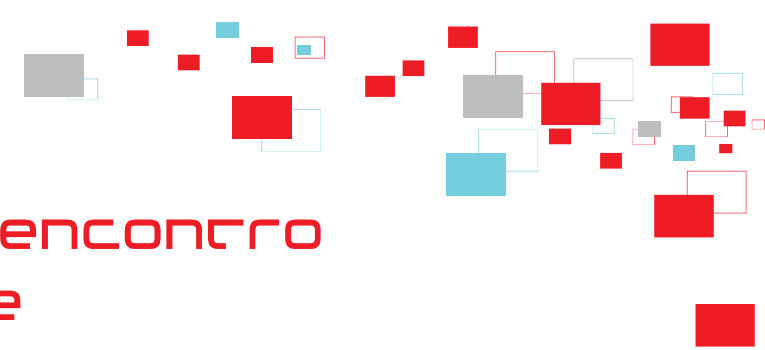


VI Encontro
de
jovens
investigadores

5 de dezembro de 2019



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



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

Coordenação: Anabela Martins, Instituto Politécnico de Bragança

Edição: Instituto Politécnico de Bragança · 2020
5300-253 Bragança · Portugal
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

Design: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

ISBN: 978-972-745-282-8

Editor: Instituto Politécnico de Bragança · 2020

Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/22385>

The use of ultrasonic equipment in the mechanical characterization of reinforced concrete elements	225	Aprendizado de máquina aplicado na sensorização e monitoramento de insetos na cultura de oliveiras	232
Marco Abreu Filho; Eduarda Luso; Carlos Moreno		Felipe V. dos Santos; Paulo Leitão; Luís F. Piardi; José A. Pereira; Frederic C. Janzen	
Incorporação de resíduos orgânicos em blocos de betão	226	Machine learning applied to sensing and monitoring insects in olive trees.....	232
Carolina Gavron Siqueira; Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira; Eduarda Cristina Pires Luso; Rodrigo Scoczynski Ribeiro		Felipe V. dos Santos; Paulo Leitão; Luís F. Piardi; José A. Pereira; Frederic C. Janzen	
Incorporation of organic waste into concrete blocks	226	Estratégias de reticulação do quitosano visando processos de microencapsulação mais verdes.....	233
Carolina Gavron Siqueira; Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira; Eduarda Cristina Pires Luso; Rodrigo Scoczynski Ribeiro		R. F. Correa; I. P. Fernandes; S. P. D. Monte Blanco; M. F. Barreiro	
Reação ao fogo de elementos de betão leve com incorporação de resíduos têxteis	227	Chitosan crosslinking strategies having in view greener microencapsulation processes.....	233
Otávio Conde; Débora Macanjo Ferreira; Ana Sá		R. F. Correa; I. P. Fernandes; S. P. D. Monte Blanco; M. F. Barreiro	
Fire reaction of light concrete elements with incorporation of textile waste	227	Remoção de metais pesados de lixiviados usando resinas de troca iónica	234
Otávio Conde; Débora Macanjo Ferreira; Ana Sá		Marina Fernández-Delgado; Jonathan Cardoso; Mónica Coca; Susana Lucas; María Teresa García-Cubero; Helder T. Gomes; Paulo Brito	
Implementação de uma solução inteligente de controlo de estores	228	Heavy metals removal from leachates through ionic exchange resins	234
Gabriel Friling; Paulo Matos		Marina Fernández-Delgado; Jonathan Cardoso; Mónica Coca; Susana Lucas; María Teresa García-Cubero; Helder T. Gomes; Paulo Brito	
Implementation of an intelligent control solution for blinds	228	Monitorização de pesticidas como poluentes emergentes em rios do nordeste de Portugal	235
Gabriel Friling; Paulo Matos		G. Laender; A. Ribeiro; P. Brito; P. Patrício; A. Queiroz	
Determinação do coeficiente de arrasto de uma coluna de iluminação solar autónoma	229	Pesticide monitoring as emerging pollutants in rivers in northeast Portugal.....	235
Vitor Hugo Dias; Carlos Andrade; Sérgio Rosa; João Roque; Francisco Gomes		G. Laender; A. Ribeiro; P. Brito; P. Patrício; A. Queiroz	
Determination of the drag coefficient of an autonomous solar lighting column....	229	Método Deep Learning na previsão de incêndios.....	236
Vitor Hugo Dias; Carlos Andrade; Sérgio Rosa; João Roque; Francisco Gomes		João Mendes; Ana I. Pereira	
Fármacos como poluentes emergentes em meios aquosos no Nordeste de Portugal.....	230	Deep Learning method in fire prediction	236
A. Oliveira; A. Ribeiro; A. Queiroz; P. Brito		João Mendes; Ana I. Pereira	
Pharmaceutical drugs as emerging pollutants in aqueous media of Northeast Portugal.....	230	Utilização da metodologia fuzzy logic para a ignição de incêndios florestais.....	237
A. Oliveira; A. Ribeiro; A. Queiroz; P. Brito		Manuel Pereira; Ana I. Pereira	
Identificação de tendências no atendimento médico.....	231	Use of fuzzy logic methodology for forest fire ignition	237
Inês Sena; Ana I. Pereira		Manuel Pereira; Ana I. Pereira	
Identification of medical care trends	231	Comportamento ao fogo de blocos ecológicos de solo-cimento com incorporação de resíduos.....	238
Inês Sena; Ana I. Pereira		Guilherme Gontijo; Conrado Rodrigues; Débora Macanjo; Luís Mesquita; Maria Lurdes Cruz; Eduarda Luso	

Fármacos como poluentes emergentes em meios aquosos no Nordeste de Portugal

A. Oliveira¹; A. Ribeiro¹; A. Queiroz¹; P. Brito¹

¹ amqueiroz@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Os fármacos têm sido considerados como um dos grupos prioritários pertencentes aos contaminantes emergentes no que se refere à poluição ambiental. A sua presença em matrizes aquosas está relacionada com emissões na produção, descarte direto no ambiente e excreção humana e/ou animal. Estes micropoluentes podem ser encontrados em rios e outras matrizes aquosas em concentrações abaixo do nível de ppm. Atualmente, existe um grande interesse no desenvolvimento e otimização de novos métodos de monitorização menos dispendiosos para estes compostos. Esta comunicação apresenta o desenvolvimento de uma metodologia analítica completa e sua validação para a deteção e quantificação de um conjunto de oito fármacos pertencentes a classes terapêuticas distintas: azitromicina, sulfametoxazol, cafeína, paracetamol, ácido acetilsalicílico, cetoprofeno, diclofenaco e carbamazepina. A metodologia selecionada foi SPE/HPLC-DAD pois é um método mais economicamente atrativo e com mais facilidade de implementação. Os resultados experimentais incluem análises por extração em fase sólida (SPE) seguida de deteção e quantificação utilizando um sistema de cromatografia líquida de alta eficiência com detetor de arranjo de díodos (HPLC-DAD). A separação completa dos referidos fármacos requer o uso de duas colunas cromatográficas diferentes e a otimização de duas composições de fase móvel. Para compostos com baixos valores de pKa, é usada uma coluna Nucleosil 100-5 C18 com um solvente composto por uma mistura acetonitrilo:água:ácido trifluoroacético. Para compostos com valores mais altos de pKa, é utilizada uma coluna SiliaChrom XT C18 com uma composição de solvente metanol:água:dietilamina. Serão apresentadas recuperações de SPE, curvas de calibração, limites de deteção e quantificação. O método será validado através da análise de amostras de três rios diferentes da região de Bragança.

Palavras-chave: poluentes emergentes; fármacos; HPLC-DAD; SPE.

Pharmaceutical drugs as emerging pollutants in aqueous media of Northeast Portugal

A. Oliveira¹; A. Ribeiro¹; A. Queiroz¹; P. Brito¹

¹ amqueiroz@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Pharmaceutical drugs have been considered as one of the priority pollutants belonging to emerging contaminants regarding environmental pollution. Their presence in aqueous matrices is related with emissions in their production, direct disposal in environment and human and/or animal excretion. These micropollutants can be found in rivers and other aqueous matrices, in concentrations below the ppm level. Nowadays, there is a strong interest in developing inexpensive and optimized determination methods for these compounds. This presentation presents the development of a complete analytical methodology and its validation, for the detection and quantification of a set of eight different pharmaceutical drugs belonging to different therapeutic classes: azithromycin, sulfamethoxazole, caffeine, paracetamol, acetylsalicylic acid, ketoprofen, diclofenac, and carbamazepine. The selected method was SPE/HPLC-DAD because it is a more economically attractive method and easier to implement. Experimental results will include solid phase extraction (SPE) as an extraction/concentration technique followed by detection and quantification using high performance liquid chromatography with a diode array detector (HPLC-DAD). The complete separation of all the eight studied compounds requires the use of two different chromatographic columns and the optimization of two mobile phase compositions. For compounds with low pKa values a Nucleosil 100-5 C18 column is used with a acetonitrile:water:trifluoroacetic acid solvent composition. For compounds with higher pKa values, a SiliaChrom XT C18 column is used with a methanol:water:diethylamine solvent composition. SPE recoveries, calibration curves, limits of detection and quantification will be presented. Several samples were collected from three different rivers from the Bragança region and the developed methodology was implemented to measure drugs concentration.

Keywords: emerging pollutants; pharmaceutical drugs; HPLC-DAD; SPE.