

1st International Meeting on I&D in the Food Sector

3^o Workshop de I&D no Setor Agroalimentar



05 - Jun - 2018

Auditorium ESTGV



ABSTRACT BOOK

Raquel Guiné

Ana Cristina Ferrão



Editorial information

Edition

CI&DETS – Centro de Investigação em Educação, Tecnologias e Saúde
Instituto Politécnico de Viseu
Viseu, Portugal

Editorial Coordination

Raquel Guiné

Authors

Raquel Guiné, Ana Cristina Ferrão

Composition

Raquel Guiné

Cover

Raquel Guiné

ISBN 978-989-96937-4-6

Copyright © 2018

Free distribution

May 2018



Centro de estudos
em Educação, Tecnologias e Saúde

Conference Website

www.esav.ipv.pt/ids

Design & Contents

Raquel Guiné

Creation & Maintenance

Tiago Moreira

Support

- Instituto Politécnico de Viseu
- Escola Superior Agrária de Viseu
- Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu
- CI&DETS, Centro de Investigação em Educação, Tecnologias e Saúde
- Caixa Geral de Depósitos
- A Joaquina, Pastelarias e Padarias
- Sequeira & Sequeira, Comércio de Produtos Alimentares S. A.
- Sumol + Compal
- Escola Profissional Mariana seixas

Presentation

Increasingly, innovation and development are strategic areas for finding new products capable of conquering the market, contributing to the success of companies while meeting the needs of consumers. Innovation is currently heavily present, both in terms of products and processes linked to the production and distribution of foodstuffs. The academic community has a fundamental role to play in this reality. Therefore, events of this nature are central to the recent developments related to the food sector, focused on scientific and technological investment and not forgetting innovation in the tradition.

The event aims to establish bridges between the academic community and society in general and the business world in particular, being a forum for discussion on food related issues in its various aspects. It also intends to be a pole of dissemination of works carried out with the intervention of students, and help them to become familiar with the world of science and applied knowledge.

This event represents the consolidation of the 2nd edition of the Workshop **Inovação e Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Sector Agroalimentar** that took place in 2017, but it appears as a stronger bet, now with internationalization. The scope of the event is therefore extended to the international community in order to publicize the work done at the polytechnic institute of Viseu and, on the other hand, to bring other realities to Viseu, in an evolutionary exchange of knowledge.

The Meeting brings together stakeholders in the academic community, from students to professors and researchers, but also to the surrounding community, namely the business and productive sector, as well as institutions related to food topics. In this way, the Student Body of the Course of Innovation, Development and Utilization of Food Products of the course of Food Quality and Nutrition of the ESAV, under the coordination of the responsible teacher, organizes the **1st International Meeting on I&D in the Food Sector | 3^o Workshop de Inovação & Desenvolvimento no Setor Agroalimentar**, which takes place in the facilities of the Superior School of Technology of Viseu.

The program includes the participation of two international invited speakers: Prof. Elena Bartkiene from the Department of Food Safety and Quality, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania and Marijana Matek Sarić from the Department of Health Studies, University of Zadar,

Croatia, plus one Portuguese, Prof. Maria Gabriela Lima from Department of Food Technology Biotechnology and Nutrition from Polytechnic Institute of Santarém.

The papers submitted to the meeting may be in Portuguese or English, for oral or e-poster presentation. Another novelty of this edition is the association to the event of the journal *Millennium - Journal of Education, Technologies and Health*, scientific journal of the IPV.

Thanks for your participation, we welcome you all in Viseu.

The Coordinator of the Organizing Committee.

Raquel Guiné

Organizing Committee

The Organizing Committee is coordinated by **Raquel Guiné**.

The Organizing Committee includes the students of the Curricular Unit of Innovation, Development and Utilization of Food Products of the course in Food Quality and Nutrition of ESAV:

- **Adriana Rodrigues**
- **Ana Oliveira**
- **Ana Teixeira**
- **Beatriz Castro**
- **Marina Ferreira**
- **Martina Cervíková**
- **Paulo Ribeiro**
- **Rute Rodrigues**
- **Sarah Ibeas**

Collaborates in the Organization, with functions of Secretariat: **Ana Cristina Ferrão**.

Scientific Committee

President: Raquel Guiné

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Aida Silva

Agrarian School, Polytechnic Institute of Coimbra (Portugal)

António Monteiro

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Ayman EL-Kenawy

Dep. Molecular Biology, Genetic Eng. and Biotechnology Institute, University of Sadat City (Egypt)

Célia Quintas

School of Engineering, University of Algarve, Faro (Portugal)

Cláudia Nunes

Dep. of Chemistry, University of Aveiro (Portugal)

Cristina Amaro da Costa

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Cristina Laranjeira

Agrarian School, Polytechnic Institute of Santarém (Portugal)

Dace Klava

Latvia University of Agriculture, Faculty of Food technology, Jelgava (Latvia)

Dijana Jovanoska

Ministry of Health, Skopje (Macedonia)

Edite Teixeira de Lemos

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Elena Bartkiene

Dep. of Food Safety and Quality, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas (Lithuania)

Elena Vittadini

Department of Food Science, University of Parma (Italy)

Eliza Markidou

Limassol College, Department of Nutrition and Clinical Dietetics, Nicosia (Cyprus)

Elsa Ramalhosa

Agrarian School, Polytechnic Institute of Bragança (Portugal)

Fernando Gonçalves

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Gabriela Lima

Agrarian School, Polytechnic Institute of Santarém (Portugal)

Goreti Botelho

Agrarian School, Polytechnic Institute of Coimbra (Portugal)

Ilija Djekić

University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade (Serbia)

Ivana Rumbak

Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb (Croatia)

João Carlos Gonçalves

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Célia Quintas

School of Engineering, University of Algarve, Faro (Portugal)

Kathy Keenan Isoldi

Dep. of Nutrition, School of health Professions and Nursing, Long Island University (USA)

Lucia Frez Muñoz

Food Quality and Design Group, Wageningen University & Research, Wageningen (Netherlands)

Luísa Paula Valente

School of Technology, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Małgorzata Korzeniowska

Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Wrocław (Poland)

Manuela Ferreira

Health School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Marcela Adriana Leal

School of Nutrition. Faculty of Health Sciences. Maimonides University (Argentina)

Margarida Vieira

School of Engineering, University of Algarve, Faro (Portugal)

Maria João Barroca

Agrarian School, Polytechnic Institute of Coimbra (Portugal)

Maria João Carvalho

Agrarian School, Polytechnic Institute of Beja (Portugal)

Maria João Lima

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Maria Papageorgiou

Alexander Technological Educational Institute, Dept. of Food Technology, Thessaloniki (Greece)

Marijana Matek Sarić

University of Zadar, Department of Health Studies, Zadar (Croatia)

Maša Černelič Bizjak

Faculty of Health Sciences, University of Primorska (Slovenia)

Monica Tarcea

Dep. Community Nutrition and Food Safety, Univ. of Medicine and Pharmacy Tirgu-Mures (Romania)

Ofélia Anjos

Agrarian School, Polytechnic Institute of Castelo Branco (Portugal)

Paula Correia

Agrarian School, Polytechnic Institute of Viseu (Portugal)

Silvina Ferro Palma

Agrarian School, Polytechnic Institute of Beja (Portugal)

Vanessa Ferreira

Dep. Nutrition, Faculty Biological and Health Sciences - UFVJM, Diamantina (Brazil)

Viktória Szűcs

Hungarian Chamber of Agriculture, Directorate of Food Industry, Budapest (Hungary)

Program

09:00	Registration	
09:15	Opening ceremony	
09:30	SESSION I Moderator: Aida Silva (ESA de Coimbra) KEYNOTE SPEECH Formulation of multifunctional nutraceuticals with addition of bovine colostrum, essential oils and probiotics <i>Elena Bartkiene (Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania)</i>	
10:00	Parallel session: AUDITORIUM	Parallel session: AMPHITHEATRE 3
	SESSION II Moderator: Aida Silva (ESA de Coimbra) ORAL COMMUNICATIONS <ul style="list-style-type: none"> • Nutritional and phytochemical properties of <i>Phaseolus vulgaris</i> L. genotypes <i>Eunice Santos (Universidade do Minho)</i> • Natural antioxidants from pineapple peel: extraction and stabilization by spray drying <i>Sofia Lourenço (Instituto Superior de Agronomia)</i> • Cytotoxic and antioxidant activities of white Portuguese crowberry extracts <i>Liliana Santos (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa)</i> • Evaluation of Antioxidant Activity of 'Rocha' Pear <i>Andreia Rego (Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge)</i> 	SESSION III Moderator: Maria João Lima (ESA de Viseu) ORAL COMMUNICATIONS <ul style="list-style-type: none"> • Tracing the geographical origin of PDO products with multielement fingerprinting and chemometrics: the case of Rocha pear <i>Inês Coelho (Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge)</i> • Padrões de qualidade e identidade na flor de cardo (<i>Cynara cardunculus</i> L.) <i>Paulo Barracosa (Escola Superior Agrária de Viseu)</i> • Efeito da adição de pólen como agente de inibição oxidativa em morcela de assar <i>Ofélia Anjos (Instituto Politécnico de Castelo Branco)</i> • Antioxidant and antimicrobial effect of hydro-alcoholic extracts in fresh poultry meat <i>João Pires (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa)</i>
11:00	Coffee break and e-poster session	

11:30	<p>SESSION IV Moderator: Ofélia Anjos (ESA de Castelo Branco)</p> <p>KEYNOTE SPEECH Emulsões alimentares inversas. Desenvolvimento de novos produtos <i>Maria Gabriela Lima (ESA de Santarém)</i></p>	
12:00	<p>Parallel session: AUDITORIUM</p> <p>SESSION V Moderator: Ofélia Anjos (ESA de Castelo Branco)</p> <p>ORAL COMMUNICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de iogurtes com polpa de figo-da-índia <i>Soraia Pedro (Instituto Politécnico de Castelo Branco)</i> • Development of spaghettis with alternative flours <i>Maria João Carvalho (Escola Superior Agrária de Beja)</i> • Desenvolvimento de misturas com plantas aromáticas para redução de sal em sopas <i>Cláudia Viegas (Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril)</i> • OnMyWhey – Part of ecotrophelia innovative food products <i>Gregor Sok (University of Ljubljana, Slovenia)</i> 	<p>Parallel session: AMPHITHEATRE 3</p> <p>SESSION VI Moderator: Célia Quintas (Universidade do Algarve)</p> <p>ORAL COMMUNICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • The contribution of a portion of meat and eggs for the climate change <i>José Ferreira (Instituto Politécnico de Viseu)</i> • Pineapple by-products: a bioreactor to produce bioactive ingredients <i>Diana Santos (Instituto Superior de Agronomia)</i> • Biscuits healthy: avaliação sensorial e nutricional da incorporação do sorelho <i>Joana Lourenço (Instituto Politécnico de Viseu)</i> • Quantificação de gama-orizanol e ácido fítico em variedades portuguesas de arroz <i>Maria Lageiro (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária)</i>
13:00	Lunch break (not included in registration)	
14:30	<p>SESSION VII Moderator: Edite Teixeira de Lemos (ESA de Viseu)</p> <p>DISCUSSION PANEL Compatibility between innovation and tradition: a necessity? <i>Luis Marques (General Manager at Queijaria Vale da Estrela)</i> <i>Miguel Fernandes (General Manager at FoodInTech)</i> <i>Ricardo Leite (Technical Director at DietMed)</i> <i>Silvina Palma (ESA de Beja)</i></p>	
16:00	Coffee break and e-poster session	

16:25	Announcement of the Best e-Poster	
16:30	<p>SESSION VIII Moderator: Luísa Paula Valente (ESTGV - Viseu)</p> <p>KEYNOTE SPEECH Use of human milk in the assessment of Croatian population exposure to toxic environmental contaminants <i>Marijana Matek Sarić (University of Zadar, Croatia)</i></p>	
17:00	Parallel session: AUDITORIUM	Parallel session: AMPHITHEATRE 3
	<p>SESSION IX Moderator: Luísa Paula Valente (ESTGV - Viseu)</p> <p>ORAL COMMUNICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application of <i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi in the manufacturing of poultry homogenized sausage <i>Malgorzata Korzeniowska (Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Poland)</i> • Antimicrobial activity of biopolymers incorporated with natural extracts <i>Victor Souza (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa)</i> • Characterization of lactic acid bacteria strains with biotechnological potential as starter or probiotic cultures. search of virulence factors and antibiotic susceptibility <i>António Inês (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro)</i> • Tomato pomace extract microencapsulated by spray drying: storage stability and <i>in vitro</i> release study <i>Luiz Corrêa-Filho (Instituto Superior de Agronomia)</i> 	<p>SESSION X Moderator: Paula Correia (ESA de Viseu)</p> <p>ORAL COMMUNICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise sensorial de chouriças de carne curadas: de vinhais IGP, raça bísara não certificada e industrial <i>Marieta Carvalho (Instituto Politécnico de Bragança)</i> • Phenolic and sensory profile of blackberries (<i>Rubus L.</i>) produced by conventional and organic agricultural practices <i>Teresa Pinto (Universidade of Trás-os-Montes e Alto Douro)</i> • Consumer profile and behaviour toward gourmet products <i>António Fernandes (Instituto Politécnico de Bragança)</i> • Seaweeds in gluten free pasta: sensory assessment of a novel food product <i>Goreti Botelho (Instituto Politécnico de Coimbra)</i>
18:00	Closing ceremony	

Contents

KEYNOTE SPEECHES	Page
Formulation of multifunctional nutraceuticals with addition of bovine colostrum, essential oils and probiotics <i>Elena Bartkiene, Paulina Zavistanaviciute, Vita Lele, Vytaute Sakiene, Modestas Ruzauskas, Jurga Bernatoniene, Grazina Juodeikiene, Pranas Viskelis, Valdas Jakstas</i>	11
Use of human milk in the assessment of Croatian population exposure to toxic environmental contaminants <i>Marijana Matek Sarić, Judita Grzunov Letinić, Snježana Herceg Romanić, Darija Klinčić</i>	13
Emulsões alimentares inversas. Desenvolvimento de novos produtos <i>Gabriela Basto de Lima, Sofia Ganhão, Maria João Santos, Paula Mata, Adelaide</i>	14
ORAL COMMUNICATIONS	Page
The contribution of a portion of meat and eggs for the climate change <i>José Ferreira, Bruno Esteves, Luísa Cruz-Lopes, Idalina Domingos</i>	18
Desenvolvimento de iogurtes com polpa de figo-da-índia <i>Soraia I. Pedro, Ana Rodrigues, Fátima Peres, Ofélia Anjos</i>	21
Application of <i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi in the manufacturing of poultry Homogenized Sausage <i>Malgorzata Korzeniowska</i>	23
Natural antioxidants from pineapple peel: extraction and stabilization by spray drying <i>Sofia C. Lourenço, Margarida Moldão-Martins, Vítor D. Alves</i>	24
Tomato pomace extract microencapsulated by spray drying: storage stability and in vitro release study <i>Luiz C. Corrêa-Filho, Margarida Moldão-Martins, Vítor D. Alves</i>	26
Antimicrobial activity of biopolymers incorporated with natural extracts <i>Erica Vieira, Victor L. Souza, João Pires, Maria P. Duarte, Ana L. Fernando</i>	29
Efeito da adição de pólen como agente de inibição oxidativa em morcela de assar <i>Rodrigo Fernandes, Teresa Delgado, Susana M. Cardoso, Letícia Maria Estevinho, Solange Carpens, Ofélia Anjos</i>	32

EMULSÕES ALIMENTARES INVERSAS. DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

WATER-IN-OIL FOOD EMULSIONS. NEW PRODUCTS DEVELOPMENT

Gabriela Basto de Lima¹, Sofia Ganhão¹, Maria João Santos¹, Paula Mata¹, Adelaide Oliveira¹,
Cristina Laranjeira¹, Marília Henriques¹

¹*Departamento de Tecnologia alimentar Biotecnologia e Nutrição, ESAS, Instituto Politécnico de Santarém*

Resumo

As emulsões inversas água/óleo são sistemas multifásicos complexos, constituídos por uma fase líquida aquosa dispersa numa fase lipídica (contínua) e cristais de gordura para estabilizar a fase dispersa. O mimetismo lipídico nestas emulsões advém da estabilização através do controlo da cinética da cristalização das gorduras. A natureza e a morfologia das fases formadas estão correlacionadas com as propriedades mecânicas e reológicas destes sistemas.

A maioria dos lípidos alimentares (gorduras e óleos) é consumida sob a forma de emulsões, tais como maionese ou margarinas, que são muito mais complexas do que os óleos não refinados. As emulsões óleo-em-água (o/a) (cremes, *dressings*, etc.) são tipicamente fluidas e podem conter uma fase lipídica parcialmente cristalina, de forma distinta; as emulsões água-em-óleo (a/o) (manteiga, margarina, etc.) apresentam as características dos sólidos à temperatura ambiente (Dalglish, 1996).

A intensificação do uso de alimentos processados incorporando uma quantidade significativa de lípidos, tem contribuído nos últimos anos para o aumento do peso médio das populações, um acréscimo significativo da obesidade e consequentemente, para o risco de um conjunto de doenças associadas à obesidade tais como: hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes (Sharpless et al., 2002).

Nos últimos anos, foram publicados inúmeros trabalhos de investigação que visam a menorização destes problemas através da redução do teor de lípidos nos alimentos processados. Um exemplo é a adição de fitosteróis (esteróis de origem vegetal) a margarinas especiais dando origem a alimentos funcionais, com a finalidade de redução dos níveis de colesterol total e lipoproteínas de baixa densidade. Alguns desses alimentos já se encontram disponíveis comercialmente (Bjerregaard et al., 2001; Rodrigues et al., 2004; Ambrosone et al., 2007).

O sucesso no desenvolvimento de novos produtos alimentares, por substituição total ou parcial de determinados lípidos por congéneres de origem vegetal e seus subprodutos (ex. polímeros), baseia-se na garantia da manutenção ou melhoria das características sensoriais dos produtos tradicionais, relativamente aos quais se quer inovar, bem como da estabilidade do produto durante um prazo tido por suficiente.

Os cremes de barrar são basicamente emulsões de água-em-óleo (a/o), assemelham-se à manteiga na sua aparência, consistência e composição. A fase lipídica normalmente é uma mistura de óleos vegetais e/ou óleos e gorduras de origem animal contendo corantes naturais (β -caroteno), estabilizantes, emulsionantes, aromatizantes, antioxidantes, lecitinas e vitaminas lipossolúveis. A fase aquosa contém proteínas, leite desnatado, onde podem ser incorporadas pequenas quantidades de outros ingredientes, tais como o sal, conservantes, espessantes e vitaminas hidrossolúveis.

Presentemente, existe uma enorme quantidade de estudos de caracterização de emulsões alimentares de óleo-em-água (o/a) e esta abundância contrasta com a enorme escassez de estudos análogos sobre emulsões água-em-óleo (a/o).

Na ESAS está em curso o projeto *Agrio et Emulsio* (POCI-01-0145-FEDER-023583), desenvolvimento de novas emulsões alimentares. A inovação dos produtos resulta do desenvolvimento de cremes de barrar frutados e/ou com hortícolas. Existem várias condicionantes, inevitáveis em trabalhos pioneiros, como é o caso, que influenciam obviamente as opções e a estratégia de desenvolvimento. A tecnologia que se pretende aplicar configura condições inovadoras de processamento de novas emulsões alimentares com adições, sensorialmente mais complexas, diferentes daquilo que já se produz, industrialmente, em Portugal e com novas funcionalidades (Lima, 2014). Os protótipos - que maioritariamente se posicionam como *diet*, lacto vegetarianos e/ou *vegan* - são novos produtos, perspectivando-se um uso alimentar muito versátil. Os novos produtos diferenciam-se pelo conceito, pelo processo e pelos ingredientes, sendo possível o aproveitamento de excedentes de produção (sectores primário e de transformação alimentar) e de subprodutos agroalimentares. Para além da utilização de novas tecnologias de processamento, como a filtração tangencial (por membrana) permitindo que subprodutos de baixo valor possam ser beneficiados, com possível aplicação nos protótipos a desenvolver. Por outro lado, perspectiva-se a utilização de tecnologias de processamento a “frio”, como alta pressão (HPP) com o objectivo de garantir a estabilidade microbiológica e segurança alimentar.

Até ao momento já foram desenvolvidos dois tipos de formulações:

- Um creme de barrar frutado com xarope de morango.
- Três cremes de barrar com adição diferentes variedades de pimento.

O ciclo de atividades deste projeto conclui-se com a produção de protótipos em ambiente laboratorial ou em linha piloto de pequena escala e concomitante demonstração da sua qualidade, segurança e vida útil, bem como na definição das estratégias de *marketing*, perspetivando um futuro *scale-up* à dimensão industrial e entrada de produtos no mercado.

Referências

Ambrosone L, Mosca M, Cegli, A, (2007). Impact of edible surfactants on the oxidation of olive oil in water-in-oil emulsions. Elsevier, Food Hydrocolloids, 21:1163–1171.

Bjerregaard S, Pedersen H, Vedstesen H, Vermehren C, Söderberg I, Frokjaer S. (2001). Parenteral water/oil emulsions containing hydrophilic compounds with enhanced in vivo retention: formulation, rheological characterisation and study of in vivo fat using whole body gamma-scintigraphy. International Journal of Pharmaceutics, 215:13–27.

Dalgleish DG. (1996). Food emulsions and emulsion stability. New York: Marcel Dekker.

Lima G. (2014). Caracterização reológica e microestrutural de emulsões água em óleo para uso alimentar. Dissertação de doutoramento para obtenção do grau de Doutor em Química. Évora: Universidade de Évora.

Rodrigues J, Filho J, Torres R, Gioielli L. (2004). Caracterização físico-química de creme vegetal enriquecido com ésteres de fitosteróis. Rev. Bras. Cienc. Farm. Braz. J. Pharm. Sci. vol. 40, n. 4, out./dez.