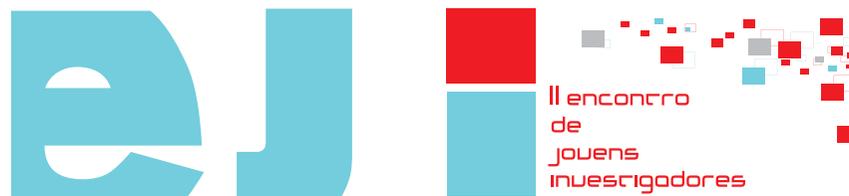


II encontro  
de  
jovens  
investigadores



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



---

**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			

## Nanopartículas de óxido de ferro: relação entre parâmetros morfológicos e químicos e a sua toxicidade

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

<sup>1</sup> stefan.cunha@hotmail.com, Laboratório de Catálise e Materiais – Laboratório Associado LSRE/LCM; ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

<sup>2</sup> helenardrgs@gmail.com, Laboratório de Catálise e Materiais – Laboratório Associado LSRE/LCM; ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

<sup>3</sup>, CEFT, ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

<sup>4</sup>, Universidade do Minho; CEFT, FE, Universidade do Porto; ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

<sup>5</sup>, LCM; Laboratório Associado LSRE/LCM; ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

### Resumo

Desde a sua descoberta as nanopartículas têm sido aplicadas nas mais diversas áreas da ciência. De facto, atualmente, é comum observar o uso de nanopartículas em áreas como a eletrónica, ótica e ambiente. À medida que o número de aplicações foi crescendo, particularmente na área do ambiente e da tecnologia biomédica, tornou-se necessário avaliar a possível citotoxicidade das nanopartículas. De acordo com alguns dos estudos publicados na temática, a toxicidade das nanopartículas está associada a diversos fatores, como por exemplo os grupos de superfície, o estado de oxidação dos elementos na superfície, a natureza dos materiais que as constituem, a reatividade com as membranas celulares e o tamanho, entre outros. No sentido de tentar explorar a relação entre o tamanho, os grupos de superfície, o material de partida e a sua toxicidade, produziram-se óxidos de ferro a partir de nitrato de ferro (III), cloreto de ferro (III) e hexacianoferrato de potássio (II). De forma a avaliar a toxicidade das nanopartículas produzidas na membrana celular, escolheu-se como modelo a hemoglobina de diferentes espécies, nomeadamente, humano, bovino, ovino e caprino. Adicionalmente, efetuou-se um ensaio que visava verificar se as nanopartículas produzidas tinham um efeito mensurável na inibição do crescimento da bactéria *Escherichia coli*. Deste modo, a relação entre diversos parâmetros (estrutura, tamanho, material de partida e grupos de superfície dos óxidos de ferro) e a sua toxicidade na membrana da hemoglobina e na inibição do crescimento da *Escherichia coli* será analisada nesta comunicação.

**Agradecimentos:** Projetos NORTE-07-0124-FEDER-000015 e PEst-C/EQB/LA0020/2013, financiados pelo FEDER através do programa COMPETE e pela FCT.

**Palavras-chave:** Nanopartículas; Óxidos de ferro; Toxicidade

## Placard eletrónico para jogos de futebol de salão

Dias<sup>1</sup>, José; Lamas<sup>2</sup>, Ricardo; Teixeira<sup>3</sup>, João

<sup>1</sup> a27203@alunos.ipb.pt, ESTIG, Portugal.

<sup>2</sup> a27233@alunos.ipb.pt, ESTIG, Portugal.

<sup>3</sup> joaopt@ipb.pt, Estig, Portugal.

### Resumo

O Placard Eletrónico tem como objectivo principal apresentar com precisão e confiabilidade a contagem do tempo de jogo e do marcador. Para além disso, o sistema permite a definição do tempo de jogo e integra ainda um IC Recorder para gravar e reproduzir “registos sonoros”. No início do jogo, cada uma das equipas grava um “registo sonoro”, através de um microfone, que será reproduzido por uma coluna sempre que uma das equipas marcar golo. O controlo do Placard Eletrónico é feito com o Arduino-Mega. O placard é composto por 8 displays de 7-segmentos, 4 para o tempo (minutos/segundos) e 4 para os marcadores (M1/M2). Para o manipular são usados 9 botões: um Liga/Desliga, um Pára/Continua, dois para incrementar nos marcadores, dois para definir o tempo (+ -) e três para controlar o IC Recorder, Grava/Reproduz/Apaga. Para facilitar a utilização do placard o tempo só começa a contar após uma sequência de passos. Liga-se o placard, coloca o “Marcador1” a piscar e desliga o “Marcador2” e o “Tempo”, depois tem um tempo de espera de 5 segundos, para se carregar no botão Grava para iniciar a gravação do “registo sonoro” da equipa, assim que, acabe a gravação é possível reproduzi-la e se não for do agrado da equipa apaga e volta a gravar. Sempre que se carregar em Grava/Reproduz/Apaga reinicia o tempo de espera, senão avança para o próximo passo. O próximo passo é idêntico ao anterior só que agora para o “Marcador2”. Agora define-se o tempo de jogo, liga o “Tempo” e desliga os “Marcadores”, este inicia com um tempo pré-definido, de 20 minutos, que é alterado usando os botões (+ -). Após definido o tempo de jogo, os displays estão todos ligados, os “Marcadores” iniciam a zero e o “Tempo” inicia com o tempo definido e esperam o início da partida. Depois, durante o jogo é só carregar nos botões “Marcadores” para incrementar e reproduzir os “registos sonoros”, também é possível parar/continuar o tempo. Durante o jogo o tempo restante é apresentado nos displays de tempo. No final do tempo o toque do buzzer sinaliza o fim do jogo.

**Palavras-chave:** Placard eletrónico; Arduino mega; Marcadores; Tempo