



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

**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

**DEPÓSITO LEGAL**

448804/18

**ISBN**

978-989-8124-24-1

**DESIGN GRÁFICO**

Joana Macedo

**IMPRESSÃO**

Sersilito-Empresa Gráfica, Lda.

**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)



# PROGRAMA CIENTÍFICO

**21 NOVEMBRO 2018 | QUARTA-FEIRA**

9:00 - 11:00	<b>ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO</b>			
11:00 - 11:30	<b>SESSÃO DE ABERTURA</b>			
11:30 - 12:30	<b>PLENÁRIA DE ABERTURA</b> Auditório Ferreira da Silva (AFS) Stéphane Quideau			
12:30 - 14:00	<b>ALMOÇO</b>			
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	<b>PAUSA CAFÉ / SESSÃO DE POSTERS</b>			
17:00 - 17:45	<b>PLENÁRIA 1 (AFS)</b> 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	<b>PORTO DE HONRA</b>			



# 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	<b>PAUSA CAFÉ/ SESSÃO DE POSTERS</b>		
11:45-12:30	<b>PLENÁRIA 2 (AFS)</b> Carlos Lodeiro Espinô		
12:30-14:00	<b>ALMOÇO</b>		
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	<b>PAUSA CAFÉ / SESSÃO DE POSTERS</b>		
17:00-17:45	<b>PLENÁRIA 3 (AFS)</b> 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	<b>JANTAR DO ENCONTRO</b>		



# 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	<b>PAUSA CAFÉ/ SESSÃO DE POSTERS</b>			
11:45-12:30	<b>PLENÁRIA 4 (AFS)</b> Manuel António Coimbra (AFS)			
12:30-14:00	<b>ALMOÇO</b>			
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	<b>PAUSA CAFÉ/ SESSÃO DE POSTERS</b>			
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	<b>SESSÃO DE ENCERRAMENTO</b>			

## Microencapsulação como estratégia para a compatibilização da microalga *Spirulina platensis* em matrizes hidrofílicas (iogurtes)

S.C. Silva<sup>1,2,3</sup>, I.P. Fernandes<sup>1,2</sup>, A. Fernandes<sup>3</sup>, L. Barros<sup>1</sup>, E. Colla<sup>3</sup>, I.C.F.R. Ferreira<sup>1</sup>, M.F. Barreiro<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal;

<sup>2</sup>LSRE-LCM, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Santa Apolónia Ap 1134, 5301-857 Bragança,

Portugal; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Medianeira, 85884-000 Medianeira, PR – Brasil - \*barreiro@ipb.pt

*Spirulina platensis* (spirulina) é uma microalga azul esverdeada certificada pela FDA (Food and Drug Administration) como segura para ser adicionada em alimentos. É uma matriz rica em nutrientes como proteínas e aminoácidos, vitaminas, minerais, ácidos gordos e pigmentos [1]. No entanto, a sua adição na forma pura apresenta algumas limitações, nomeadamente presença de compostos que conferem sabor e odor indesejáveis [2] e dificuldade de dispersão em matrizes hidrofílicas. A microencapsulação é uma tecnologia que pode solucionar estes problemas sendo capaz de mascarar compostos indesejáveis e melhorar a solubilidade. Assim, o objetivo deste trabalho consistiu na caracterização de uma amostra comercial de spirulina quanto ao valor nutricional e energético, açúcares livres, ácidos gordos, tocoferóis e pigmentos e sua posterior microencapsulação pela técnica de spray-drying. Realizaram-se dois ensaios de encapsulação: i) spirulina/maltodextrina (SM) e ii) spirulina/maltodextrina reticulada com ácido cítrico (SMA), tendo-se feito a caracterização quanto ao rendimento (a eficiência e carga foram estimadas), características de degradação térmica (análise termogravimétrica (TGA/DTG)) e tamanho de partícula. Posteriormente, efetuou-se a incorporação das microesferas em iogurtes naturais, tendo-se comparado com a spirulina livre quanto à sua capacidade de homogeneização no iogurte. A microalga analisada apresentou alto teor em proteínas e cinzas. Foram identificados ácidos gordos essenciais ( $\gamma$ -linolénico) e tocoferóis e ainda pigmentos como:  $\beta$ -caroteno, clorofila e a ficocianina. Esta microalga apresentou temperatura máxima de degradação de 304°C e resíduo de 27,65% a 600°C. Para a microencapsulação foi possível obter rendimentos relevantes, sendo 66% para SM e 75% para SMA. Pela análise de TGA/DTG notou-se que as microesferas SM apresentaram duas zonas de degradação mais definidas comparativamente com SMA onde a primeira zona não é tão pronunciada. Esta situação é justificada pela ocorrência da reação de reticulação para a SMA, resultando numa melhor homogeneidade do material e um efeito de proteção superior. Notou-se que a distribuição do tamanho de partícula em volume e em número apresentaram comportamentos semelhantes para SM e SMA. Relativamente aos iogurtes observou-se uma melhor homogeneidade quando a spirulina foi adicionada na forma microencapsulada, tendo os iogurtes adicionados com spirulina livre apresentado heterogeneidade (um aspeto de efeito pontilhado) (Fig.1). Em síntese, conclui-se que a microencapsulação da biomassa de spirulina melhorou a compatibilidade desta microalga em matrizes hidrofílicas, tornando estes produtos de elevado valor nutricional mais atrativos para o consumidor.

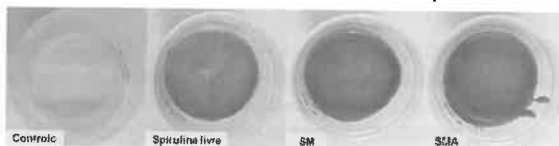


Fig.1. Iogurtes enriquecidos com spirulina livre e microencapsulada.

AGRADECIMENTOS: UID/AGR/00690/2013 (CIMO) e POCI-01-0145-FEDER-006984 (LA LSRE-LCM), financiados pelo FEDER, através do POCI-COMPETE2020 e FCT; Projeto NORTE-01-0145-FEDER-000006, financiado pelo NORTE2020 e PT2020.

### REFERÊNCIAS:

- R.A Soni, K. Sudhakar, R.D. Rana, Trends in Food Science & Technology, 69 (2017) 157-171.  
J. Bao, X. Zhang, J. Zheng, D. Ren, J. Lu, Food Chemistry, 264 (2018) 64-72.