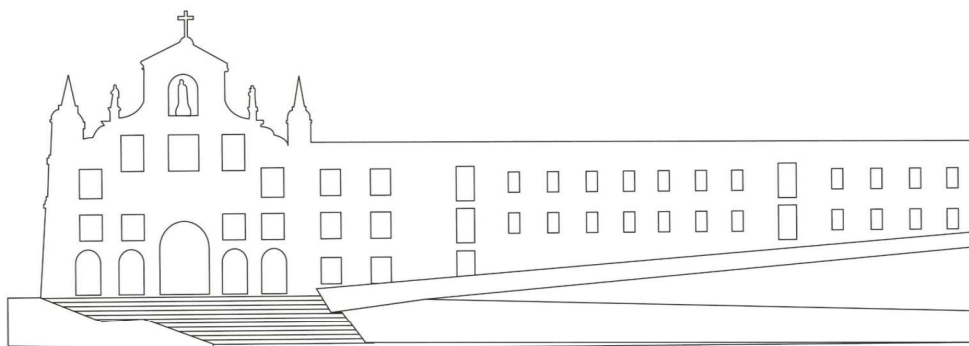




XVIII Encontro de Química dos Alimentos

Coimbra | 14 - 16 de outubro'26

Livro de Resumos



**Universidade
Politécnica de Coimbra**



**Instituto de
Investigação Aplicada**
Universidade Politécnica de Coimbra



**CÂMARA MUNICIPAL
COIMBRA**



Convento São Francisco
Coimbra Cultura e Congressos
Património Municipal



FICHA TÉCNICA

Livro de Resumos do XVIII Encontro de Química dos Alimentos

Título: Livro de Resumos do XVIII Encontro de Química dos Alimentos

Editores científicos: Aida Moreira da Silva, Ana Sofia Fajardo, Carla Moura, Maria João Barroca, Paula Ferreira

Ilustração da capa: Autoria de Rui Lobo

Edição: 1.^a edição

Local: Coimbra, Portugal

Ano: 2026

Editor: Universidade Politécnica de Coimbra

Organização: Universidade Politécnica de Coimbra

Evento: XVIII Encontro de Química dos Alimentos

Data: 14-16 de outubro de 2026

Local do evento: Convento de São Francisco, Coimbra, Portugal

ISBN: 978-989-8649-80-5 (ebook)

Formato: PDF (online)



Rua da Misericórdia, Lagar dos Cortiços
S. Martinho do Bispo, 3045-093 Coimbra
Telefone: +351 239 791250

E-mail: ipc@ipc.pt

Internet: www.ipc.pt

Coordenadas: Latitude 40°12'17.65"N | Longitude 8°27'14.13"W



PREFÁCIO

É com particular satisfação que apresentamos o **Livro de Resumos do XVIII Encontro de Química dos Alimentos — XVIII EQA**, que reúne os contributos científicos apresentados nesta edição e constitui, simultaneamente, mais um capítulo da história de uma comunidade científica que há décadas encontra neste evento um espaço privilegiado de partilha, discussão e colaboração.

Os Encontros de Química dos Alimentos (EQA) ocupam hoje um lugar reconhecido na comunidade científica portuguesa ligada aos alimentos. A sua longevidade e continuidade são, por si só, testemunho da importância de uma iniciativa que soube acompanhar a evolução da ciência, da tecnologia e da sociedade, mantendo sempre como propósito fundamental a aproximação entre **investigação, conhecimento, inovação e aplicação**.

Mas uma história com esta dimensão tem necessariamente os seus fundadores e aqueles a quem devemos o primeiro impulso.

Neste XVIII EQA queremos, por isso, prestar uma homenagem muito especial ao **Professor Doutor António Empis**, reconhecendo o seu papel, juntamente com o **Professor Doutor Justino**, na fundação dos Encontros de Química dos Alimentos.

A criação destes encontros resultou de uma visão que permanece extraordinariamente atual: a de que o desenvolvimento da ciência dos alimentos exige espaços de encontro onde investigadores de diferentes áreas possam apresentar resultados, confrontar ideias, estabelecer colaborações e, sobretudo, construir uma comunidade.

O Professor José Empis, docente e investigador do sistema de ensino superior universitário e o Professor Jorge Justino, docente e investigador do sistema de ensino superior politécnico, compreenderam, desde cedo, que o progresso científico não se faz apenas através do trabalho individual ou institucional. Faz-se também através da **partilha e da criação de redes de conhecimento**.

Os EQA nasceram dessa visão (consultar a Linha do tempo dos 18 Encontros de Química dos Alimentos).

E o facto de chegarmos hoje à sua décima oitava edição é a melhor demonstração da vitalidade dessa ideia.

Ao longo das diferentes edições, os EQA acompanharam a profunda transformação da ciência dos alimentos. Novos métodos analíticos, novas tecnologias de processamento, novos conhecimentos sobre composição e funcionalidade dos alimentos, novas preocupações com a segurança alimentar, a saúde, a sustentabilidade e o desperdício foram sucessivamente incorporados na agenda científica destes encontros.

Mudaram as perguntas, mudaram as ferramentas e mudaram os desafios.

Permaneceu, porém, a necessidade de nos encontrarmos.

É essa continuidade que este XVIII EQA procura celebrar.

O tema escolhido para esta edição — **“Mais de 10 000 anos de invenções alimentares: diálogo entre investigação, indústria e mercados”** — convida-nos a olhar simultaneamente para o passado e para o futuro.



Para o passado, porque a história da alimentação é também uma história de inovação. Desde as primeiras formas de conservação e transformação dos alimentos até às tecnologias mais avançadas dos nossos dias, o ser humano tem procurado compreender e transformar aquilo que come.

Para o futuro, porque os desafios que hoje enfrentamos exigem novas respostas científicas e tecnológicas. Segurança alimentar, saúde, sustentabilidade, eficiência no uso dos recursos, redução do desperdício, valorização de subprodutos e adaptação às alterações climáticas são apenas alguns dos desafios que exigem conhecimento e colaboração.

É neste contexto que o diálogo entre investigação, indústria e mercados assume particular importância.

A investigação produz conhecimento e abre novas possibilidades.

A indústria transforma conhecimento em processos, produtos e soluções.

E os mercados, juntamente com os consumidores e a sociedade, colocam novas necessidades e novos desafios.

A aproximação destas diferentes dimensões é essencial para que o conhecimento produzido nos nossos laboratórios possa contribuir efetivamente para uma transformação positiva dos sistemas alimentares.

O presente Livro de Resumos é, nesse sentido, mais do que uma compilação de trabalhos científicos. É o retrato, ainda que necessariamente parcial, da vitalidade de uma comunidade.

Nas suas páginas encontramos diferentes gerações de investigadores, diferentes instituições, diferentes áreas científicas e diferentes abordagens. Encontramos ciência fundamental e investigação aplicada, novas metodologias e novas perguntas, resultados consolidados e caminhos ainda em construção.

Cada resumo representa trabalho.

Representa tempo, dedicação e discussão.

E representa também a vontade de partilhar conhecimento com os outros.

É precisamente essa cultura de partilha que devemos preservar.

E é por isso que a homenagem póstuma ao Professor José Empis, neste XVIII EQA, assume um significado especial.

Ao homenageá-lo, homenageamos também o Professor Jorge Justino e todos aqueles que participaram nos primeiros passos desta iniciativa.

Homenageamos uma geração que acreditou na importância de criar uma comunidade. E reconhecemos que aquilo que hoje temos só foi possível porque alguém, há 33 anos, teve a visão de começar.

Aos fundadores devemos a memória. Às gerações que se seguiram devemos a continuidade. Às gerações presentes cabe-nos a responsabilidade de construir o futuro.

É nesta perspetiva de continuidade que devemos olhar para os EQA.

Não como uma sucessão de encontros isolados, mas como uma história coletiva que se vai construindo de edição em edição, através das pessoas que participam, das ideias que partilham e das colaborações que estabelecem.

Este XVIII EQA é, por isso, simultaneamente, um ponto de chegada e um ponto de partida.

Um ponto de chegada, porque celebra uma história longa e rica.



Um ponto de partida, porque cada nova geração traz consigo novas perguntas, novas ferramentas e novas possibilidades.

Que este Livro de Resumos possa preservar uma parte dessa história.

Que possa servir de memória dos trabalhos apresentados nesta edição.

E que, sobretudo, possa ser visto como um testemunho de uma comunidade científica que continua a acreditar no valor do conhecimento partilhado e na importância de trabalhar em conjunto.

Ao Professor Doutor António Empis e ao Professor Doutor Jorge Justino, deixamos o nosso reconhecimento e a nossa gratidão pela visão que esteve na origem dos Encontros de Química dos Alimentos.

A todos os autores, conferencistas, participantes, membros das comissões científica e organizadora, parceiros e instituições que tornam possível esta edição, deixamos igualmente o nosso profundo agradecimento.

E a todos os que participam neste XVIII EQA, desejamos que encontrem nestes dias conhecimento, inspiração, debate e novas oportunidades de colaboração.

Que continuemos, juntos, a escrever esta história.

Coimbra, outubro de 2026

As responsáveis da Comissão Organizadora do XVIII EQA

Aída Moreira da Silva e Maria João Barroca



XVIII Encontro
de Química
dos Alimentos
Coimbra | 14 - 18 de outubro 2026

Linha do tempo dos 18 Encontros de Química dos Alimentos: da primeira edição, em Santarém, à edição de 2026, em Coimbra.

I 1993	Santarém Jorge Justino
II 1995	Aveiro Ivonne Delgadillo
III 1997	Algarve Nídia Braz
IV 1999	Coimbra Maria Irene Silveira
V 2001	Porto Alcina M. M. B. Morais
VI 2003	Lisboa Maria Leonor Nunes e Narcisa Maria Bandarra
VII 2005	Viseu Dulcineia Ferreira
VIII 2007	Beja Silvina Ferro Palma
IX 2009	Angra do Heroísmo Célia C. G. Silva
X 2011	Braga João Paulo André
XI 2012	Bragança Joana Amaral
XII 2014	Lisboa Isabel Sousa e Anabela Raymundo
XIII 2016	Porto Beatriz Oliveira, Victor Freitas e Ada Rocha
XIV 2018	Viana do Castelo M. Rui Alves e Manuela Vaz Velho
XV 2021	Funchal, Madeira José Câmara
XVI 2022	Castelo Branco Ofélia Anjos
XVII 2024	Vila Real Ana Novo Barros
XVIII 2026	Coimbra Aida Moreira da Silva e Maria João Barroca

Base histórica: Livros de Resumos do XVI EQA (1993–2022); páginas oficiais do XVII e XVIII EQA.



COMISSÕES

COMISSÃO CIENTÍFICA

Aida Moreira da Silva – Escola Superior Agrária de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

Anabela Raymundo - Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

António Augusto Martins de Oliveira Soares Vicente - Universidade do Minho

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

Carla Sofia Ramos Tecelão - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade de Leiria e Oeste

Célia Costa Gomes da Silva – Faculdade de Ciências Agrárias e do Ambiente, Universidade dos Açores

Célia Quintas - Universidade do Algarve

Dulcineia Ferreira Wessel - Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Universidade Politécnica de Viseu

Fernando Jorge Ramos - Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra

Filipa Botelho Pimentel - Laboratório Associado para a Química Verde Investigação e desenvolvimento, Universidade Politécnica de Viana do Castelo

Isabel Maria Rôla Coelho - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira Ferreira - Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto

Joana Andréa Soares Amaral – Escola Superior Agrária, Universidade Politécnica de Bragança

Joana Patrícia Araújo Ferreira - Escola Superior Agrária de Santarém, Universidade Politécnica de Santarém

José Sousa Câmara - Centro de Química da Madeira, Universidade da Madeira

Lillian Bouçada de Barros – Centro de Investigação de Montanha, Universidade Politécnica de Bragança

Manuel António Coimbra Rodrigues da Silva - Universidade de Aveiro

Maria João Barroca – Escola Superior Agrária de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

Maria Manuela Estevez Pintado - Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa

Narcisa Bandarra - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Ofélia Maria Serralha dos Anjos- Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Universidade Politécnica de Castelo Branco

Raquel P. F. Guiné - Escola Superior Agrária de Viseu, Universidade Politécnica de Viseu

Rita Isabel Couto Pinheiro, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Universidade Politécnica de Viana do Castelo

Silvina dos Anjos Pimenta Marques Maia Ferro Palma - Escola Superior Agrária de Beja, Universidade Politécnica de Beja

Victor Armando Pereira de Freitas - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Universidade do Porto

COMISSÃO ORGANIZADORA

Aida Moreira da Silva– Escola Superior Agrária de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

Ana Lúcia Batista de Carvalho - Unidade de I&D Química-Física Molecular, Universidade de Coimbra

Ana Sofia Fajardo - Instituto de Investigação Aplicada, Universidade Politécnica de Coimbra

Carla Moura - Instituto de Investigação Aplicada, Universidade Politécnica de Coimbra

Diana Lima – INOPOL Academia de Empreendedorismo, Universidade Politécnica de Coimbra

Joana Dias - Universidade de Coimbra

João Lima - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

Margarida Liz - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

Maria João Barroca - Escola Superior Agrária de Coimbra, Universidade Politécnica de Coimbra

Ofélia Maria Serralha dos Anjos - Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Universidade Politécnica de Castelo Branco

Paula Ferreira - Instituto de Investigação Aplicada, Universidade Politécnica de Coimbra

Teresa Grilo - Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Águeda, Universidade de Aveiro



Effect of carrot powder incorporation on the chemical and sensory properties of gluten-containing and gluten-free pasta

Costa, F.P.^{1,2}; Florença, S.G.¹; Ferrão, A.C.¹; Pintado, M.²; Guiné, R.P.F.¹

¹ Centro de Investigação CERNAS-IPV, Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal; filipapereiracosta@outlook.com

² Universidade Católica Portuguesa, CBQF – Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Rua de Diogo Botelho 1327, Porto 4169-005, Portugal

The development of foods with improved nutritional quality has become an important research area in food science, driven by increasing consumer interest in functional and health-promoting products. Pasta is one of the most widely consumed staple foods worldwide and represents an interesting matrix for nutritional improvement due to its regular consumption and versatility. However, conventional pasta is mainly produced from wheat flour, limiting its suitability for individuals with celiac disease or gluten intolerance. Consequently, the development of gluten-free alternatives and the incorporation of natural ingredients with bioactive compounds have gained increasing attention. Vegetable-based ingredients are increasingly explored as sources of antioxidants, dietary fibre, vitamins, minerals, and other beneficial compounds. Carrot is particularly promising due to its high content of carotenoids, especially β -carotene, as well as phenolic compounds with antioxidant activity¹. These compounds are responsible for its characteristic orange colour and functional potential. Buckwheat is also recognised as a valuable gluten-free ingredient due to its nutritional composition and presence of bioactive compounds, including flavonoids and phenolics². Therefore, combining buckwheat flour and carrot powder may improve the nutritional profile of pasta while providing a gluten-free option.

The aim of this study was to evaluate the influence of carrot powder addition on the chemical composition and sensory characteristics of pasta produced with wheat and buckwheat flour. Six formulations were developed with carrot powder at different levels (0%, 5%, and 10%) in both wheat-based and gluten-free formulations³. After processing, drying, and cooking, samples were analysed for nutritional composition, carotenoid content, phenolic compounds, and sensory acceptance.

Results showed differences between formulations. Gluten-free pasta exhibited a more favourable nutritional profile, mainly due to buckwheat flour, which is naturally richer in bioactive compounds than wheat flour³. The addition of carrot powder further increased carotenoid and phenolic contents³, confirming its role as a functional ingredient. The enrichment effect observed with increasing carrot concentration is attributed to its natural content of carotenoids and phenolic compounds, associated with antioxidant activity. Similar findings have been reported in studies involving vegetable-enriched pasta, where functional ingredients improve nutritional value while maintaining product quality. Sensory evaluation considered appearance, colour, aroma, taste, texture, and overall acceptability. Wheat-based pasta showed higher overall acceptance than gluten-free samples, likely due to the structural role of gluten in texture formation and mouthfeel (Figure 1).

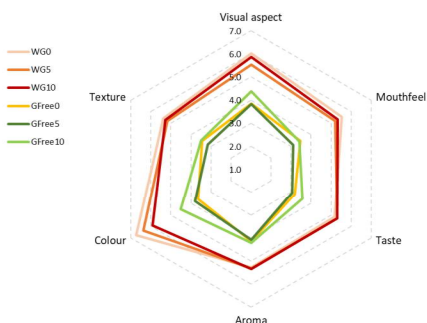


Figure 1 – Sensory descriptors for the six pasta samples. (Scale from 1 = extremely unacceptable to 9 = extremely acceptable).

However, carrot powder had a positive effect on sensory acceptance. Formulations with higher levels of carrot showed improved scores, suggesting that its addition enhanced both nutritional value and sensory appeal. This may be related to its colour and sensory properties, which increase product attractiveness. Similar trends have been reported in other vegetable-enriched pasta products, where formulation balance is essential between nutrition and consumer acceptance. Overall, results highlight the importance of balancing nutritional enhancement with sensory quality in pasta development.



Although gluten-free products are essential for specific dietary needs, maintaining desirable sensory characteristics remains challenging. The incorporation of natural ingredients such as carrot powder may help address this limitation.

In conclusion, carrot powder represents a promising ingredient for nutritionally enriched pasta. Its combination with wheat or buckwheat flour increased carotenoid and phenolic content while maintaining acceptable sensory properties, supporting its use in functional pasta development.

Acknowledgements: This work was supported by the FCT—Foundation for Science and Technology, I.P. Furthermore, we would like to thank the CERNAS-IPV Research Centre (DOI: 10.54499/UID/00681/2025), as well as the Polytechnic University of Viseu, for their support.

Funding: This research was funded by FCT—Foundation for Science and Technology, through project UID/00681/2025.

References:

1. Saini, R.K.; Keum, Y.S. (2018). Carotenoid extraction methods: A review of recent developments. *Food Chemistry*, 240, 90–103.
2. Kim, S.J.; Zaidul, I.S.M.; Suzuki, T.; Mukasa, Y.; Hashimoto, N.; Takigawa, S.; Noda, T.; Matsuura-Endo, C.; Yamauchi, H. (2008). Comparison of phenolic compositions between common and tartary buckwheat (*Fagopyrum* spp.) grains. *Food Chemistry*, 110, 814–820.
3. Florença, S.G.; Ferrão, A.C.; Costa, F.P.; Guiné, R.P.F. (2025). Development and Characterisation of Pasta Enriched with Carrot Powder. *Foods*, 15, 289