

# LIVRO DE RESUMOS

9-11 de outubro 2024  
Vila Real, Portugal



## **NOTA DE ABERTURA**

Estimados Congressistas,

É com imenso prazer que dou as boas vindas a todos ao XVII Encontro Nacional de Química dos Alimentos.

No contexto atual de crescimento populacional, sem o correspondente aumento na produção de alimentos, a fome permanece um dos maiores flagelos da nossa sociedade. Nesse cenário, a investigação na área da química dos alimentos, além de relevante, torna-se mesmo essencial.

Esta XVII edição do Congresso Nacional de Química dos Alimentos que se realiza pela primeira vez na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, reúne especialistas e investigadores de diversos setores, empenhados em unir esforços em prol de um objetivo comum: contribuir para a sustentabilidade do setor alimentar. Procuramos melhorar a qualidade e segurança dos alimentos, elevar os seus valores nutricionais e funcionais, desenvolver novos produtos alimentares, além de aplicar metodologias analíticas avançadas para caracterizar e garantir a qualidade dos alimentos. Tudo isso, explorando a sinergia entre a química e a tecnologia alimentar.

Agradeço a todos os elementos das Comissões Científica e Organizadora pelo empenho e ajuda para que a realização de este evento fosse possível.

Agradeço de igual forma a todos os Sponsors, que tornam este evento mais enriquecedor.

À Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, na pessoa do Magnífico Reitor, Professor Doutor Emídio Gomes, pelas condições concedidas para a realização do evento.

A todo o Secretariado da SPQ, em particular ao Dr. Leonardo Mendes, pela disponibilidade constante.

Acredito que este congresso permitirá não só a partilha científica e troca de conhecimentos, mas também momentos valiosos de convivência, onde as amizades serão certamente reforçadas e novas sinergias estabelecidas entre todos os presentes.

Ana Novo Barros (Chairman do XVII Encontro Nacional de Química dos Alimentos)

## ÍNDICE

COMISSÕES.....	3
ENTIDADES ORGANIZADORAS.....	6
ENTIDADES PATROCINADORAS.....	7
PROGRAMA CIENTÍFICO.....	12
COMUNICAÇÕES PLENÁRIAS.....	15
COMUNICAÇÕES ORAIS CONVIDADAS.....	19
COMUNICAÇÕES PATROCINADAS.....	24
COMUNICAÇÕES ORAIS.....	33
COMUNICAÇÕES ORAIS CURTAS.....	135
COMUNICAÇÕES EM PAINEL.....	166

## **CHAIRMAN**

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

## **COMISSÃO CIENTÍFICA**

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

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

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

Dulcineia Wessel - IPViseu

Eduardo Augusto dos Santos Rosa - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, CITAB

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

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

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

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

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

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

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

Silvina dos Anjos Pimenta Marques Maia Ferro Palma - IPBeja

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

## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Alexandra Sofia Miguéns Fidalgo Esteves - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Alice Maria Correia Vilela - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Ana Alexandra Ribeiro Coutinho De Oliveira - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Ana Cristina dos Santos Abraão - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Alfredo Aires - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

António Francisco Henrique Inês - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Berta Maria De Carvalho Gonçalves - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Cátia Costa - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Eunice Areal Bacelar - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Filipa Baptista - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Ivo Vaz Oliveira - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Irene Pereira Gouvinhas - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Isaura Alberta Castro - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Jessica Paié - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

João Soares Carrola - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Jorge Barros - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Luís Patarata - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Márcia Raquel Gomes de Carvalho - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Pedro Alexandre Mogadouro Do Couto - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Raquel Alexandra Gomes Fernandes - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Rui André Dias da Costa - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Sílvia Martins Afonso - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Zélia Maria Branco - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

## Botanical authentication of honey: comparison between ITS2 DNA-metabarcoding and pollen microscopy in multi-species mock mixtures

Mónica Honrado,<sup>1,2,3</sup> Andreia Quaresma,<sup>1,2</sup> Joana Santos,<sup>1,2</sup> M. Alice Pinto,<sup>1,2</sup> Joana S. Amaral<sup>1,2\*</sup>

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

<sup>2</sup> SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Sta. Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

<sup>3</sup> LAQV-REQUIMTE & Department of Chemistry, University of Aveiro, Campus Universitário de Santiago, Aveiro, 3810-193, Portugal

Honey is a sweet natural food produced by honeybees from the nectar of flowers. The botanical origin of honey is the main factor influencing its flavour, appearance (colour in particular), and medicinal properties.<sup>1</sup> The increasing demand for monofloral honey has led to increased fraud by mislabeling botanical and geographical origin<sup>2</sup>. Therefore, there is a need to find a faster, simpler, and more accurate methodology for monitoring honey botanical origin than the traditionally used method based on microscopic pollen analysis (melissopalynology). Pollen identification by DNA metabarcoding is currently considered one of the most promising approaches for this purpose. However, the reliability of using the number of sequence reads to estimate pollen percentages in the honey, and the accuracy of the qualitative findings remains unclear. To address this knowledge gap, pure pollen samples representing 13 plant species (*Acer pseudoplatanus*; *Ambrosia elatior*; *Castanea sativa*; *Corylus avellana*; *Fagus sylvatica*; *Chenopodium album*; *Olea europea*; *Plantago lanceolata*; *Quercus robur*; *Salix caprea*; *Sambucus nigra*; *Tilia cordata*; *Zea mays*) were acquired from a company, and the number of pollen grains per mg was determined for each one using a Neubauer chamber. Subsequently, four different pollen mock mixtures were prepared: two containing only five species and two containing the 13 species. In each case, one of the mock mixtures contained an equal mass of each pollen species (corresponding to varying amounts of pollen grains), and the other one contained a similar percentage of each pollen species (equal quantities of pollen grains). Each mock mixture was individually prepared and added to agave syrup (naturally pollen-free) to simulate the honey matrix. Independent triplicates of the pollen and agave mock mixtures were subjected to DNA extraction, PCR amplification, ITS2-metabarcoding, and parallelly to pollen microscopic analysis.

Analysis of the DNA-metabarcoding quantitative data generated from the five-species pollen mixtures showed a good alignment between the pollen and the agave mixtures. The quantitative profiles generally fit the expectations, although a few species were either overrepresented (*Olea europaea*) or underrepresented (*Tilia cordata*) in both mixtures. The microscopy results closely matched the expected composition of the pollen mock mixtures. Still, important discrepancies were observed in the agave mixtures, with *Salix caprea* being overrepresented and *Fagus sylvatica* being found in trace amounts. Analysis of the DNA-metabarcoding data generated from the 13-species pollen mixtures showed that while the relative abundances of some species fit the expectations in both methods, others were overrepresented or underrepresented, similar to the five-species mixtures. Qualitative data analysis showed that DNA metabarcoding could identify only 12 species, as *Zea mays* was undetected across the experiments. Conversely, microscopy analysis detected *Zea mays* in all mock mixtures, albeit underrepresented. This discrepancy may be related to the large size of the *Zea mays* pollen, resulting in a small number of grains in the mixtures. Nevertheless, further studies are required, particularly focusing on *Zea mays* pollen to elucidate the mechanisms underlying its lack of metabarcoding detection.

**Acknowledgements:** M.Honrado and A.Quaresma acknowledge the Ph.D. scholarship from Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT (2021.08119.BD, 2020.05155.BD).

**Funding:** This work is financially supported by project "Mel I.D. - Autenticação da origem botânica do mel: metodologias inovadoras baseadas na análise de DNA do pólen e de compostos voláteis com vista à caracterização e valorização de méis portugueses" financed by PNASA 2023-2027, by project "MEDIBEES: Monitoring the Mediterranean honeybee subspecies and their resilience to climate change for the improvement of sustainable agro-ecosystems" project funded by PRIMA programme, supported by the European Union, and by national funds through FCT/MCTES (PIDDAC): UIDB/00690/2020 | UIDP/00690/2020, LA/P/0007/2020.

### References:

1. Schiassi, M.C.E.V., de Souza, V.R., Lago, A.M.T. et al., J Food Sci Technol 58 (2021) 4167–4177
2. S. Soares, J.S. Amaral, M.B.P.P. Oliveira I. Mafra, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 16 (2017) 1072-1100.

