

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

Exploiting the mitogenomes of *Apis mellifera* subspecies to authenticate the origin of Mediterranean honeys

Mónica Honrado,^{1,2,3} Dora Henriques,^{1,2} Joana Santos,^{1,2} Carlos A. Yadró García,^{1,2} Consórcio MEDIBEES, M. Alice Pinto,^{1,2} Joana S. Amaral^{1,2}

¹ CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Sta. Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

² SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Sta. Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

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

As defined by the Codex Alimentarius, honey is the natural sweet substance produced by honeybees from the nectar of plants.¹ This natural product is widely appreciated but is also considered one of the foods most prone to adulteration. The increasing demand for monofloral honey and those with protected designation of origin (PDO) has led to increased fraud by mislabeling botanical and geographical origin.² Verifying the geographical origin of honey is a challenging endeavor. Recently, attention has been paid to the entomological origin, as it aligns with the geographical patterns of honeybee subspecies. The Mediterranean region is a hot spot of *Apis mellifera* subspecific diversity shaped by thousands of years of evolution. Although contemporary human-mediated movements of queens have impacted the native subspecific distribution, several PDO honeys specify the subspecies that produce those honeys, thus offering a unique avenue for authentication.

As part of the European PRIMA project MEDIBEES, we aim to develop a DNA-metabarcoding approach to authenticate honey's entomological origin, focusing on mitochondrial lineages A, M, C, and O. To achieve this, the DNA of 1280 honeybees representing 16 subspecies and the four lineages (*A.m. sahariensis*, *A.m. intermisia*, *A.m. siciliana*, *A.m. ruttneri*, *A.m. iberiensis*, *A.m. ligustica*, *A.m. macedonica*, *A.m. adami*, *A.m. cecropia*, *A.m. cypria*, *A.m. caucasica*, *A.m. meda*, *A.m. anatoliaca*, *A.m. syriaca*, *A.m. jemenitica*, *A.m. lamarcki*) was extracted, and their whole genomes were sequenced. The MitoZ software was used to assemble the mitochondrial genomes, resulting in 769 mitochondrial genomes successfully assembled. Subsequently, each of these genomes was aligned individually with a reference genome using MEGA software, and mitogenomes not specific to *Apis mellifera* were discarded. Of these, only the mitogenomes corresponding to the native ancestry were retained, resulting in a final set of 355 mitogenomes in the database. A phylogenetic analysis was conducted with the final 355 mitochondrial sequences, revealing four distinct clusters corresponding to the four maternal lineages. This dataset was used for calculating the fixation index (F_{ST}) pairwise values, and a sliding window of 400 bp was used to identify single nucleotide polymorphisms (SNPs) that effectively differentiate ($F_{ST} > 0.98$) the four lineages, enabling the identification of promising regions for primer design. This work resulted in the discovery of three promising regions for discriminating the four maternal lineages: one in the COI gene, one in the ND1 gene, and one in the CYTB gene (Fig. 1).

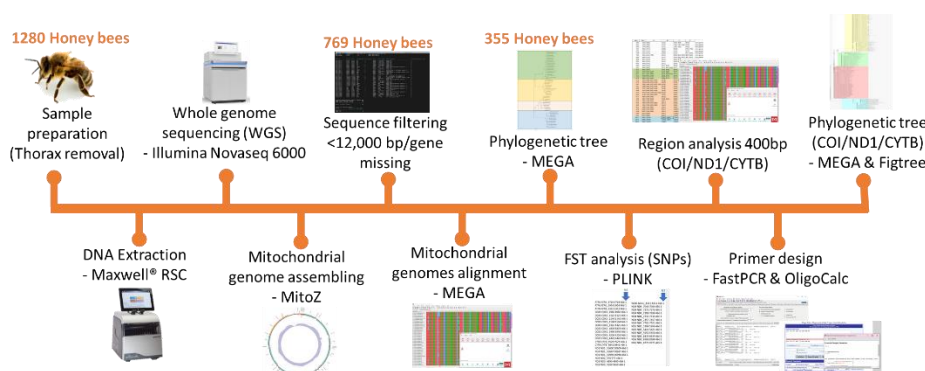


Figure 1: Schematic representation of the steps involved in creating a mitogenome database and primer design.

Acknowledgements: M. Honrado and C. Yadró acknowledge the PhD scholarship from FCT (2021.08119.BD, 2021.06948.BD).

Funding: This work is part of the project "MEDIBEES: Monitoring the Mediterranean honeybee subspecies and their resilience to climate change for the improvement of sustainable agro-ecosystems", funded by the PRIMA programme, supported by the European Union. FCT provided financial support by national funds (FCT/MCTES) to CIMO [UIDB/00690/2020] and LA/P/0007/2020.

References:

1. FAO. Revised codex standard for honey (No. CODEX STAN 12-1981), Rev. 1 (1987). Codex alimentarius, 11(Rev. 2), (2001) 1–8.
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.

XVII Encontro Nacional
dos Alimentos
Químicos

