

Tecnologias

Dinâmica do fluxo de jato induzido pelo fogo em grandes compartimento	138	Análise biomecânica das mãos com base nos movimentos da cirurgia laparoscópica	145
Khetata, Seddik; Piloto, Paulo A. G.; Benarous, Abdallah		Pires, Flávia; Queijo, Luis; Rocha, João	
Dynamics of fire-induced ceiling-jet in large compartments	138	Biomechanical analysis of the hands based on laparoscopic surgery movements .	145
Khetata, Seddik; Piloto, Paulo A. G.; Benarous, Abdallah		Pires, Flávia; Queijo, Luis; Rocha, João	
Desenvolvimento de partículas molecularmente impressas para a retenção/ libertação estimulada de polifenóis	139	O estudo da reologia do sangue ovino a diferentes temperaturas	146
Gomes, Catarina P.; Dias, Rolando C.S.		Anes, Cláudia; Pinho, Diana; Lima, Rui	
Development of molecularly imprinted particles for the stimulated uptake/ release of polyphenols	139	The study of the ovine blood rheology at different temperatures.....	146
Gomes, Catarina P.; Dias, Rolando C.S.		Anes, Cláudia; Pinho, Diana; Lima, Rui	
Hemodinâmica em biomodelo digital de aneurisma cerebral	140	Análise de tensões em materiais compósitos durante processos de furação	147
Ferreira, Marta; Queijo, Luís; Fernandes, Carla S.		Azevedo, Lucas D.; Fernandes, Maria G.; Fonseca, Elza M. M.; Natal, R.J.	
Hemodynamic in biomodel of a cerebral aneurysm	140	Stress analysis in composite materials during drilling process	147
Ferreira, Marta; Queijo, Luís; Fernandes, Carla S.		Azevedo, Lucas D.; Fernandes, Maria G.; Fonseca, Elza M. M.; Natal, R.J.	
Solventes eutécticos profundos baseados em amónios quaternários	141	Aplicação móvel para dispositivo eletrónico.....	148
Silva, Liliana P.; Martins, Mónia A.R.; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.; Coutinho, João A.P.		Vieira, Hélder; Fernandes, Paulo I.; Matos, Paulo	
Quaternary Ammonium-based Deep Eutectic Solvents.....	141	Mobile application for an electronic device	148
Silva, Liliana P.; Martins, Mónia A.R.; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.; Coutinho, João A.P.		Vieira, Hélder; Fernandes, Paulo I.; Matos, Paulo	
Planeamento e modelação de um ambiente inteligente para fábricas inteligentes	142	Solubilidade de terpenos e terpenóides em água.....	149
Oliveira, Pedro; Matos, Paulo		Silva, Liliana P.; Martins, Mónia A.R.; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.; Coutinho, João A.P.	
Planning, Reasoning and Modeling a Smart Environment for Smart Factories	142	Water solubility of terpenes and terpenoids	149
Oliveira, Pedro; Matos, Paulo		Silva, Liliana P.; Martins, Mónia A.R.; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.; Coutinho, João A.P.	
Extração de compostos bioativos de fontes vegetais utilizando solventes eutécticos em <i>Asparagus acutifolius</i> L.....	143	Análise do stick de hóquei em patins para futuro reforço estrutural.....	150
Almeida, Daniela; Barros, Lillian; Prieto, M. A.; Ferreira, Olga; Ferreira, I. C.F.R.		Fernandes, Joana; Queijo, Luís; Rocha, João	
Extraction of bioactive compounds from plant sources using eutectic solvents in <i>Asparagus acutifolius</i> L.	143	Analysis of the roller hockey stick for future structural reinforcement.....	150
Almeida, Daniela; Barros, Lillian; Prieto, M. A.; Ferreira, Olga; Ferreira, I. C.F.R.		Fernandes, Joana; Queijo, Luís; Rocha, João	
Modelação matemática de epidemias através de cadeias de Markov.....	144	Aumentando a segurança de Ambientes Inteligentes.....	151
Fidalga, Nicole; Balsa, Carlos; Almeida, João P.		Oliveira, Pedro; Pedrosa, Tiago; Matos, Paulo	
Mathematical epidemic modeling by Markov chains	144	Towards a IoT secure Smart Environment System	151
Fidalga, Nicole; Balsa, Carlos; Almeida, João P.		Oliveira, Pedro; Pedrosa, Tiago; Matos, Paulo	
		Gymsport (Portal web para uma loja de desporto)	152
		Carvalho, Soraia; Pereira, Ana I.; Fernandes, Adília	
		Gymsport (Web portal for a sports shop).....	152
		Carvalho, Soraia; Pereira, Ana I.; Fernandes, Adília	

Análise do *stick* de hóquei em patins para futuro reforço estrutural

Fernandes, Joana¹; Queijo, Luís²; Rocha, João³

¹a29423@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
²lqueijo@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
³jrocha@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Do ponto de vista da engenharia, existe pouca informação sobre o hóquei em patins, daí ter surgido o interesse pelo estudo do remate deste desporto. O objetivo deste estudo foi criar condições para analisar o comportamento do *stick* durante um remate de hóquei em patins. Para tal, recorreu-se a técnicas videográficas de alta velocidade sendo realizadas filmagens de todo o remate. Estas filmagens foram feitas no Laboratório de Tecnologia Biomédica – ESTIG.

Os ensaios experimentais realizados, tiveram por base um mecanismo de testes de *stick* de hóquei em patins desenvolvido no âmbito deste estudo.

Desenvolvido o mecanismo, foi necessário fazer a simulação do mesmo, utilizando-se o programa *SolidWorks® Dassault Systems ver.2015/2016 - Simulation*, antes de se passar à construção, uma vez que era necessário saber se o material a utilizar – aço de construção AISI 1020, suportaria os esforços mecânicos que lhe seriam aplicados.

Feitos os ensaios, foi necessário tratar as imagens para de seguida se poderem apresentar os resultados obtidos. Analisando as imagens obtidas em alta-velocidade, foi possível obter uma melhor perceção do comportamento do *stick* em função da força que lhe é aplicada.

De acordo com os cálculos feitos, é de esperar que, com melhorias no mecanismo, nomeadamente na mola e no rolamento, os resultados sejam mais similares aos descritos na literatura. O remate que o mecanismo proporcionou assemelhou-se ao executado por atletas. Os resultados obtidos nos ensaios podem ser fundamentais para o estudo dos futuros materiais a aplicar nos *sticks* de hóquei em patins, permitindo o seu reforço estrutural.

Palavras-Chave: *stick*; remate; alta-velocidade; hóquei em patins.

Analysis of the roller hockey stick for future structural reinforcement

Fernandes, Joana¹; Queijo, Luís²; Rocha, João³

¹a29423@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
²lqueijo@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
³jrocha@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

From an engineering point of view, there is little information about the roller hockey, there have emerged interest in the study of this sport shot.

The aim of this study was to create conditions to analyze the stick behavior during a roller hockey shot.

For this we used video graphic techniques of high speed being all shot footage made. These recordings were made in The Biomedical Technology Laboratory - ESTIG.

The experimental tests performed were based on a mechanism of hockey stick tests on roller skates; this mechanism was developed within this study.

After developing the mechanism, it was necessary to do its simulation, using *SolidWorks® Dassault Systemes ver.2015 program / 2016 - Simulation*, before proceeding to the construction, since it was necessary to determine whether the material used - steel construction AISI 1020, would support the efforts which would be applied.

Once done the tests, it was necessary to move on to the treatment of images to then be able to present the results achieved. Through the analysis of high-speed images obtained, it was possible to get a better understanding of the stick behavior due to the force applied to it.

According to the calculations made, it is expected that, with improvements in the mechanism, particularly in the spring and bearing, the results are more similar to those described in the literature. The shot that the mechanism provided resembled to the executed by athletes. The results obtained in the tests may be fundamental to the study of future materials to be applied in roller hockey sticks, allowing its structural reinforcement.

Keywords: *stick*; shot; high-speed; roller hockey.