

# XV

MADEIRA

# ENCONTRO DE QUÍMICA DOS ALIMENTOS

5-8 DE SETEMBRO DE 2021



ESTRATÉGIAS PARA A EXCELÊNCIA,  
AUTENTICIDADE, SEGURANÇA  
E SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR



<http://xveqa.events.chemistry.pt/>

# Livro de Resumos

## XV Encontro de Química dos Alimentos



**XV** ENCONTRO DE  
**QUÍMICA DOS  
ALIMENTOS**  
MADEIRA 5-8 DE SETEMBRO DE 2021



ESTRATÉGIAS PARA A EXCELÊNCIA,  
AUTENTICIDADE, SEGURANÇA  
E SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR

**CQM**  
CENTRO DE QUÍMICA  
DA MADEIRA

UNIVERSIDADE da MADEIRA

SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA

ROYAL SOCIETY  
OF CHEMISTRY

**EuChemS**  
European Chemical Society

<http://xveqa.events.chemistry.pt/>

Hotel Meliã Madeira Mare,  
Funchal, Madeira  
5 a 8 de setembro de 2021

# Ficha Técnica

## **Título**

Livro de Resumos do XV Encontro de Química dos Alimentos: Estratégias para a Excelência, Autenticidade, Segurança e Sustentabilidade Alimentar

## **Autores**

José S. Câmara

Jorge A. M. Pereira

Rosa Perestrelo Gouveia

## **Edição**

José S. Câmara

Jorge A. M. Pereira

Rosa Perestrelo Gouveia

## **Editor**

Universidade da Madeira, Centro de Química da Madeira

## **ISBN**

978-989-8805-68-3

## **Data**

Setembro de 2021

# Índice

Comissões.....	3
Apoios.....	7
Programa Científico.....	11
Comunicações Plenárias ( <i>PL</i> ).....	23
Comunicações Orais Convidadas ( <i>KL</i> ).....	33
Comunicações Patrocinadas ( <i>SC</i> ).....	49
Comunicações Orais ( <i>CO</i> ).....	57
Comunicações Orais Curtas ( <i>FC</i> ).....	155
Comunicações em Poster ( <i>CP</i> ).....	197

## Comissões

### Organização

José S. Câmara

Jorge A. M. Pereira

Rosa Perestrelo

### Comissão Organizadora

José Sousa Câmara, Universidade da Madeira, FCEE-DQ/CQM

José Aldónio Oliveira Figueira, Universidade da Madeira, CQM

Joselin Maria Vieira Aguiar, Universidade da Madeira, CQM

Jorge A. M. Pereira, Universidade da Madeira, CQM

Jorge Dinis Câmara Freitas, Universidade da Madeira, CQM

Mariangie Martinez Castillo, Universidade da Madeira, CQM

Priscilla Porto-Figueira, Universidade da Madeira, CQM

Pedro Miguel Capelo da Silva, Universidade da Madeira, CQM

Rosa Maria de Sá Perestrelo, Universidade da Madeira, CQM

### Comissão Científica

Ada Margarida Correia Nunes da Rocha, Universidade do Porto, FCNAUP, LAQV-REQUIMTE

Aida Moreira da Silva, Instituto Politécnico de Coimbra, ESAC, DCTA

Amélia Pilar Grases dos Santos Silva Rauter, Universidade de Lisboa, FCUL, CQB

Ana Isabel Ramos Novo Amorim de Barros, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, ECVA, CITAB

Anabela Cristina da Silva Naret Moreira Raymundo, Universidade de Lisboa, ISA, DCEB-LEAF

Angelina Lopes Simões Pena, Universidade de Coimbra, FFUC, LAQV-REQUIMTE

António César Silva Ferreira, Universidade Católica Portuguesa - Porto, ESB-UCP, CBQF

António José Geraldês de Mendonça, Universidade da Beira Interior, DQ-UBI, CICS

António Osmaro Santos Silva Rangel, Universidade Católica Portuguesa - Porto, ESB-UCP, CBQF

António Augusto Martins de Oliveira Soares Vicente, Universidade do Minho, DEB-UM, CEB-FIT

Carla Sofia Ramos Tecelão, Instituto Politécnico de Leiria, MARE-IPLeiria

Célia Costa Gomes da Silva, Universidade dos Açores, FCT-DCA, CITA-A, IITAA

Cristina Maria Fernandes Delerue Alvim de Matos, Instituto Politécnico do Porto, ISEP-GRAQ, LAQV-REQUIMTE

Daniel Granato, Natural Resources Institute Finland, LUKE

Fernando Herminio Ferreira Milheiro Nunes, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, ECVA, CQVR

Fernando Jorge Ramos, Universidade de Coimbra, FFUC, CEF, OIPM, CNC

Francisco Javier Hidalgo García, Instituto de la Grasa - Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CCL

Isabel Maria Marques Saraiva de Carvalho, Universidade do Algarve, FCT-DCBB, MeditBio

Isabel Maria Rôla Coelho, Universidade Nova de Lisboa, FCT-DQ, LAQV-REQUIMTE

Isabel Maria Nunes de Sousa, Universidade de Lisboa, ISA, DCEB-LEAF

Joana Andréa Soares Amaral, Instituto Politécnico de Bragança, ESA, CIMO, LAQV-REQUIMTE

Jorge A. M. Pereira, Universidade da Madeira, CQM

Jorge Manuel da Silva Barbosa, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, UEISTSA, LAQV-REQUIMTE

José António Bettencourt Baptista, Universidade dos Açores, FCT-DCTD, CITA-A, IITAA

José Carlos Antunes Marques, Universidade da Madeira, FCEE-DQ, ISOplexis- QSALab

José Manuel Florêncio Nogueira, Universidade de Lisboa, FCUL-DQB, CQB

José Paulo da Silva, Universidade do Algarve, FCT-DQF, CCMAR

José Sousa Câmara, Universidade da Madeira, FCEE-DQ, CQM

José António Couto Teixeira, Universidade do Minho, EE-DEB, CEB

Lillian Bouçada de Barros, Instituto Politécnico de Bragança, ESA, CIMO

Maria Beatriz Prior Pinto Oliveira, Universidade do Porto, FFUP-DCQ, LAQV-REQUIMTE

Manuel António Coimbra Rodrigues da Silva, Universidade de Aveiro, DQ, QOPNA, LAQV-REQUIMTE

Manuel Rui Fernandes Azevedo Alves, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, ESTG, CISAS

Manuela Maria Conceição Ferreira, Instituto Politécnico de Viseu, ESSV, CI&DETS

Maria Manuela Estevez Pintado, Universidade Católica Portuguesa - Porto, ESB-UCP, CBQF

Maria Manuela Lemos Vaz Velho, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, ESTG, CISAS

Maria João Pires de Bastos Cabrita, Universidade de Évora, ECT-DF, ICAAM

Maria Paula do Amaral Alegria Guedes de Pinho, Universidade do Porto, FCUP-DB, UCIBIO-REQUIMTE

Maria Suzana Leitão Ferreira Dias Vicente, Universidade de Lisboa, ISA, DCEB-LEAF

Nuno Filipe da Cruz Batista Mateus, Universidade do Porto, FCUP-DQB, LAQV-REQUIMTE

Ofélia Maria Serralha dos Anjos, Instituto Politécnico de Castelo Branco, ESACB-DBEF, ISA-CEF

Paula Cristina Machado Ferreira Castilho, Universidade da Madeira, FCEE-DQ, CQM

Raquel de Pinho Ferreira Guiné, Instituto Politécnico de Viseu, ESSV, CI&DETS, CERNAS

Rosa Maria de Sá Perestrelo, Universidade da Madeira, CQM

Sílvia Maria da Rocha Simões Carriço, Universidade de Aveiro, DQ, QOPNA, LAQV-REQUIMTE

Silvina Ferro Palma, Instituto Politécnico de Beja, ESA-DTAS, CCTA

Victor Armando Pereira de Freitas, Universidade do Porto, FCUP-DQB, LAQV-REQUIMTE

Xavier Malcata, Universidade do Porto, FEUP-DEQ, LEPABE

## **Secretariado – SPQ**

Cristina Campos

Leonardo Mendes

<b>PC-B16</b>	Microwave assisted extraction of maritime pine ( <i>Pinus pinaster</i> ) bark: Impact of bark layers and solvents	287
	Barros D., Duarte C., Pires P., Vaz-Velho, M.	
<b>PC-B17</b>	Evaluation of gamma-aminobutyric acid (GABA) content in Portuguese cheeses	288
	Rodrigo João Medeiros de Sousa, José António Bettencourt Baptista, Célia Costa Gomes Silva	
<b>PC-B18</b>	<i>Porphyra dioica conchocelis</i> : an unknown source of antioxidant peptides	289
	Filipa B. Pimentel, Marlene Machado, Maria Cermeño, Thanyaporn Kleekayai, Andreia M. Rego, Maria H. Abreu, Richard J. FitzGerald, Rita C. Alves, M. Beatriz P.P. Oliveira	
<b>PC-B19</b>	Red and brown seaweeds extracts: A Source of Biologically Active Compounds	290
	Ana Oliveira, Maria Sapatinha, Sara Costa, Sónia Pedro, Amparo Gonçalves, Narcisa M. Bandarra, Rogério Mendes, Carla Pires	
<b>PC-B20</b>	Phenolic profile and antioxidant activity of <i>Nephelium lappaceum</i> L. epicarp hydroethanolic extracts	291
	Bianca R. Albuquerque, Maria Inês Dias, M. Beatriz P.P. Oliveira, Isabel C.F.R Ferreira, Lillian Barros	
<b>PC-B21</b>	Microencapsulation of Pineapple Peel Extract by Spray Drying and Release Studies	292
	Sofia C. Lourenço, Margarida Moldão Martins, Vitor D. Alves	
<b>PC-B22</b>	Potential use of grape pomace and stems from Touriga Nacional and Marselan varieties for prebiotic oligosaccharides production	293
	Roberta Mangione, Rita Simões, Isabel Miranda, Jorge Gominho, Carlos Lopes, Sofia Catarino, Jorge Ricardo-da-Silva, Suzana Ferreira-Dias	
<b>PC-B23</b>	Olive oil tocopherols are less affected by fruit anthracnose than hydrophilic phenols	294
	Fátima Peres, Pedro Talhinhos, Cecília Gouveia, Conceição Vitorino, Helena Alegre, Suzana Ferreira Dias, Helena Oliveira	
<b>PC-B24</b>	Bioactive compounds composition of beef	295
	L. C. Roseiro, H. Gonçalves, C. Santos	
<b>PC-B25</b>	Physicochemical Characterization and Bioactive Screening of Rosemary, Mint and Coffee Silverskin	297
	Pedro Esperanço, Lara Campos, Marta Henriques	
<b>PC-B26</b>	Antioxidant potential of cabbage ( <i>Brassica oleracea</i> ) in aquaponics, hydroponics and the conventional method	299
	Hugo M.V. Rico, Paulo F.M. Monjardino, Célia Costa Gomes Silva	
<b>PC-B27</b>	Antimicrobial, cytotoxic and antioxidant activity of Amaranthaceae plants: a renewable source of nutrients and phenolic compounds	300
	B. Nuñez-Estevez, T. C. Finimundy, M. Carpena, Paz Otero, M. Barral-Martinez, Tania C. S. P. Pires, F. Mandim, J. Pinela, P. Garcia-Perez, J. Simal-Gandara, I.C.F.R. Ferreira, M.A. Prieto, L. Barros	
<b>PC-B28</b>	A bio-refinery approach for the recovery of compounds of interest and valorisation of winery waste	301
	Vanessa Sanz, Maria Inês Dias, Lillian Barros, M. D. Torres, Joana S. Amaral, Hermínia Domínguez	
<b>PC-B29</b>	Extraction and characterization of bioactive compounds from <i>Calendula officinalis</i>	303
	M. Barral-Martinez, P. Garcia-Oliveira, B. Nuñez-Estevez, A. Silva, P. Garcia-Perez, F. Chamorro, A. Jarbou, L. Cassani, M. F. Barroso, J. Simal-Gandara, M.A. Prieto	
<b>PC-B30</b>	Nutritional and phytochemical composition of <i>Carica papaya</i> L. by-products: new strategies for food security and sustainability	304
	Soares CSB, Costa ASG, Melo D., Vinha, A.F., Oliveira, M.B.P.P.	
<b>PC-B31</b>	Effect of the application of bioactive extracts on the storage time of smoked horse mackerel ( <i>Trachurus trachurus</i> ) with reduced salt	305
	Soares CSB, Costa ASG, Melo D, Vinha AF, Oliveira MBPP	
<b>PC-B32</b>	Agglomerative hierarchical clustering of agri-food by-products based on bioactive compounds and antioxidant activity	307
	Ana Ferreira, Manuel Brito, Dulcineia F. Wessel	
<b>PC-B33</b>	Valorisation of Citrus limon peels: nutritional and antioxidant approach	309
	Daniela Magalhães, Manuela Pintado	
<b>PC-B34</b>	A bio-refinery approach for the recovery of compounds of interest and valorisation of winery waste	311
	Vanessa Sanz, Maria Inês Dias, Lillian Barros, María Dolores Torres, Joana S. Amaral, Hermínia Domínguez	

## PC-B20: Phenolic profile and antioxidant activity of *Nephelium lappaceum* L. epicarp hydroethanolic extracts

Bianca R. Albuquerque,<sup>1,2</sup> Maria Inês Dias,<sup>1</sup> Carla Pereira,<sup>1</sup> M. Beatriz P. P. Oliveira,<sup>2</sup> Isabel C.F.R. Ferreira,<sup>1</sup> Lillian Barros,<sup>1,\*</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> REQUIMTE—Science Chemical Department, Faculty of Pharmacy, University of Porto, Rua Jorge Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto, Portugal

\*Email: [lillian@ipb.pt](mailto:lillian@ipb.pt)

*Nephelium lappaceum* L., popularly known as rambutan, is a tropical fruit belonging to the Sapindaceae family. It is native to Asia, but widely distributed in other tropical regions, such as Latin America, Australia, and some African countries [1,2]. This fruit is very appreciated for its exotic appearance and pleasant taste, and its commercialization and processing has been growing all over the world [1-3]. However, only a small portion of this fruit is edible/processed, with up to 67% corresponding to its inedible epicarp, which can generate a high volume of bioresidues and economic losses [2,3]. In order to propose a valorisation of rambutan epicarp as a source of bioactive molecules, the present study aimed to identify its anthocyanin and non-anthocyanin phenolic compounds by High-Performance Liquid Chromatography coupled to a diode-array detector and a mass spectrometer functioning by electrospray ionization (HPLC-DAD/ESI-MS), and determine the antioxidant activity of its hydroethanolic extract by two *in vitro* assays: thiobarbituric acid reactive substances assay (TBARS) and oxidative haemolysis inhibition assay (OxHLIA).

The rambutan epicarp extract presented seven phenolic compounds, among which two anthocyanin compounds (*O*-glycosylated delphinidin derivatives) and five non-anthocyanin compounds (ellagitannin derivatives), in a total concentration of 11.57±0.08 and 31.6±0.5 mg/g of extract, respectively. Delphinidin isomers, geraniin isomers, and ellagic acid were the compounds detected in higher concentrations. In terms of antioxidant activity, rambutan extract was able to inhibit the lipid peroxidation in a low concentration (EC<sub>50</sub> value of 2.79 ± 0.03 µg/mL), and a moderate amount of extract was required to exert oxidative haemolysis inhibition (EC<sub>50</sub> value of 72 ± 2 µg/mL).

The results obtained allow to conclude that rambutan epicarp could be an interesting matrix to be used as source of bioactive compounds for further application in food/pharmaceutical fields.

**Acknowledgements:** The authors are grateful to the Foundation for Science and Technology (FCT, Portugal) for financial support through national funds FCT/MCTES to CIMO (UIDB/00690/2020) and B.R. Albuquerque research grant (SFRH/BD/136370/2018). National funding by FCT, P.I., through the institutional scientific employment program-contract for M.I.D., C.P., and L.B. contracts. To FEDER-Interreg España-Portugal programme for financial support through the project TRANSCoLAB 0612\_TRANS\_CO\_LAB\_2\_PT and to the European Regional Development Fund (ERDF) through the Regional Operational Program North 2020, within the scope of Project GreenHealth: Norte-01-0145-FEDER-000042 and the Project *Mobilizador* Norte-01-0247-FEDER-024479: ValorNatural®.

### References:

1. C. Hernández-Hernández, C. N. Aguiar, R. Rodríguez-Herrera, et al. *Trends food Sci. Technol.* 85 (2019) 201-210.
2. M. D. Mota, A. N. da Boa Morte, A. N. Silva, et al. *J. Photochem. Photobiol. B.* 205 (2020) 111837.
3. C. Y. Cheok, N. Mohd-Adzahan, R. Abdul-Rahman, et al. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 58 (2018) 335-361.