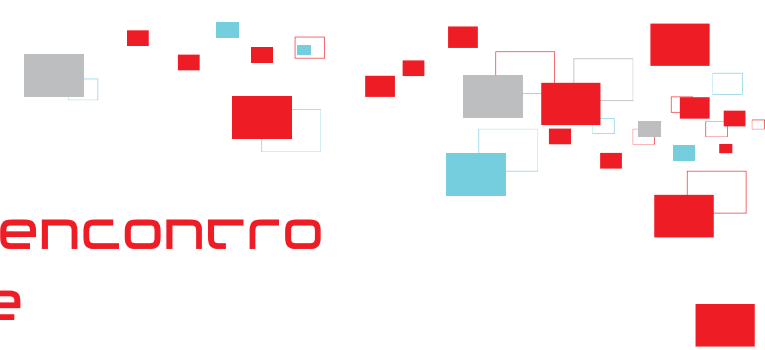


VI Encontro
de
jovens
investigadores

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>

Fire behaviour of ecological soil-cement blocks with waste incorporation	238	Síntese e avaliação de um líquido iónico alcalino na produção de biodiesel	245
Guilherme Gontijo; Conrado Rodrigues; Débora Macanjo; Luís Mesquita; Maria Lurdes Cruz; Eduarda Luso		A. C. Lima; A. M. Queiroz; A. E. Ribeiro; M. C. Gomes; P. Brito	
Análise experimental de punção em lajes lisas de concreto armado com furo adjacente ao pilar	239	Alkaline ionic liquid synthesis and evaluation in biodiesel production	245
Guilherme Lopes Gontijo; Raphael Miranda Souza; Camila Aline Aguiar de Almeida; Nilton Maia		A. C. Lima; A. M. Queiroz; A. E. Ribeiro; M. C. Gomes; P. Brito	
Experimental analysis of punching shear on flat slabs with hole adjacent to the column	239	Validação de algoritmo para aperfeiçoar simulações utilizando o software comercial Ansys® APDL™	246
Guilherme Lopes Gontijo; Raphael Miranda Souza; Camila Aline Aguiar Almeida; Nilton Maia		Jean César Hilário; Carlos Alberto Rodrigues Andrade; Manuel Teixeira Braz César; Adailton Silva Borges	
Encapsulação do óleo de semente de maracujá em lipossomas visando aplicações cosméticas	240	Algorithm validation for simulation enhancement using Ansys® APDL™	246
G. G. Silva; I. P. Fernandes; C. C. Sipoli; M. F. Barreiro		Jean César Hilário; Carlos Alberto Rodrigues Andrade; Manuel Teixeira Braz César; Adailton Silva Borges	
Encapsulation of passion fruit seed oil in liposomes for cosmetic applications	240	Sistema multiagente para a gestão de utilizadores e espaços num ambiente adaptativo	247
G. G. Silva; I. P. Fernandes; C. C. Sipoli; M. F. Barreiro		Pedro Filipe Oliveira; Paulo Novais; Paulo Matos	
Bengala eletrônica para pessoas com deficiência visual	241	Multi-agent system to manage users and spaces in an adaptive environment system	247
Laianne Santos; Arquimedes Paschoal; João Rocha; José Barbosa		Pedro Filipe Oliveira; Paulo Novais; Paulo Matos	
Electronic walking cane for the visually impaired	241	Estudo do comportamento de um compósito com fios de níquel-titânio.....	248
Laianne Santos; Arquimedes Paschoal; João Rocha; José Barbosa		Glauco Tapijara Vallicelli Nobrega; Carlos Alberto Rodrigues Andrade; Luiz Alberto dos Santos	
Aplicação web para o programa Mentoring Academy	242	Study of the behavior of a nickel-titanium wire composite.....	248
Cassiano de Brito Andrade; Paulo Alexandre Vara Alves; José Eduardo Moreira Fernandes		Glauco Tapijara Vallicelli Nobrega; Carlos Alberto Rodrigues Andrade; Luiz Alberto dos Santos	
Web application for the Mentoring Academy program.....	242	Comportamento termomecânico de vigas de aço curvas com curvatura constante.....	249
Cassiano de Brito Andrade; Paulo Alexandre Vara Alves; José Eduardo Moreira Fernandes		Jean Marcos Teixeira de Souza; Luís Mesquita; Marina Rocha	
Software de apoio à afinação vocal	243	In-plane thermo-mechanical behavior of curved beams with constant curvature..	249
Juliana Hermsdorf Henriques dos Santos; João Paulo Ramos Teixeira; Roberto Ribeiro Neli		Jean Marcos Teixeira de Souza; Luís Mesquita ² ; Marina Rocha	
Vocal Tuning Support Software.....	243	Estudo das propriedades e caracterização de ligas de NiTi e análise do compósito polimérico reforçado com fibra de carbono e fios de NiTinol.....	250
Juliana Hermsdorf Henriques dos Santos; João Paulo Ramos Teixeira; Roberto Ribeiro Neli		Filipe de Almeida da Silva Soares; Carlos Alberto Rodrigues Andrade; Luiz Alberto dos Santos	
Previsão do consumo de energia e emissões de gases com efeito de estufa no setor dos transportes em Portugal	244	Study of properties and characterization of NiTi alloys and analysis of carbon fiber reinforced polymer composite with NiTinol wires	250
Amanda da Silva Minucci; Ângela Paula Ferreira; Paula Odete Fernandes		Filipe de Almeida da Silva Soares; Carlos Alberto Rodrigues Andrade; Luiz Alberto dos Santos	
Energy consumption and greenhouse gas emissions forecast in the transport sector in Portugal	244		
Amanda da Silva Minucci; Ângela Paula Ferreira; Paula Odete Fernandes			

Síntese e avaliação de um líquido iónico alcalino na produção de biodiesel

A. C. Lima^{1,2}; A. M. Queiroz¹; A. E. Ribeiro¹; M. C. Gomes²; P. Brito¹

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

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Resumo

O biodiesel consiste em um biocombustível alternativo aos combustíveis fósseis, pois possui propriedades semelhantes às do diesel e apresenta biodegradabilidade, não toxicidade e baixo teor de carbono. Atualmente, a produção de biodiesel é realizada pela transesterificação de óleos comestíveis contendo triglicerídeos. O aproveitamento de óleos alimentares usados para a produção de biodiesel pode reduzir as preocupações relacionadas com o biodiesel de primeira geração, como o elevado custo dos óleos utilizados, a competição com o mercado alimentar e a possibilidade de degradação do solo. Devido ao seu baixo custo, alta disponibilidade e possíveis alternativas para superar as desvantagens dos processos de produção tradicionais, esses óleos alimentares usados são vistos como uma alternativa promissora na síntese de biodiesel. Assim, este trabalho centra-se no estudo da produção de biodiesel de uma forma mais sustentável, a partir de óleos alimentares usados e na aplicação de um líquido iónico (LI) como catalisador. O interesse nesses compostos decorre da sua pressão de vapor quase nula, por serem líquidos à temperatura ambiente e de propriedades como volatilidade baixa, alta estabilidade térmica e química e possibilidade de serem recuperados e reutilizados em novos ciclos reacionais. Nesta pesquisa, o LI di-hidróxido de bis-(3-metil-1-imidazólio)-etileno foi sintetizado e caracterizado, revelando bom caráter catalítico na transesterificação de amostras de óleo de girassol. Assim, o LI será aplicado na transesterificação de óleo de cozinha usado, e serão avaliados os efeitos de várias condições de reação, como tempo e temperatura da reação, razão molar álcool/óleo e dosagem do catalisador utilizado na preparação de biodiesel.

Palavras-chave: líquidos iónicos; catálise; biodiesel; óleo alimentar usado.

Alkaline ionic liquid synthesis and evaluation in biodiesel production

A. C. Lima^{1,2}; A. M. Queiroz¹; A. E. Ribeiro¹; M. C. Gomes²; P. Brito¹

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

² Federal University of Technology of Paraná, Brazil

Abstract

Biodiesel is an attractive biofuel to overcome energy depletion from fossil fuels since it has similar properties to diesel and exhibit biodegradability, non-toxicity and low carbon content. Currently, the production of biodiesel is done by the conversion of edible oils containing triglycerides through a transesterification reaction. However, concerns related to first-generation biodiesel such as the high cost of these oils, the competition with food markets, and the possibility of soil degradation made the use of waste oils in biodiesel production a possibility. These oils are considered a promising alternative in biodiesel synthesis, due to their low cost, high availability and arise as possible alternatives to overcome the disadvantages of the traditional production processes. Therefore, this study focuses on the research of producing biodiesel in a more sustainable way, i.e., the production of biodiesel from waste oils and the application of an ionic liquid (IL) as catalyst. The interest in IL is related to their near-zero vapor pressure and other properties such as their low volatility, high thermal and chemical stability, solvent properties and the possibility to be recovered and reused in new reaction cycles. In this research, the bis-(3-methyl-1-imidazolium)-ethylene dihydroxide (IM-C₂OH) IL was synthesized and characterized, showing good catalytic character for the transesterification of sunflower oil samples. Thus, the IL will be applied in the transesterification of waste cooking oils, and the effects of different reaction conditions on the preparation of biodiesel, such as reaction time, reaction temperature, alcohol/oil molar ratio and catalyst dosage, will be assessed.

Keywords: ionic liquids; catalysis; biodiesel; waste cooking oil.