



---

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

**Coordenação:** Anabela Martins

**Edição:** Instituto Politécnico de Bragança · 2015  
5300-253 Bragança · Portugal  
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

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

**ISBN:** 978-972-745-179-1

**Editor:** Instituto Politécnico de Bragança – 2015

**Disponível em:** <http://hdl.handle.net/10198/12021>

---

<b>Modelação matemática da camada de plasma em microcanais .....</b>	<b>57</b>	<b>CAPM – Teste empírico ao modelo mono e multifatorial do CAPM na Bolsa de Valores portuguesa Euronext Lisbon .....</b>	<b>64</b>
Cachada <sup>1</sup> , Ana; Pereira <sup>2</sup> , Ana; Lima <sup>3</sup> , Rui		Ferreira <sup>1</sup> , José Clemente; Monte <sup>2</sup> , Ana Paula	
<b>Simulação numérica dos efeitos térmicos resultantes de incêndios localizados ....</b>	<b>58</b>	<b>Síntese e caracterização de partículas de polímeros impressos molecularmente (MIPs) para aplicações biomédicas .....</b>	<b>65</b>
Caiado <sup>1</sup> , Nuno; Piloto <sup>2</sup> , Paulo; Balsa <sup>3</sup> , Carlos		Freitas <sup>1</sup> , Ana Filipa; Dias <sup>2</sup> , Rolando	
<b>Fluidos análogos ao sangue: propriedades físicas e escoamentos em microcanais</b>	<b>58</b>	<b>Estudos experimentais sobre solubilidade de biomoléculas .....</b>	<b>65</b>
Carvalho <sup>1</sup> , Denise; Ferreira <sup>2</sup> , Olga; Lima <sup>3</sup> , Rui		Gonçalves <sup>1</sup> , Mónica; Marafona <sup>2</sup> , Marlene; Pinho <sup>3</sup> , Simão P.; Ferreira <sup>4</sup> , Olga	
<b>Caracterização da distribuição da temperatura na planta do pé .....</b>	<b>59</b>	<b>Desenvolvimento de protótipo robotizado de preparação e partição de produtos radioativos .....</b>	<b>66</b>
Carvalho <sup>1</sup> , Soraia; Pereira <sup>2</sup> , Ana; Fernandes <sup>3</sup> , Adília		Guevara <sup>1</sup> , Gabriela; Leitão <sup>2</sup> , Paulo; Baptista <sup>3</sup> , Maria do Carmo; Lima <sup>4</sup> , José	
<b>Determinação experimental do equilíbrio líquido-vapor em misturas com relevância na indústria das biorrefinarias .....</b>	<b>59</b>	<b>Avaliação do risco de fratura por desmineralização óssea.....</b>	<b>66</b>
Casimiro <sup>1</sup> , Filipa; Pereira <sup>2</sup> , Carla; Ferreira <sup>3</sup> , Olga; Pinho <sup>4</sup> , Simão P.		Leite <sup>1</sup> , Gisela; Pereira <sup>2</sup> , Ana Isabel; Fonseca <sup>3</sup> , Elza	
<b>Otimização de uma metodologia para a determinação da composição em ácidos gordos da membrana de eritrócitos por GC-FID .....</b>	<b>60</b>	<b>A Low cost fabrication method able to perform separation of cells from plasma .</b>	<b>67</b>
Costa <sup>1</sup> , Helena; Rodrigues <sup>2</sup> , Raquel; Lima <sup>3</sup> , Rui; Amaral <sup>4</sup> , Joana		Lopes <sup>1</sup> , Ana; Pinho <sup>2</sup> , Diana; Faustino <sup>3</sup> , Vera; Garcia <sup>4</sup> , Garcia; Schütte <sup>5</sup> , Helmut; Gassmann <sup>6</sup> , Stefan; Lima <sup>7</sup> , Rui	
<b>Produção de materiais com aplicações eletroquímicas através da vulcanização inversa do enxofre .....</b>	<b>60</b>	<b>Aquisição de dados de leituras de dose para integração a sistema de partição de produtos radioativos .....</b>	<b>67</b>
Costa <sup>1</sup> , Hugo; Dias <sup>2</sup> , Rolando		Lopes <sup>1</sup> , Carla; Lima <sup>2</sup> , José; Leitão <sup>3</sup> , Paulo; Baptista <sup>4</sup> , Maria do Carmo	
<b>Nanopartículas de óxido de ferro: relação entre parâmetros morfológicos e químicos e a sua toxicidade .....</b>	<b>61</b>	<b>Análise numérica de modelos fémur proximal-prótese com rigidez variável .....</b>	<b>68</b>
Cunha <sup>1</sup> , Stefan; Gonçalves <sup>2</sup> , Helena; Pinho <sup>3</sup> , Diana; Lima <sup>4</sup> , Lima; Gomes <sup>5</sup> , Hélder		Magalhães <sup>1</sup> , Kelly; Fonseca <sup>2</sup> , Elza; Ribeiro <sup>3</sup> , João; Pereira <sup>4</sup> , Ana	
<b>Placard eletrónico para jogos de futebol de salão.....</b>	<b>61</b>	<b>Desenvolvimento de um simulador de laparoscopia .....</b>	<b>68</b>
Dias <sup>1</sup> , José; Lamas <sup>2</sup> , Ricardo; Teixeira <sup>3</sup> , João		Monteiro <sup>1</sup> , Stéphanie; Vilas Boas <sup>2</sup> , Liliana; Rocha <sup>3</sup> , João; Novo <sup>4</sup> , André	
<b>Determinação experimental de propriedades físicas de solventes eutécticos profundos de origem natural .....</b>	<b>62</b>	<b>Volumes molares parciais de aminoácidos em soluções aquosas de MgSO4 entre 278,15 e 308,15 K.....</b>	<b>69</b>
Dias <sup>1</sup> , Juliana; Ferreira <sup>2</sup> , Olga		Mota <sup>1</sup> , Carolina; Ferreira <sup>2</sup> , Olga; Pinho <sup>3</sup> , Simão P.	
<b>Avaliação biomecânica de um joelho humano com osteocondrite dissecante.....</b>	<b>62</b>	<b>Estudos experimentais e modelação matemática da libertação de fármacos em redes de polímero interpenetrantes.....</b>	<b>69</b>
Fernandes <sup>1</sup> , Inês; Fonseca <sup>2</sup> , Elza; Barreira <sup>3</sup> , Luísa		Oliveira <sup>1</sup> , Daniela ; Dias <sup>2</sup> , Rolando	
<b>Análise térmica durante o processo de furação do osso cortical e trabecular .....</b>	<b>63</b>	<b>Produção de biogás a partir da degradação de glicerol em reator UASB .....</b>	<b>70</b>
Fernandes <sup>1</sup> , Maria Goreti; Fonseca <sup>2</sup> , Elza; Natal <sup>3</sup> , Renato		Oliveira <sup>1</sup> , Kellie; Martins <sup>2</sup> , Ramiro	
<b>Genetic algorithm for flexible job shop scheduling problem - a case study .....</b>	<b>63</b>	<b>Application of bluetooth low energy in the control and monitoring of very low consumption devices.....</b>	<b>70</b>
Ferreira <sup>1</sup> , Adriano; Guevara <sup>2</sup> , Gabriela; Pereira <sup>3</sup> , Ana Isabel; Barbosa <sup>4</sup> , José; Leitão <sup>5</sup> , Paulo		Oliveira <sup>1</sup> , Pedro; Matos <sup>2</sup> , Paulo	
<b>Protótipo de eletrocardiograma móvel.....</b>	<b>64</b>		
Ferreira <sup>1</sup> , António; Teixeira <sup>2</sup> , João			

## Desenvolvimento de protótipo robotizado de preparação e partição de produtos radioativos

Guevara<sup>1</sup>, Gabriela; Leitão<sup>2</sup>, Paulo; Baptista<sup>3</sup>, Maria do Carmo; Lima<sup>4</sup>, José

<sup>1</sup> gabrieladguevara252@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>2</sup> pleitao@ipb.pt, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>3</sup> Departamento de Física Médica do Dr. Campos Costa, Portugal

<sup>4</sup> jllima@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

### Resumo

A área da imagiologia está continuamente em crescimento tecnológico desenvolvendo novas técnicas de diagnóstico médico, de forma a fornecer ao médico uma imagem visual das diversas partes do corpo humano e das suas funcionalidades. Na área da medicina nuclear os exames de diagnóstico minimamente invasivos requerem a administração intravenosa de um radiofármaco. A preparação das doses radioativas é realizada por técnicos especializados na área de medicina nuclear. Durante a preparação das doses são aplicadas técnicas de radioproteção, com o propósito de minimizar a exposição dos técnicos à radiação ionizante. Durante este estudo realizou-se a projeção de um ambiente virtual que realize a simulação das fases necessárias para a partição dos radionuclídeos, tendo por base a utilização de um braço robótico, o qual será utilizado em cada um dos processos. Com este propósito foi realizada a análise dos processos de preparação das dosagens administradas nos exames de diagnóstico. As fases estudadas foram traduzidas a processos mecânicos para a sua melhor perceção. Os materiais e equipamentos necessários foram projetados em modelos virtuais a 3D, tendo posteriormente os modelos desenvolvidos sido importados através da interface de simulação para serem distribuídos e programados para uma maior aproximação à realidade. Este estudo foi desenvolvido em colaboração com a empresa Dr. Campos Costa.

**Palavras-chave:** Radiação; Radiofármaco; Radioproteção; Simulação; Robótica

## Avaliação do risco de fratura por desmineralização óssea

Leite<sup>1</sup>, Gisela; Pereira<sup>2</sup>, Ana Isabel; Fonseca<sup>3</sup>, Elza

<sup>1</sup> gisela\_as\_leite@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

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

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

### Resumo

A osteoporose é a doença óssea metabólica mais comum. Caracteriza-se pela diminuição da massa óssea, levando a um aumento do risco de fratura. Esta patologia afeta principalmente a população com mais de 50 anos e maioritariamente as mulheres. O risco de fratura por fragilidade óssea está associado ao grau de diminuição da massa óssea do indivíduo. Esse valor determina-se através da densidade mineral óssea (DMO). De forma a poderem ser tomadas as medidas preventivas necessárias contra o aparecimento de fraturas provocadas pela desmineralização óssea, é necessário atender a determinados fatores. O objetivo deste estudo será avaliar o risco de fratura por desmineralização óssea através da influência de diversos fatores de risco, nomeadamente, a idade da paciente, o índice de massa corporal, a idade do aparecimento da menopausa, o consumo de café, os valores de densidade mineral óssea nas vértebras L3 e L4 e ainda o valor de T-score na vértebra L4. Este trabalho foi direcionado para uma população feminina com idades entre os 46 e 83 anos. Serão realizados vários estudos de modelação com o intuito de descobrir qual o melhor algoritmo de otimização a ser utilizado e finalmente testar se a modelação proposta, obtém resultados válidos em comparação com o diagnóstico obtido em exames DEXA. Para a identificação do melhor algoritmo serão utilizados 3 métodos de otimização local (penalidade L1, penalidade L2 e SQP) e 3 métodos de otimização global (Genetic Algorithm, Hybrid Genetic Algorithm, Simulated Annealing).

**Palavras-chave:** Osteoporose; Desmineralização óssea; Otimização local e global