



Vencontro  
de  
jovens  
investigadores

29 de novembro de 2017



**V Encontro de Jovens Investigadores  
do Instituto Politécnico de Bragança**  
Livro de resumos



---

**Título:** V Encontro de Jovens Investigadores do Instituto Politécnico de Bragança: livro de resumos

**Coordenação:** Anabela Martins

**Edição:** Instituto Politécnico de Bragança · 2018  
5300-253 Bragança · Portugal  
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

**Design:** Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

**ISBN:** 978-972-745-235-4

**Editor:** Instituto Politécnico de Bragança · 2017

**Disponível em:** <http://hdl.handle.net/10198/14463>

---



---

### Comissão Organizadora:

Anabela Martins (IPB)  
Adília Fernandes (GIAPE)  
Ana Pereira (GIAPE)  
Cristina Mesquita (GIAPE)  
Elsa Esteves (GIAPE)  
Paula Rodrigues (GIAPE)  
Felícia Fonseca (GIAPE)  
Jacinta Costa (GIAPE)  
Ana Azevedo (GIAPE)  
Manuel Brás (GIAPE)  
Carla Sofia Fernandes (GIAPE)  
Olga Ferreira (GIAPE)  
Mário Cardoso (ESE)  
Elisabete Silva (ESE)  
Carlos Costa (EsACT)  
Luísa Lopes (EsACT)  
José Rufino (ESTiG)  
Ana Paula Monte (ESTiG)  
Juliana Souza (ESSa)  
António Peres (ESA)  
Manuel Feliciano (ESA)

---



---

### Comissão Científica:

Mário Cardoso (ESE)

Elisabete Silva (ESE)

Jesus Valero Matas (Universidad de Valladolid, Facultad de Educación)

M<sup>a</sup> Mercedes López Aguado (Universidad de León, Facultad de Educación)

Rui Lima (Universidade do Minho)

Amélia Pires (ESTiG)

Elza Fonseca (ESTiG)

Leonel São Romão Preto (ESSa)

Vera Alexandra Ferro Lebres (ESSa)

Emília Carvalho Coutinho (Escola Superior de Saúde de Viseu IPV)

Elsa Ramalhosa (ESA)

Tomás Figueiredo (ESA)

Pablo Garcia (Universidad de Salamanca)

Cristiane Kreutz (UTFPR Campo Mourão)

Catarina Fernandes (EsACT)

Elisabete Morais (EsACT)

---

## Índice

### ARTES COMUNICAÇÃO E MULTIMÉDIA

<b>Closet (portal web para uma loja online)</b> .....	16
Brites, Rafael; Lopes, Isabel Maria	
<b>Closet (web site for an online store)</b> .....	16
Brites, Rafael; Lopes, Isabel Maria	
<b>Análise descritiva das variáveis que influenciam o turismo na cidade de Bragança</b>	17
Pais, Mário; Cardim, Sofia	
<b>Descriptive analysis of the variables that influence tourism in the city of Bragança</b> .....	17
Pais, Mário; Cardim, Sofia	

### CIÊNCIAS AGRÁRIAS E RECURSOS NATURAIS

<b>A mosca-da-zeitona, <i>Bactrocera oleae</i> Rossi: avaliação da eficácia de meios de luta biotécnicos e impacto na fauna auxiliar</b> .....	19
Martins, Vanessa; Marrão, Rosalina; Rizzotto, Ana P.; Bento, Albino	
<b>The olive-fly, <i>Bactrocera oleae</i> Rossi: evaluation of the efficiency of biotechnical combat ways and impact on the secondary faune</b> .....	19
Martins, Vanessa; Marrão, Rosalina; Rizzotto, Ana P.; Bento, Albino	
<b>Relação entre contagens de células somáticas do tanque e parâmetros de qualidade do leite de cabra serrana</b> .....	20
Machel, Samora; Mateus, Oscar; Valentim, Ramiro; Maurício, Raimundo; Correia, Teresa; Pereira, Francisco; Simões, João; Quintas, Helder	
<b>Relationship between somatic cell counts and quality parameters of serrana goat's bulk tank milk</b> .....	20
Machel, Samora; Mateus, Oscar; Valentim, Ramiro; Maurício, Raimundo; Correia, Teresa; Pereira, Francisco; Simões, João; Quintas, Helder	

<b>Efeito antimicrobiano de óleos essenciais de plantas Amazônicas em queijo mussarela inoculado com <i>Staphylococcus aureus</i></b> .....	21
Freese, Rebekah A.; Ribeiro, Caroline O.; Paula, Nélio R. F.	
<b>Antimicrobial effect of essential oils from Amazonian plants on mozzarella cheese inoculated with <i>Staphylococcus aureus</i></b> .....	21
Freese, Rebekah A.; Ribeiro, Caroline O.; Paula, Nélio R. F.	
<b>Análise físico-química do mesocarpo da <i>Sterculia striata</i> St. Hil. EtNaud</b> .....	22
Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Baptista, José Antonio Avelar	
<b>Analyses physical and chemical of the mesocarp the <i>Sterculia striata</i> St. Hil. Et Naud</b> .....	22
Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Baptista, José Antonio Avelar	
<b>Produtividade do capim-xaraés em sistema de iLPF sob sombreamento em distintas orientações de plantio de renques de eucalipto</b> .....	23
Amanda B. Maciel; Ana P. S. Melo; Wender M. Peixoto; Rafael H. P. Reis; Dayenne M. Herrera	
<b>Productivity of xaraés grass in iLPF system under shading in different eucalyptus plantation orientations</b> .....	23
Amanda B. Maciel; Ana P. S. Melo; Wender M. Peixoto; Rafael H. P. Reis; Dayenne M. Herrera	
<b>Interação genótipo - ambiente entre duas origens e localizações na abelha ibérica (<i>Apis mellifera iberiensis</i>)</b> .....	24
Neves, Cátia; Lopes, Ana R.; Rodrigues, Pedro J.; Pérez-Rodríguez, Fernando; Vilas-Boas, Miguel; Ventura, Paulo; Henriques, Dora; Chávez-Galarza, Julio; Garnery, Lionel; Biron, David G.; Pinto, M. Alice	

<b>Genotype and environment interaction across two different origins and locations in the Iberian honeybee (<i>Apis mellifera iberiensis</i>)</b> .....	24	<b>Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Awassi x Sarda</b> .....	30
Neves, Cátia; Lopes, Ana R.; Rodrigues, Pedro J.; Pérez-Rodríguez, Fernando; Vilas-Boas, Miguel; Ventura, Paulo; Henriques, Dora; Chávez-Galarza, Julio; Garnery, Lionel; Biron, David G.; Pinto, M. Alice		Fornazari, Raquel; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
<b>Composição e caracterização do mel de urze (<i>Erica spp.</i>) portugueses</b> .....	25	<b>Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Awassi x Sarda</b> .....	30
Caveiro, Elsa; Falcão, Soraia I.; Tomás, Andreia; Martins, Vitor Manuel R.; Vilas-Boas, Miguel		Fornazari, Raquel; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
<b>Composition and characterization of portuguese heather (<i>Erica spp.</i>) honey</b> .....	25	<b><i>Arbutus unedo L.</i> e <i>Ocimum basilicum L.</i> como conservantes naturais de pão</b> .....	31
Caveiro, Elsa; Falcão, Soraia I.; Tomás, Andreia; Martins, Vitor Manuel R.; Vilas-Boas, Miguel		Sallawi, Takwa; Caleja, Cristina; Barreira, João C.M.; Soković, Marina; Achour, Lotfi; Barros, Lillian; Ferreira, Isabel C.F.R.	
<b>Síntese verde no desenvolvimento e funcionalização de nanocompósitos magnéticos para tratamento de cancro</b> .....	26	<b><i>Rbutus unedo L.</i> and <i>Ocimum basilicum L.</i> as natural preservers of bread</b> .....	31
Jessica R. P. Oliveira; Raquel O. Rodrigues; Luís F. Marchesi; Isabel C. F. R. Ferreira; Helder T. Gomes		Sallawi, Takwa; Caleja, Cristina; Barreira, João C.M.; Soković, Marina; Achour, Lotfi; Barros, Lillian; Ferreira, Isabel C.F.R.	
<b>Green synthesis in the development and functionalization of magnetic nanocomposites for the treatment of cancer</b> .....	26	<b>Seletividade fisiológica de atrazine sobre o predador <i>Doru luteipes</i> (dermaptera: forficulidae)</b> .....	32
Jessica R. P. Oliveira, Raquel O. Rodrigues, Luís F. Marchesi, Isabel C. F. R. Ferreira, Helder T. Gomes		José M. S. Júnior; Vinícius P. S. Barros; Tatiele P. Santos; Laís G. Martins; Claubert W. G. Menezes; Eliane S. G. Brito	
<b><i>Hibiscus sabdariffa L.</i> como uma fonte de nutrientes, compostos bioativos e agentes corantes</b> .....	27	<b>Physiological selectivity of atrazine on the predator <i>Doru luteipes</i> (dermaptera: forficulidae)</b> .....	32
Inès Jabeur; Eliana Pereira; Lillian Barros; Marina Soković; Isabel C.F.R. Ferreira		José M. S. Júnior; Vinícius P. S. Barros; Tatiele P. Santos; Laís G. Martins; Claubert W. G. Menezes; Eliane S. G. Brito	
<b><i>Hibiscus sabdariffa L.</i> as a source of nutrients, bioactive compounds and colouring agents</b> .....	27	<b>Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Churra Galega Bragançana Branca</b> .....	33
Inès Jabeur; Eliana Pereira; Lillian Barros; Marina Soković; Isabel C.F.R. Ferreira		Anderclei, Conradi; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
<b>Avaliação da performance de stocks de truta-fário selvagem e de cativoiro</b> .....	28	<b>Synchronization of cios and artificial insemination in sheep Churra Galega Bragançana Branca</b> .....	33
Hungulo, Sílvia; Teixeira, Amílcar; Antão-Geraldes, Ana		Anderclei, Conradi; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
<b>Evaluation of the performance of wild and farmed brown trout stocks</b> .....	28	<b>Controlo reprodutivo e inseminação artificial em cabras da raça Serrana</b> .....	34
Hungulo, Sílvia; Teixeira, Amílcar; Antão-Geraldes, Ana		Lucas F. Francisco; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Quintas, Hélder; Valentim, Ramiro	
<b>Resposta de feijão-comum à adubação azotada e à aplicação de um biofertilizante</b> .....	29	<b>Reproductive control and artificial insemination in Serrana goats</b> .....	34
Roman, Matheus H.; Choupina, Altino; Finatto, Taciane; Arrobas, Margarida; Rodrigues, M. Ângelo;		Lucas F. Francisco; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Quintas, Hélder; Valentim, Ramiro	
<b>Response of common bean to nitrogen fertilization and to the application of a biofertilizer</b> .....	29	<b>Caracterização genética da <i>Vespa velutina</i> em Portugal</b> .....	35
Roman, Matheus H.; Choupina, Altino; Finatto, Taciane; Arrobas, Margarida; Rodrigues, M. Ângelo;		Andreia Quaresma; Dora Henriques; Joana Godinho; M. Alice Pinto	

## Hibiscus sabdariffa L. como uma fonte de nutrientes, compostos bioativos e agentes corantes

Inès Jabeur<sup>1</sup>; Eliana Pereira<sup>2</sup>; Lillian Barros<sup>3</sup>; Marina Soković<sup>4</sup>; Isabel C.F.R. Ferreira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> sonia09-09@outlook.fr, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

<sup>2</sup> eliana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

<sup>3</sup> lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

<sup>4</sup> mris@ibiss.bg.ac.rs, Institute for Biological Research “Siniša Stanković”, Department of Plant Physiology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

<sup>5</sup> iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

### Resumo

As plantas são uma fonte de pigmentos naturais que podem ser utilizados como corantes alimentares com baixo risco de toxicidade e com benefícios nutricionais e bioativos. Esta temática despertou o interesse da comunidade científica e desencadeou estudos com o objetivo de explorar matrizes naturais como fonte de compostos bioativos e corantes. Neste trabalho, a composição química de *Hibiscus sabdariffa* L. em compostos hidrofílicos (açúcares e ácidos orgânicos) e lipofílicos (ácidos gordos e tocoferóis) foi determinada por técnicas cromatográficas. Além disso, foram avaliadas as propriedades bioativas (antioxidante e antimicrobiana) e o perfil fenólico dos seus extratos aquoso e hidroetanólico. A frutose e a glucose foram os açúcares livres detetados, estando este último presente em maior quantidade ( $6,5 \pm 0,6$  g/100 g massa seca). Foram identificados quatro ácidos orgânicos, ácido oxálico, málico, shiquímico e fumárico, destacando o ácido málico que foi encontrado em maior concentração ( $9,10 \pm 0,09$  g/100 g). Quanto aos tocoferóis foram identificados os vitâmeros  $\alpha$  e  $\beta$ -tocóferóis, sendo o  $\alpha$ -tocóferol o mais abundante ( $39,19 \pm 0,06$  mg/100 g). Na determinação do perfil de ácidos gordos, foram identificados 18 compostos, evidenciando-se o ácido linoleico com uma contribuição de  $32,65 \pm 0,07\%$ . Na avaliação do potencial antioxidante e antimicrobiano, ambos os extratos apresentaram atividade. Analisando o perfil fenólico, foram identificados 12 compostos, sendo o 5-(hidroximetil)furfural e a delphinidina-3-O-sambobiosídeo as moléculas não-antociânica e antociânica mais abundante, respetivamente. Tendo em conta os resultados obtidos, esta espécie revelou ser uma fonte promissora de compostos bioativos e corantes, que poderá ser explorada pelas indústrias alimentar, cosmética e farmacêutica.

**Palavras-chave:** *Hibiscus sabdariffa* L.; Corantes; Perfil fenólico; Antioxidante; Antimicrobiano.

## Hibiscus sabdariffa L. as a source of nutrients, bioactive compounds and colouring agents

Inès Jabeur<sup>1</sup>; Eliana Pereira<sup>2</sup>; Lillian Barros<sup>3</sup>; Marina Soković<sup>4</sup>; Isabel C.F.R. Ferreira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> sonia09-09@outlook.fr, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

<sup>2</sup> eliana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

<sup>3</sup> lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

<sup>4</sup> mris@ibiss.bg.ac.rs, Institute for Biological Research “Siniša Stanković”, Department of Plant Physiology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

<sup>5</sup> iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

### Abstract

Plants are a potential source of natural pigments that can be used as food colorants with minimal risk of toxicity and a great nutritional and health benefits. This has attracted the interest of scientific community and triggered studies with the purpose of exploring natural matrices as a source of bioactive and colorant compounds. In this work, the chemical composition of *Hibiscus sabdariffa* L. in hydrophilic (sugars and organic acids) and lipophilic (fatty acids and tocopherols) compounds was determined by chromatographic techniques. Furthermore, the bioactive properties (antioxidant and antimicrobial) and the phenolic profile of their aqueous and hydroethanolic extracts were evaluated. Fructose and glucose were the free sugars detected in the glycosidic profile, with glucose being present in higher amounts ( $6.5 \pm 0.6$  g/100 g dry weight). Oxalic, malic, shikimic and fumaric acids were the organic acids identified, with malic acid as the major organic acid ( $9.10 \pm 0.09$  g/100 g). Regarding tocopherols,  $\alpha$ - and  $\beta$ -tocopherol were detected, being the isoform  $\alpha$ -tocopherol the most abundant ( $39.19 \pm 0.06$  mg/100 g). In fatty acids profile determination, 18 compounds were identified, evidencing linoleic acid with  $32.65 \pm 0.07\%$ . In the evaluation of antioxidant and antimicrobial potential, both extracts showed bioactivity. Analysing the phenolic profile, 12 compounds were identified being 5-(hydroxymethyl) furfural and delphinidin-3-O-sambubioside, the main non-anthocyanin and anthocyanin molecules, respectively. Taking into account the results obtained, this species proved to be a source of bioactive compounds and colorants, which could be explored by food, cosmetic and pharmaceutical industries.

**Keywords:** *Hibiscus sabdariffa* L.; Colorants; Phenolic profile; Antioxidants; Antimicrobials.