Polytechnic Institute of Bragança, Campus de Sta. Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

²Technological Federal University of Paraná, R. Rosalina Maria Ferreira, 87301-899 Campo Mourão, Brazil
 *amqueiroz@ipb.pt

Emerging micropollutants are substances found in the environment in very low concentrations, as micrograms or nanograms per liter, but that can cause harmful effects even in these low quantities [1]. Since this is a recent issue, these pollutants are not legislated yet, but depending on the results of toxicity, bioaccumulation and other studies, they can be regulated in the future [2].

The Pharmaceuticals and Personal Care Products (PPCP's) are a subclass of emerging micropollutants. Although they are very relevant to society, these compounds are eliminated in high quantities by the human body and are not efficiently removed from water in sewage treatment plants [2]. Since they are present in very low concentrations, the analysis and study of PPCP's is a tough task, demanding sophisticated instrumental methods of analysis [1].

Therefore, the aim of this study is to develop a method of analysis to quantify and to monitor the concentration of some PPCP's, such as, ibuprofen, diclofenac, naproxen, sulfamethoxazole, azithromycin and carbamazepine in aqueous media from Bragança region. These were the pharmaceutical drugs chosen since they are compounds most likely to be found in the aqueous matrices of the area. Table 1 gathers data from some studies that quantified these substances in different hydric media.

Table 1. Pharmaceutical drugs quantified in selected published studies.

Compound	Limit of Quantification (ppm)	Hydric Media	Method of analysis	Reference
Ibuprofen	0.17	Effluent	SPE/HPLC-DAD	[3]
Diclofenac	22.9	Raw sewage	SPE/HPLC-MS	[2]
Naproxen	120	Wastewater	SPE/HPLC-DAD	[4]
Azithromycin	13	Wastewater	SPE/HPLC-MS-MS	[5]
Sulfamethoxazole	6.25	Raw sewage	SPE/HPLC-MS	[2]
Carbamazepine	0.71	Pool water	SPE/GC-MS	[6]

In addition, to allow understanding which compounds would be indicated for the study, this data collection of already published works, allows the initial perception of which instrumental techniques can be employed for extraction and quantification. The possibilities that are considered for extraction methods are Solid Phase Extraction (SPE) and Solid Phase Micro-Extraction (SPME). The instrumental methods of analysis could be High Performance Liquid Chromatography coupled with mass spectrometry (HPLC-MS) and Gas Chromatography coupled with mass spectrometry (GC-MS).

REFERENCES:

- [1] A. Viali, "Avaliação da eficiência de remoção de hormônios em estações de tratamentos de efluentes", Concluding Work, Juiz de Fora Federal University, 2014.
- [2] F. Queiroz, "Desenvolvimento e validação de metodologia para determinação de fármacos e perturbadores endócrinos em amostras de esgoto utilizando extração em fase sólida e cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas", Master Thesis, Ouro Preto Federal University, 2011.
- [3] R. Colaço, "Determinação de diclofenaco e ibuprofeno em matrizes aquosas por EFS-CLAE-UV", Master Thesis, Paraná Federal University, 2013.
- [4] L. Madikizela, L. Chimuka, Water SA, 43 (2017) 264.
- [5] I. Senta, I. Krizman-Matasic, S. Terzic, M. Ahel, Journal of Chromatography, 1509 (2017) 60.
- [6] A. Lempart, E. Dudlek, M. Dudziak, Proceedings 2018, 2(5), (2017) 177.