



8-10 Setembro  
Universidade do Minho

**20ª Conferência Nacional de Física**  
**26º Encontro Ibérico para o Ensino da Física**



# Livro de Resumos

8-10 Setembro de 2016  
Universidade do Minho



Universidade do Minho

RESUMOS



20<sup>a</sup> CONFERÊNCIA NACIONAL DE  
FÍSICA

26<sup>o</sup> ENCONTRO IBÉRICO PARA O  
ENSINO DA FÍSICA

8 a 10 de Setembro

2016

Characterization of blood flow in abdominal aorta from Doppler ultrasound images	54
Escoamentos não newtonianos na bifurcação da aorta abdominal .....	55
Hidroterapia e o Radão .....	56
<b>Comunicações orais – Ótica e Fotónica .....</b>	<b>57</b>
Novos métodos de fabricação de micro-lentes para pinças ópticas .....	58
Fabricação de dispositivos óticos integrados em sílica por escrita direta com laser femtosegundo .....	59
Nanofibers as sub-wavelength nonlinear materials .....	60
Towards More Efficient $\text{Eu}^{3+}$ Red-Emitters .....	61
Cavidades em pontas de fibra óptica para a medição de temperatura e índice de refração .....	62
FEMTOETCH – micromaquinação com laser femtosegundo e aplicação em microfluídica .....	63
<b>Comunicações orais – Encontro Ibérico para o Ensino da Física .....</b>	<b>64</b>
2015 Ano internacional da luz: materiais educativos .....	65
“Lux Mirabilis”, uma celebração da luz .....	66
A reorganização do museu pombalino de Física da Universidade de Coimbra por Mário Augusto da Silva .....	67
Ensino da Física e da Química em Portugal (1927-2013) .....	68
O projecto MEDEA .....	69
No novo SI, tudo o que conta pode ser contado? .....	70
O ensino e a aprendizagem da Física na educação básica .....	71
“Aprendizagens negativas” sobre o som .....	72
Uso de dispositivos móveis para experimentación en Física .....	73
Aplicación de la Física en las ciencias de la vida. Simulando la electroforesis mediante EJS .....	74
CanSat Portugal .....	75
Utilização da placa Arduino em atividades laboratoriais de Física de 10.º e 11.º anos .....	76
Photonics Explorer: sua aplicação e impacto nos Ensinos Básico e Secundário .....	77
Novas funcionalidades e serviços para laboratórios remotamente controlados .....	78
Estações laboratoriais e autoeficácia: novas perspetivas no ensino experimental .....	79
A aprendizagem colaborativa no ensino interativo da eletricidade .....	80
<b>Posters – Conferência Nacional de Física .....</b>	<b>81</b>
A Física aplicada à qualidade alimentar: identificação de metais por “PIXE” em castanhas .....	82

Análise do conteúdo de metais-traço em amostras de bivalve apanhado na costa portuguesa .....	83
Aplicação da técnica de microespectroscopia de Raman na comparação da interface adesiva formada em dentinas sã e afetada .....	84
Aplicação das fórmulas CIELAB e CIEDE2000 na avaliação da cor de folhas vegetais irradiadas por uma fonte de Cobalto-60 .....	85
Aplicação de fluorescência de raios-X para a determinação de elementos tóxicos em bivalves de diferentes períodos históricos .....	86
Aplicação informática para aquisição de contagens de um espectrómetro de fotoeletrões de ultravioleta .....	87
Assessment of toxic elements on clams by x-ray spectrometry .....	88
Avaliação da concentração de Radão nas fontes de água de abastecimento público da Covilhã, Portugal.....	89
Caracterização espectroscópica no infravermelho médio de óleos essenciais de flor de <i>Rosmarinus officinalis L.</i> .....	90
Efeito da blindagem em exames CT pediátricos .....	91
Impacto de marcadores fiduciais prostáticos em imagiologia de raios ortogonais - OrthoCT .....	92
Improvement of detection limits in portable energy dispersive x-ray fluorescence setup with planar geometry .....	93
Optical spectroscopies on biological systems for photoelectric applications .....	94
Para lá do azul: radiações ionizantes para preservar alimentos .....	95
Surface plasmonic applied to optical bio-nanosensors .....	96
Medições de campos magnéticos e segurança na saúde humana .....	97
Escoamento de nanofluidos: modelos de uma e duas fases.....	98
Esquema de interpolação alternativo para a resolução numérica de problemas de difusão com convecção usando métodos dos volumes finitos.....	99
Estudo do desempenho de um dispositivo EHD para aplicações aerodinâmicas ....	100
Forced convection heat transfer from a heated cylinder in a nanofluid.....	101
Heat transfer performance of nanofluids in a flat tube .....	102
Experimental performance evaluation of laboratory IEEE 802.11 A open PTMP links .....	103
Anti-localização fraca em isoladores topológicos de $\text{Bi}_2\text{Se}_3$ .....	105
Applications of MeV ion beams and computer simulation to surface analysis of materials .....	106
Approaches for enhanced photocatalytic activity.....	107
Bias voltage dependence in magnetic tunnel junctions .....	108
X-ray diffraction modelling of trilayer nanostructured thin films .....	109
Tailoring piezoresistive polymers based inks for printing technologies .....	110
Study of ferrite-graphene nanocomposites for robotics.....	111

## A FÍSICA APLICADA À QUALIDADE ALIMENTAR: IDENTIFICAÇÃO DE METAIS POR “PIXE” EM CASTANHAS

**A. L. Antonio<sup>1</sup>, V. Corregidor<sup>2</sup>, L. C. Alves<sup>3</sup>, P.M.P. Santos<sup>3</sup>, P.  
Teubig<sup>4</sup>, D. Galaviz<sup>4</sup>, S. Cabo Verde<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> CIMO/ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>2</sup> IPFN, IST/CTN, Universidade de Lisboa, Portugal

<sup>3</sup> C2TN, IST/CTN, Universidade de Lisboa, Portugal

<sup>4</sup> LIP Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas, Portugal

[amilcar@ipb.pt](mailto:amilcar@ipb.pt)

### RESUMO

A concentração na castanha de minerais como o cálcio, potássio, o magnésio e outros tem sido estudada tradicionalmente por absorção atómica ou por espectrofotometria de UV-VIS [1-2]. Neste trabalho foi estudada a composição elementar de duas variedades (Longal e Judia) de castanha europeia (*Castanea sativa* Mill.) com a técnica PIXE (*Proton Induced X-ray Emission*). Os resultados preliminares mostram que a composição difere de acordo com a variedade, nos elementos maioritários e nos minoritários. Este estudo é parte de um projecto mais amplo, que visa avaliar o efeito do processamento pós-colheita de alimentos com feixe de electrões e raios-X.

Agradecimentos: Coordinated Research Project D61024 “Development of New Applications of Machine Generated Food Irradiation Technologies”, Agência Internacional de Energia Atómica (AIEA).

[1] O.Borges, B. Goncalves, J. L. Soeiro de Carvalho, P. Correia, A. P. Silva, Food Chemistry 106 976–984, (2008)

[2] S. Pereira-Lorenzo, A.M. Ramos-Cabrer, M.B. Díaz-Hernández, M. Ciordia-Ara, D. Ríos-Mesa, Scientia Horticulturae 107, 306–314 (2006)

P1	A Física aplicada à qualidade alimentar: identificação de metais por “PIXE” em castanhas	A. L. Antonio, V. Corregidor, L. C. Alves, P.M.P. Santos, P. Teubig, D. Galaviz, S. Cabo Verde
P2	Análise do conteúdo de metais-traço em amostras de bivalve apanhado na costa portuguesa	D. Branha, S. Pessanha, M. L. Carvalho e A. A. Dias
P3	Aplicação da técnica de microespectroscopia de Raman na comparação da interface adesiva formada em dentinas sã e afetada	M. Oliveira, F. Chasqueira, M. L. Carvalho, S. Pessanha
P4	Aplicação das fórmulas CIELAB e ciede2000 na avaliação da cor de folhas vegetais irradiadas por uma fonte de Cobalto-60	José Pinela, Amílcar L. Antonio, Pedro M. P. Santos, Sandra Cabo Verde, Ana Maria Carvalho, Isabel C.F.R. Ferreira
P5	Aplicação de fluorescência de raios-X para a determinação de elementos tóxicos em bivalves de diferentes períodos históricos	C.P.S. Fonseca, S. Pessanha, M.L. Carvalho e A.A. Dias
P6	Aplicação informática para aquisição de contagens de um espectrómetro de fotoelétrons de ultravioleta	G.P. Pereira, José Luís Ferreira, A.A. Dias
P7	Assessment of toxic elements on clams by x-ray spectrometry	A. C. Onofre, R. Aguincha, P. Amaro and M. L. Carvalho
P8	Avaliação da concentração de Radão nas fontes de água de abastecimento público da Covilhã, Portugal	M. Inácio, S. Soares, P. Almeida
P9	Caracterização espectroscópica no infravermelho médio de óleos essenciais de flor de Rosmarinus officinalis L.	Miguel Ribeiro, Ana C. Silva, Filipe Monteiro-Silva, Gerardo González-Aguilar, C. Saraiva, José M.M.M. de Almeida
P10	Efeito da blindagem em exames CT pediátricos	D. Oliveira, S. Sarmento
P11	Impacto de marcadores fiduciais prostáticos em imagiologia de raios ortogonais - OrthoCT	A. L. Lopes, H. Simões, P. Crespo, J. A. S. Barata, J. Lencart, J. A. M. Santos
P12	Improvement of detection limits in portable energy dispersive x-ray fluorescence setup with planar geometry	R. Adão, A. Samouco, P. Amaro, S. Pessanha and M. L. Carvalho
P13	Optical spectroscopies on biological systems for photoelectric applications	Mafalda. G. Oliveira, Peter Fojan, Ana. G. Silva
P14	Para lá do azul: radiações ionizantes para preservar alimentos	A. L. Antonio, S. Cabo Verde, I. C. F. R. Ferreira
P15	Surface plasmonic applied to optical bio-nanosensors	Francisco L. Brasil, Vladimir N. Popok, Ana G. Silva
P16	Medições de campos magnéticos e segurança na saúde humana	Eurico E. Pacheco, José P. Carvalho, António D. Reis, António S. Lebres
P17	Escoamento de nanofluidos: modelos de uma e duas fases	A. A. Soares, L. Caramelo, J. J. Teixeira
P18	Esquema de interpolação alternativo para a resolução numérica de problemas de difusão com convecção usando métodos dos volumes finitos	L. Amoreira
P19	Estudo do desempenho de um dispositivo EHD para aplicações aerodinâmicas	V. Granados, M. Pinheiro e P. A. Sá
P20	Forced convection heat transfer from a heated cylinder in a nanofluid	Armando A. Soares, André Costa, P.L.Silva
P21	Heat transfer performance of nanofluids in a flat tube	Rui Ribeiro, Armando A. Soares, P.L.Silva
P22	Experimental performance evaluation of laboratory IEEE 802.11 A open PTMP links	José A. R. Pacheco de Carvalho, H. Veiga, Cláudia F. F. P. Ribeiro Pacheco, A. D. Reis
P23	Anti-localização fraca em isoladores topológicos de Bi <sub>2</sub> Se <sub>3</sub>	V.M.M. Pereira, J.A. Paixão
P24	Applications of MeV ion beams and computer simulation to surface analysis of materials	José A. R. Pacheco de Carvalho, Cláudia F. F. P. Ribeiro Pacheco, A. D. Reis
P25	Approaches for enhanced photocatalytic activity	H. Mora, J. Ribeiro, B. Magalhães, P.M. Martins, Sara Teixeira, Klaus Kühn, Gianaurelio Cuniberti, S. Lanceros-Méndez
P26	Bias voltage dependence in magnetic tunnel junctions	Leandro Martins, M. Tarequzzaman, João Ventura, Ricardo Ferreira and Paulo Freitas
P27	X-ray diffraction modelling of trilayer nanostructured thin films	J. Oliveira, B. G. Almeida