



IV encontro  
de  
jovens  
investigadores

16 de novembro de 2016



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



---

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

**Coordenação:** Anabela Martins

**Edição:** Instituto Politécnico de Bragança · 2017  
5300-253 Bragança · Portugal  
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

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

**ISBN:** 978-972-745-218-7

**Editor:** Instituto Politécnico de Bragança · 2016

**Disponível em:** <http://hdl.handle.net/10198/14364>

---



---

### Comissão Organizadora:

Anabela Martins (IPB)  
Adília Fernandes (GIAPE)  
Ana Pereira (GIAPE)  
Cristina Mesquita (GIAPE)  
Elsa Esteves (GIAPE)  
Isabel Ferreira (GIAPE)  
Olga Ferreira (GIAPE)  
Paula Odete Fernandes (ESTiG)  
José Rufino (ESTiG)  
Catarina Vasques (ESE)  
Elisabete Silva (ESE)  
Carlos Costa (EsACT)  
Luísa Lopes (EsACT)  
Paulo Cortez (ESA)  
António Peres (ESA)  
Ana Azevedo (ESSa)  
Hélder Fernandes (ESSa)

---



---

### Comissão Científica:

Catarina Vasques (ESE)

Elisabete Silva (ESE)

Cláudia Costa (EsACT)

Vítor Mendonça (EsACT)

Rui Lima (Universidade do Minho)

Amélia Pires (ESTiG)

Elza Fonseca (ESTiG)

Manuel Ângelo Rodrigues (ESA)

José Alberto Pereira (ESA)

Pablo Garcia (Universidade de Salamanca)

Anabela Graça (Escola das Tecnologias da Saúde de Lisboa)

Carina Rodrigues (ESSa), André Novo (ESSa)

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

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

---

<b>Composição química e nutricional de diferentes ecótipos de <i>Cichorium spinosum</i> L.</b> .....	40	<b>Evaluation of the chemical quality of “pâté” of sheep and goat meat – cholesterol</b> .....	45
Fernandes, Angela; Petropoulos, Spyridon; Ntatsi, Georgia; Barros, Lillian; Ferreira, Isabel C.F.R.		Almeida, Samanta k.; Fernandes, Aline F.; Rodrigues, Sandra; Pereira, Etelvina; Teixeira, Alfredo	
<b>Chemical composition and nutritional value of different ecotypes of <i>Cichorium spinosum</i> L.</b> .....	40	<b>Sincronização de cios em ovelhas churras bragançanas tratadas com FGA ou MAP</b> .....	46
Fernandes, Angela; Petropoulos, Spyridon; Ntatsi, Georgia; Barros, Lillian; Ferreira, Isabel C.F.R.		Dendena, Marina; Mateus, Óscar; Leão, Ana; Maurício, Raimundo; Correia, Teresa; Valentim, Ramiro	
<b>Avaliação da estabilidade de óleo de chia microencapsulado</b> .....	41	<b>Heat synchronization of churra galega bragançana ewes with FGA or MAP</b> .....	46
Francisco, Cristhian R. L.; Golçalves, Odinei H.; Inácio, Alexandre G.; Março, Paulo H.; Valderrama, Patrícia; Tanamati, Ailey A. C.; Leimann, Fernanda V.		Dendena, Marina; Mateus, Óscar; Leão, Ana; Maurício, Raimundo; Correia, Teresa; Valentim, Ramiro	
<b>Stability evaluation of microencapsulated chia oil</b> .....	41	<b>Avaliação da adição de ácidos na extração de betacianinas a partir de flores de <i>Gomphrena globosa</i> L.</b> .....	47
Francisco, Cristhian R. L.; Golçalves, Odinei H.; Inácio, Alexandre G.; Março, Paulo H.; Valderrama, Patrícia; Tanamati, Ailey A. C.; Leimann, Fernanda V.		Roriz, C. L.; Barros, L.; Prieto, M. A.; Morales, P.; & Ferreira, Isabel C.F.R.	
<b>Avaliação da qualidade física de pernas curadas de ovinos e caprinos</b> .....	42	<b>Evaluation of the presence of an acid in the betacyanins extraction from <i>Gomphrena globosa</i> L. flowers</b> .....	47
Fernandes, Aline F.; Almeida, Samanta, K.; Rodrigues, Sandra; Pereira, Etelvina; Teixeira, Alfredo		Roriz, C. L.; Barros, L.; Prieto, M. A.; Morales, P.; & Ferreira, Isabel C.F.R.	
<b>Evaluate the physical quality of cured legs of sheep and goats</b> .....	42	<b>Formulação e caracterização físico-química e sensorial de doces de abóbora preparados com <i>Stevia rebaudiana</i></b> .....	48
Fernandes, Aline F.; Almeida, Samanta, K.; Rodrigues, Sandra; Pereira, Etelvina; Teixeira, Alfredo		Teixeira, Neide; Pereira, José Alberto; Ramalhosa, Elsa	
<b>Comunidade fúngica de azeitonas e a sua atividade antagonista contra <i>Colletotrichum acutatum</i></b> .....	43	<b>Formulation and physicochemical and sensory characterization of pumpkin jam sweetened with <i>Stevia rebaudiana</i></b> .....	48
Preto, Gilda; Pereira, José Alberto; Baptista, Paula		Teixeira, Neide; Pereira, José Alberto; Ramalhosa, Elsa	
<b>Fungal community of olive fruits and their antagonistic activity against <i>Colletotrichum acutatum</i></b> .....	43	<b>Probiótico e prebióticos: impacto na bioacessibilidade de aflatoxina B<sub>1</sub> no leite ...</b>	49
Preto, Gilda; Pereira, José Alberto; Baptista, Paula		Vasconcelos, Rute; Wochner, Katia; Becker-Algeri, Tânia, Rodrigues, Paula, Drunkler, Deisy	
<b>Diversidade do mtADN da abelha melífera dos Açores: evidência de introgressão genética</b> .....	44	<b>Probiotic and prebiotics: impact on bioavailability of aflatoxin B<sub>1</sub> in milk</b> .....	49
Ferreira, Helena; Henriques Dora; Neves, Cátia; Pinto, M. Alice		Vasconcelos, Rute; Wochner, Katia; Becker-Algeri, Tânia, Rodrigues, Paula, Drunkler, Deisy	
<b>MtDNA diversity from <i>A.mellifera</i> L. from Azores: evidence of genetic introgression genética</b> .....	44	<b>Efeito de uma cultura starter e de leveduras nativas na produção de Ocratoxina A por <i>Penicillium nordicum</i> em produtos cárneos</b> .....	50
Ferreira, Helena; Henriques Dora; Neves, Cátia; Pinto, M. Alice		Meftah, Sana; Abid, Salwa; Dias, Teresa; Rodrigues, Paula	
<b>Avaliação da qualidade química de “patê” de carne de ovino e caprino – colesterol</b> .....	45	<b>Effect of a starter culture and native yeasts on Ochratoxin A production by <i>Penicillium nordicum</i> in meat products</b> .....	50
Almeida, Samanta k.; Fernandes, Aline F.; Rodrigues, Sandra; Pereira, Etelvina; Teixeira, Alfredo		Meftah, Sana; Abid, Salwa; Dias, Teresa; Rodrigues, Paula	
		<b>Produção de Ocratoxina A em presunto por <i>Aspergillus westerdijkiae</i></b> .....	51
		Vipotnik, Ziva; Rodríguez, Alicia; Rodrigues, Paula	

## Probiótico e prebióticos: impacto na bioacessibilidade de aflatoxina B<sub>1</sub> no leite

Vasconcelos, Rute<sup>1</sup>; Wochner, Katia<sup>2</sup>; Becker-Algeri, Tânia<sup>3</sup>, Rodrigues, Paula<sup>4</sup>, Drunkler, Deisy<sup>5</sup>

<sup>1</sup>vasconcelos.mil@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal / Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Medianeira, Brasil (Programa de Dupla Diplomação com Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar, ESA/IPB)

<sup>2</sup>katia\_kfw29@hotmail.com, Programa de Pós Graduação em Tecnologia de Alimentos (PPGTA)/ UTFPR, Medianeira, Paraná, Brasil

<sup>3</sup>taniabecker86@yahoo.com.br, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>4</sup>prodrigues@ipb.pt, CIMO/ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>5</sup>deisydrunkler@utfpr.edu.br, PPGTA/ UTFPR, Medianeira, Paraná, Brasil

### Resumo

Aflatoxina B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) é uma micotoxina altamente tóxica para os animais e os seres humanos. Esta toxina tem sido detetada no leite, e resulta da ingestão de ração contaminada pelo animal produtor. Dada a elevada toxicidade desta micotoxina, a utilização de métodos de descontaminação, com destaque para os probióticos, tem sido testados para redução da sua presença no leite. Mas a quantidade total de um contaminante ingerido nem sempre reflete o valor disponível para absorção (biodisponibilidade ou bioacessibilidade), pelo que são utilizados modelos de digestão *in vitro* para avaliar a bioacessibilidade oral humana de contaminantes dos alimentos.

O objetivo deste estudo foi avaliar a ação do microrganismo probiótico *Lactobacillus plantarum* BG112 e dos prebióticos oligofrutose, polidextrose, beta-glucana e inulina, isolados ou combinados, na bioacessibilidade da AFB<sub>1</sub> após digestão *in vitro*. Amostras de leite foram fortificadas com a micotoxina e adicionadas dos agentes em estudo. A aflatoxina foi quantificada antes e depois da digestão *in vitro* das amostras por UHPLC-FL.

A adição isolada de *L. plantarum* em leite contaminado por AFB<sub>1</sub> resultou numa bioacessibilidade da AFB<sub>1</sub> de 27%, confirmando a capacidade de ligação das bactérias ácido lácticas com a AFB<sub>1</sub>. Em relação aos prebióticos, os valores de bioacessibilidade foram também bastante promissores, variando entre os 15 e os 51 %. O melhor resultado para bioacessibilidade foi demonstrando quando introduzidos os prebióticos inulina e oligofrutose individualmente.

Em conclusão, a adição de *L. plantarum* e de prebióticos reduziu a bioacessibilidade da AFB<sub>1</sub> em todos os ensaios efetuados.

**Palavras-chave:** *Lactobacillus plantarum*; micotoxina; digestão *in vitro*; biodisponibilidade.

## Probiotic and prebiotics: impact on bioavailability of aflatoxin B<sub>1</sub> in milk

Vasconcelos, Rute<sup>1</sup>; Wochner, Katia<sup>2</sup>; Becker-Algeri, Tânia<sup>3</sup>, Rodrigues, Paula<sup>4</sup>, Drunkler, Deisy<sup>5</sup>

<sup>1</sup>vasconcelos.mil@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal / Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Medianeira, Brasil (Programa de Dupla Diplomação com Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar, ESA/IPB)

<sup>2</sup>katia\_kfw29@hotmail.com, Programa de Pós Graduação em Tecnologia de Alimentos (PPGTA)/ UTFPR, Medianeira, Paraná, Brasil

<sup>3</sup>taniabecker86@yahoo.com.br, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>4</sup>prodrigues@ipb.pt, CIMO/ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>5</sup>deisydrunkler@utfpr.edu.br, PPGTA/ UTFPR, Medianeira, Paraná, Brasil

### Abstract

Aflatoxin B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) is a highly toxic mycotoxin, for both animals and humans. This toxin is frequently detected in milk, and it results from the ingestion of contaminated feed by producing animals. Given its high toxicity, methods of AFB<sub>1</sub> decontamination, including the use of probiotic microorganisms, have been tested in milk. But the total amount of ingested contaminant does not always reflect the amount available for absorption (bioavailability), so *in vitro* digestion models are used to determine human oral bioavailability of food contaminants.

The aim of this study was to evaluate the action of the probiotic *Lactobacillus plantarum* BG112 and prebiotics oligofrutose, polydextrose,  $\beta$ -glucan and inulin, isolated or in a combined way, on bioavailability of AFB<sub>1</sub> after *in vitro* digestion. Samples of milk were spiked with the mycotoxin and the agents under study were added. Aflatoxin was quantified by UHPLC-FL before and after digestion of samples.

The addition of *L. plantarum* in milk contaminated with AFB<sub>1</sub> resulted in mycotoxin bioavailability of 27 %, confirming the binding effect of lactic acid bacteria. Concerning prebiotics, bioavailability varied between 15 and 51 %. The best result was obtained with inulin and oligofrutose when added alone.

In conclusion, bioavailability of AFB<sub>1</sub> was reduced by the addition of *L. plantarum* and prebiotics under all tested conditions.

**Keywords:** *Lactobacillus plantarum*; mycotoxin; *in vitro* digestion; bioavailability.