

A decorative graphic on the right side of the page consisting of numerous small squares in teal, red, and grey, some solid and some outlined, scattered across the space.

Vencontro
de
jovens
investigadores

29 de novembro de 2017

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



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

Coordenação: Anabela Martins

Edição: Instituto Politécnico de Bragança · 2018
5300-253 Bragança · Portugal
Tel. (+351) 273 303 200 · Fax (+351) 273 325 405

Design: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

ISBN: 978-972-745-235-4

Editor: Instituto Politécnico de Bragança · 2017

Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/14463>



Comissão Organizadora:

Anabela Martins (IPB)
Adília Fernandes (GIAPE)
Ana Pereira (GIAPE)
Cristina Mesquita (GIAPE)
Elsa Esteves (GIAPE)
Paula Rodrigues (GIAPE)
Felícia Fonseca (GIAPE)
Jacinta Costa (GIAPE)
Ana Azevedo (GIAPE)
Manuel Brás (GIAPE)
Carla Sofia Fernandes (GIAPE)
Olga Ferreira (GIAPE)
Mário Cardoso (ESE)
Elisabete Silva (ESE)
Carlos Costa (EsACT)
Luísa Lopes (EsACT)
José Rufino (ESTiG)
Ana Paula Monte (ESTiG)
Juliana Souza (ESSa)
António Peres (ESA)
Manuel Feliciano (ESA)



Comissão Científica:

Mário Cardoso (ESE)

Elisabete Silva (ESE)

Jesus Valero Matas (Universidad de Valladolid, Facultad de Educación)

M^a Mercedes López Aguado (Universidad de León, Facultad de Educación)

Rui Lima (Universidade do Minho)

Amélia Pires (ESTiG)

Elza Fonseca (ESTiG)

Leonel São Romão Preto (ESSa)

Vera Alexandra Ferro Lebres (ESSa)

Emília Carvalho Coutinho (Escola Superior de Saúde de Viseu IPV)

Elsa Ramalhosa (ESA)

Tomás Figueiredo (ESA)

Pablo Garcia (Universidad de Salamanca)

Cristiane Kreutz (UTFPR Campo Mourão)

Catarina Fernandes (EsACT)

Elisabete Morais (EsACT)

Índice

ARTES COMUNICAÇÃO E MULTIMÉDIA

Closet (portal web para uma loja online)	16
Brites, Rafael; Lopes, Isabel Maria	
Closet (web site for an online store)	16
Brites, Rafael; Lopes, Isabel Maria	
Análise descritiva das variáveis que influenciam o turismo na cidade de Bragança	17
Pais, Mário; Cardim, Sofia	
Descriptive analysis of the variables that influence tourism in the city of Bragança	17
Pais, Mário; Cardim, Sofia	

CIÊNCIAS AGRÁRIAS E RECURSOS NATURAIS

A mosca-da-zeitona, <i>Bactrocera oleae</i> Rossi: avaliação da eficácia de meios de luta biotécnicos e impacto na fauna auxiliar	19
Martins, Vanessa; Marrão, Rosalina; Rizzotto, Ana P.; Bento, Albino	
The olive-fly, <i>Bactrocera oleae</i> Rossi: evaluation of the efficiency of biotechnical combat ways and impact on the secondary faune	19
Martins, Vanessa; Marrão, Rosalina; Rizzotto, Ana P.; Bento, Albino	
Relação entre contagens de células somáticas do tanque e parâmetros de qualidade do leite de cabra serrana	20
Machel, Samora; Mateus, Oscar; Valentim, Ramiro; Maurício, Raimundo; Correia, Teresa; Pereira, Francisco; Simões, João; Quintas, Helder	
Relationship between somatic cell counts and quality parameters of serrana goat's bulk tank milk	20
Machel, Samora; Mateus, Oscar; Valentim, Ramiro; Maurício, Raimundo; Correia, Teresa; Pereira, Francisco; Simões, João; Quintas, Helder	

Efeito antimicrobiano de óleos essenciais de plantas Amazônicas em queijo mussarela inoculado com <i>Staphylococcus aureus</i>	21
Freese, Rebekah A.; Ribeiro, Caroline O.; Paula, Nélio R. F.	
Antimicrobial effect of essential oils from Amazonian plants on mozzarella cheese inoculated with <i>Staphylococcus aureus</i>	21
Freese, Rebekah A.; Ribeiro, Caroline O.; Paula, Nélio R. F.	
Análise físico-química do mesocarpo da <i>Sterculia striata</i> St. Hil. EtNaud	22
Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Baptista, José Antonio Avelar	
Analyses physical and chemical of the mesocarp the <i>Sterculia striata</i> St. Hil. Et Naud	22
Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Baptista, José Antonio Avelar	
Produtividade do capim-xaraés em sistema de iLPF sob sombreamento em distintas orientações de plantio de renques de eucalipto	23
Amanda B. Maciel; Ana P. S. Melo; Wender M. Peixoto; Rafael H. P. Reis; Dayenne M. Herrera	
Productivity of xaraés grass in iLPF system under shading in different eucalyptus plantation orientations	23
Amanda B. Maciel; Ana P. S. Melo; Wender M. Peixoto; Rafael H. P. Reis; Dayenne M. Herrera	
Interação genótipo - ambiente entre duas origens e localizações na abelha ibérica (<i>Apis mellifera iberiensis</i>)	24
Neves, Cátia; Lopes, Ana R.; Rodrigues, Pedro J.; Pérez-Rodríguez, Fernando; Vilas-Boas, Miguel; Ventura, Paulo; Henriques, Dora; Chávez-Galarza, Julio; Garnery, Lionel; Biron, David G.; Pinto, M. Alice	

Genotype and environment interaction across two different origins and locations in the Iberian honeybee (<i>Apis mellifera iberiensis</i>)	24	Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Awassi x Sarda	30
Neves, Cátia; Lopes, Ana R.; Rodrigues, Pedro J.; Pérez-Rodríguez, Fernando; Vilas-Boas, Miguel; Ventura, Paulo; Henriques, Dora; Chávez-Galarza, Julio; Garnery, Lionel; Biron, David G.; Pinto, M. Alice		Fornazari, Raquel; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
Composição e caracterização do mel de urze (<i>Erica spp.</i>) portugueses	25	Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Awassi x Sarda	30
Caveiro, Elsa; Falcão, Soraia I.; Tomás, Andreia; Martins, Vítor Manuel R.; Vilas-Boas, Miguel		Fornazari, Raquel; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
Composition and characterization of portuguese heather (<i>Erica spp.</i>) honey	25	<i>Arbutus unedo</i> L. e <i>Ocimum basilicum</i> L. como conservantes naturais de pão	31
Caveiro, Elsa; Falcão, Soraia I.; Tomás, Andreia; Martins, Vítor Manuel R.; Vilas-Boas, Miguel		Sallawi, Takwa; Caleja, Cristina; Barreira, João C.M.; Soković, Marina; Achour, Lotfi; Barros, Lillian; Ferreira, Isabel C.F.R.	
Síntese verde no desenvolvimento e funcionalização de nanocompósitos magnéticos para tratamento de cancro	26	<i>Rbutus unedo</i> L. and <i>Ocimum basilicum</i> L. as natural preservers of bread	31
Jessica R. P. Oliveira; Raquel O. Rodrigues; Luís F. Marchesi; Isabel C. F. R. Ferreira; Helder T. Gomes		Sallawi, Takwa; Caleja, Cristina; Barreira, João C.M.; Soković, Marina; Achour, Lotfi; Barros, Lillian; Ferreira, Isabel C.F.R.	
Green synthesis in the development and functionalization of magnetic nanocomposites for the treatment of cancer	26	Seletividade fisiológica de atrazine sobre o predador <i>Doru luteipes</i> (dermaptera: forficulidae)	32
Jessica R. P. Oliveira, Raquel O. Rodrigues, Luís F. Marchesi, Isabel C. F. R. Ferreira, Helder T. Gomes		José M. S. Júnior; Vinícius P. S. Barros; Tatiele P. Santos; Laís G. Martins; Claubert W. G. Menezes; Eliane S. G. Brito	
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L. como uma fonte de nutrientes, compostos bioativos e agentes corantes	27	Physiological selectivity of atrazine on the predator <i>Doru luteipes</i> (dermaptera: forficulidae)	32
Inès Jabeur; Eliana Pereira; Lillian Barros; Marina Soković; Isabel C.F.R. Ferreira		José M. S. Júnior; Vinícius P. S. Barros; Tatiele P. Santos; Laís G. Martins; Claubert W. G. Menezes; Eliane S. G. Brito	
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L. as a source of nutrients, bioactive compounds and colouring agents	27	Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Churra Galega Bragançana Branca	33
Inès Jabeur; Eliana Pereira; Lillian Barros; Marina Soković; Isabel C.F.R. Ferreira		Anderclei, Conradi; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
Avaliação da performance de stocks de truta-fário selvagem e de cativoiro	28	Synchronization of cios and artificial insemination in sheep Churra Galega Bragançana Branca	33
Hungulo, Sílvia; Teixeira, Amílcar; Antão-Geraldes, Ana		Anderclei, Conradi; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Helder Quintas; Valentim, Ramiro	
Evaluation of the performance of wild and farmed brown trout stocks	28	Controlo reprodutivo e inseminação artificial em cabras da raça Serrana	34
Hungulo, Sílvia; Teixeira, Amílcar; Antão-Geraldes, Ana		Lucas F. Francisco; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Quintas, Hélder; Valentim, Ramiro	
Resposta de feijão-comum à adubação azotada e à aplicação de um biofertilizante	29	Reproductive control and artificial insemination in Serrana goats	34
Roman, Matheus H.; Choupina, Altino; Finatto, Taciane; Arrobas, Margarida; Rodrigues, M. Ângelo;		Lucas F. Francisco; Mateus, Óscar; Álvaro, Armindo; Correia, Teresa; Maurício, Raimundo; Quintas, Hélder; Valentim, Ramiro	
Response of common bean to nitrogen fertilization and to the application of a biofertilizer	29	Caracterização genética da <i>Vespa velutina</i> em Portugal	35
Roman, Matheus H.; Choupina, Altino; Finatto, Taciane; Arrobas, Margarida; Rodrigues, M. Ângelo;		Andreia Quaresma; Dora Henriques; Joana Godinho; M. Alice Pinto	

Genetic characterization of the invasive species <i>Vespa velutina</i> in the Portuguese territory	35	Efeitos da radiação gama na composição química de <i>Agaricus bisporus</i> Portobello	41
Andreia Quaresma; Dora Henriques; Joana Godinho; M. Alice Pinto		Rossana V. C. Cardoso; Ângela Fernandes; Amílcar António; Sandra Cabo Verde; Ana M. G. Paramás; Lillian Barros; Isabel C.F.R. Ferreira	
Aproximação a zonagem geomorfológica da Ilha-do-Fogo, Cabo Verde, utilizando análise espacial.....	36	Effects of gamma radiation on the chemical composition of <i>Agaricus bisporus</i> Portobello	41
Maria Clotilde Carré Chagas Neta; Tomás de Figueiredo; Zulimar Hernandez; Felícia Fonseca		Rossana V. C. Cardoso; Ângela Fernandes; Amílcar António; Sandra Cabo Verde; Ana M. G. Paramás; Lillian Barros; Isabel C.F.R. Ferreira	
Defining geomorphological units in Fogo-Island, Cape-Verde: an approach using spatial analysis	36	Estudo de propriedades antimicrobianas do ipê verde <i>Cibistax antisiphilitica</i>.....	42
Maria Clotilde Carré Chagas Neta; Tomás de Figueiredo; Zulimar Hernandez; Felícia Fonseca		Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Meneguetti, Dionatas Ulises de Oliveira; Carvalho, Clarice Maia; Araujo, Atilon Vasconcelos de	
Gases de Efeito Estufa na produção de carne bovina no Nordeste Transmontano.	37	Study of the properties microbial of the ipê green <i>Cibistax antisiphilitica</i>	42
Pedro H. Presumido; Artur Gonçalves; Fernando Sousa; Tatiane, C.D. Bosco; Manuel Feliciano		Stein, Stephanie Jedoz; Zan, Renato André; Meneguetti, Dionatas Ulises de Oliveira; Carvalho, Clarice Maia; Araujo, Atilon Vasconcelos de	
Greenhouse gases in the production of beef in the Northeast of Portugal.....	37	Implementação de um controlador Fuzzy em Arduino Aplicado a um viveiro para Árvores.....	43
Pedro H. Presumido; Artur Gonçalves; Fernando Sousa; Tatiane, C.D. Bosco; Manuel Feliciano		Dadiel Santos; João P. Coelho; José C. Gonçalves	
Resposta do cânhamo (<i>Cannabis sativa</i>) à densidade de plantação e fertilização azotada	38	Implementation of a Fuzzy Controller in Arduino Applied to a Tree Nursery	43
Eje, Rõndahl; Margarida, Arrobas; Luís, Quejio; João, Rocha; M. Ângelo, Rodrigues		Dadiel Santos; João P. Coelho; José C. Gonçalves	
Hemp (<i>Cannabis sativa</i>) response to planting density and nitrogen fertilization ...	38	Estudos de solubilidade de compostos fenólicos em água e em solventes orgânicos.....	44
Eje, Rõndahl; Margarida, Arrobas; Luís, Quejio; João, Rocha; M. Ângelo, Rodrigues		Sérgio M. Vilas-Boas; Fernandes, Luciano; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.	
Morfometria geométrica aplicada ao estudo das asas <i>Apis mellifera L.</i> dos Açores	39	Studies on the solubility of phenolic compounds in water and organic solvents ...	44
Ferreira, Helena; Machado, Clycie; Costa, Claudinéia; Franco, Tiago; Pinto, M. Alice		Sérgio M. Vilas-Boas; Fernandes, Luciano; Ferreira, Olga; Pinho, Simão P.	
Geometric morphometrics approach of wings of <i>Apis mellifera L.</i> from the Azores.....	39	Estudo de embolias gasosas em microcanais com bifurcações	45
Ferreira, Helena; Machado, Clycie; Costa, Claudinéia; Franco, Tiago; Pinto, M. Alice		Sara Lopes; Carla S.Fernandes; João Miranda	
Avaliação da atividade antimicrobiana de óleos essenciais de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>).....	40	Study of gas embolism in microchannels with bifurcations	45
Eliana Cidres; Ana M. Queiroz; Joana S. Amaral		Sara Lopes; Carla S.Fernandes; João Miranda	
Evaluation of the antimicrobial activity of essential oils of eucalyptus (<i>Eucalyptus globulus</i>)	40	Classificação do conteúdo de favos em quadros de colmeias usando Deep Learning	46
Eliana Cidres; Ana M. Queiroz; Joana S. Amaral		Thiago S. Alves; Paulo Ventura; Cátia J. Neves; Maria A. Pinto; Arnaldo C. Junior; Pedro L. P. Filho; Pedro J. Rodrigues	
		Classification of honeycomb content in hive frames using Deep Learning	46
		Thiago S. Alves; Paulo Ventura; Cátia J. Neves; Maria A. Pinto; Arnaldo C. Junior; Pedro L. P. Filho; Pedro J. Rodrigues	

Estudo da rotulagem de chouriças de carne de porco na perceção da qualidade e opção de compra pelos consumidores no concelho de Bragança	47	The retake of common assessment framework: the impact on portuguese municipalities.....	53
Cabral, W. R.A.S.; Carvalho, M.A.M.		Negreiro, Carla; Costa, Cláudia; Fernandes, Joana	
Estudo da rotulagem de chouriças de carne de porco na perceção da qualidade e opção de compra pelos consumidores no concelho de Bragança	47	Impacto da auditoria interna na gestão municipal: o caso dos municípios portugueses	54
Cabral, W.R.A.S.; Carvalho, M.A.M.		Rony C. Furtado; Nuno A. Ribeiro; Sónia P. Nogueira	
Isolamento e identificação de fungos endofíticos em diversos órgãos de <i>Coleostephus myconis</i>	48	Impact of internal audit on municipal management: the case of Portuguese municipalities.....	54
Pinto, Beatriz; Fernandes, Gisela; Martins, Fátima; Cameirão, Cristina; Baptista, Paula		Rony C. Furtado; Nuno A. Ribeiro; Sónia P. Nogueira	
Isolation and identification of endophytic fungi in various organs of <i>Coleostephus myconis</i>	48	Análise comparativa de duas plataformas de elearning: moodle e claroline	55
Pinto, Beatriz; Fernandes, Gisela; Martins, Fátima; Cameirão, Cristina; Baptista, Paula		Mouta, Rui; Gonçalves, Vítor	
CIÊNCIAS EMPRESARIAIS E DIREITO		Comparative analysis of two elearning platforms: moodle and claroline	55
Análise do impacto económico de eventos no concelho de Mirandela	50	Mouta, Rui; Gonçalves, Vítor	
Amável S. Fernandes; Sónia P. Nogueira; P. Odete Fernandes		Green Public Procurement: uma realidade nos municípios portugueses?.....	56
Analysis of the economic impact of events in the municipality of Mirandela.....	50	Canteiro, Patrícia; Costa, Cláudia; Praça, Paulo	
Amável S. Fernandes; Sónia P. Nogueira; P. Odete Fernandes		Green Public Procurement: a reality in portuguese municipalities?	56
Cooperar para governar? O intermunicipalismo do norte de Portugal.....	51	Canteiro, Patrícia; Costa, Cláudia; Praça, Paulo	
Afonso, Paulo; Costa, Cláudia S.; Santos, Susana Ferreira		Desempenho institucional e accountability: um retrato dos municípios do distrito de Bragança	57
Cooperate to govern? The intermunicipalism of northern Portugal.....	51	Magalhães, Nuno; Costa, Cláudia; Fernandes, Joana	
Afonso, Paulo; Costa, Cláudia S.; Santos, Susana Ferreira		Institutional performance and accountability: a picture of the municipalities of the district of Bragança	57
O uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) na conceção de rotas turísticas: A Rota da Misericórdia em Trás-os-Montes e Alto Douro	52	Magalhães, Nuno; Costa, Cláudia; Fernandes, Joana	
Nívea Freitas Ruivo; Aída Carvalho; Maria Gouveia		Conceção de um Sistema Autossustentável para um Edifício de Divulgação de Ciência: A Casa da Seda	58
The use of Geographic Information Systems (GIS) to create touristic routes: The case of the Route of Mercy in Trás-os-Montes e Alto Douro.....	52	Maidana, Wellington; Leite, Vicente; Bonaldo, Jakson	
Nívea Freitas Ruivo; Aída Carvalho; Maria Gouveia		Design a Self-Sustaining System for a Building for the Dissemination of Science: The Silk House	58
O retomar da common assessment framework: o impacto nos municípios portugueses	53	Maidana, Wellington; Leite, Vicente; Bonaldo, Jakson	
Negreiro, Carla; Costa, Cláudia; Fernandes, Joana		O código dos contratos públicos.....	59
		Monteiro, Marlos; Ribeiro, Nuno	
		The public procurement code.....	59
		Monteiro, Marlos; Ribeiro, Nuno	

Experiência turística dos praticantes de percursos pedestres da empresa Naturthoughts	60	Análise de comentários escritos em grupo por alunos sobre trabalhos dos colegas	68
Teixeira, Rute; Esteves, Elsa; Fernandes, Paula Odete		Leite, Cristiana; Pires, Manuel Vara	
Tourist experience of practitioners of walking routes of the company Naturthoughts	60	Analysis of group written comments by students about work done by colleagues	68
Teixeira, Rute; Esteves, Elsa; Fernandes, Paula Odete		Leite, Cristiana; Pires, Manuel Vara	
Visualização dinâmica da oscilação de Edifícios	61	A influência do <i>media</i> nas escolhas alimentares das crianças	69
Jacques Rudloff; Carlos Balsa		C. Ribeiro; C. Mesquita	
Dynamic representation of moving building	61	The influence of the <i>media</i> on children's choice of food products	69
Jacques Rudloff; Carlos Balsa		C. Ribeiro; C. Mesquita	
Avaliação de empresas do setor financeiro cabo verdiano	62	MAGNUM OPUS - Um Projecto Musical no Ensino Básico	70
Paulo Brito; António Fernandes; Ana P. Monte		Nascimento, Gerson; Cardoso, Mário	
Valuation of companies of the Cape Verdean financial sector	62	MAGNUM OPUS - A Musical Project in Basic Education	70
Paulo Brito; António Fernandes; Ana P. Monte		Nascimento, Gerson; Cardoso, Mário	
EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES		Favorecer o envolvimento e aprendizagem das crianças através de atividades investigativas	
Storytelling na aula de inglês no 1.º Ciclo em Portugal: um ensino holístico	64	Maria Azevedo; Cristina Mesquita	71
Filipa Carrondo; Elisabete Mendes Silva		Enabling children's involvement and learning from research activities	71
Storytelling in the English primary school classroom in Portugal: a holistic teaching	64	Maria Azevedo; Cristina Mesquita	
Filipa Carrondo; Elisabete Mendes Silva		Diferenciação pedagógica em educação pré-escolar e no 1.º CEB: aprendizagem do estagiário	72
Tradução assistida por computador: um estudo de caso	65	João A. Martins; Cristina Mesquita	
Filipe Ala; Vitor Gonçalves		Pedagogical differentiation in pre-school education and primary education: trainee learning	72
Computer-assisted translation: a case study	65	João A. Martins; Cristina Mesquita	
Filipe Ala; Vitor Gonçalves		SAÚDE E PROTEÇÃO SOCIAL	
Moodle vs eFront: uma análise comparativa no contexto do ensino superior	66	Sentimentos/emoções dos profissionais de saúde perante o doente crítico	74
Santos, Djackline; Gonçalves, Vitor		Rosa-Rodrigues, Pedro; Veiga-Branco, Maria A.; Novo, Sandra. M. F.	
Moodle vs eFront: A comparative analysis in the context of higher education	66	Feelings/emotions of health professionals before the critical patient	74
Santos, Djackline; Gonçalves, Vitor		Rosa-Rodrigues, Pedro; Veiga-Branco, Maria A.; Novo, Sandra. M. F.	
Transferência de formação: O caso da Universidade PWSZ de Ciências Aplicadas .	67	Métodos de modificação dos glóbulos vermelhos para mimetizar efeitos da malária	75
Li, Jinming; Cardim, Sofia		Liliana Vilas Boas; Carla S. Fernandes; Susana O. Catarino	
Transfer of training: the case of the PWSZ University of Applied Sciences	67		
Li, Jinming; Cardim, Sofia			

Modifying methods of red blood cells to mimic malaria effects	75	Food practices of gym users of northern Portugal.....	82
Liliana Vilas Boas; Carla S. Fernandes; Susana O. Catarino		Alves, Catarina, Fernandes, António; Ferro-Lebres, Vera	
Transporte inter-hospitalar do doente crítico: realidade dum hospital do Nordeste de Portugal	76	Coping e stress laboral em enfermagem: análise comparativa em Portugal e Espanha	83
Andreia Graça; Norberto Silva; Teresa Correia; Matilde Martins		Gonçalves, Ana; Galvão, Ana; Escanciano, Susana	
Critical patient interhospital transportation: Portugal northeast hospital reality..	76	Coping and workplace stress in nursing: comparative analysis between Portugal and Spain	83
Andreia Graça; Norberto Silva; Teresa Correia; Matilde Martins		Gonçalves, Ana; Galvão, Ana; Escanciano, Susana	
Caracterização de materiais hiperelásticos utilizando técnicas ópticas para a indústria biomédica	77	Traços de personalidade dos cuidadores formais em contexto de cuidados paliativos	84
Victor, Andrews; Ribeiro, João		Gomes, Marta; Galvão, Ana; Ala, Sílvia	
Characterization of hyperelastic materials using optical techniques for the biomedical industry	77	Personality traits of formal caregivers in palliative care context.....	84
Victor, Andrews; Ribeiro, João		Gomes, Marta; Galvão, Ana; Ala, Sílvia	
Cuidados ao cordão umbilical do recém-nascido	78	Atividade física, perfil nutricional: impacto em marcadores bioquímicos em diabéticos - revisão sistemática	85
Pires, Catarina; Correia, Teresa		Barreira, Eduarda; Vaz, Josiana; Pereira, Ana; Novo, André	
Care of the newborn umbilical cord.....	78	Physical activity, nutritional profile: impact on biochemical markers in diabetics - systematic review	85
Pires, Catarina; Correia, Teresa		Barreira, Eduarda; Vaz, Josiana; Pereira, Ana; Novo, André	
Necessidades socioeducativas dos cuidadores informais de pessoas com demência	79	Benefícios da preparação para a parentalidade para o casal grávido	86
Monteiro, Carla; Santos, Graça		Preto, Ana; Azevedo, Ana	
Social and educational needs of informal caregivers of people with dementia	79	Benefits of Preparing for Parenting for the Pregnant Couple.....	86
Monteiro, Carla; Santos, Graça		Preto, Ana; Azevedo, Ana	
A consciência durante a abordagem ao paciente crítico - abordagem descritiva exploratória	80	Relação de ajuda ao doente em situação crítica e fim de vida	87
Rosa-Rodrigues, Pedro; Veiga-Branco, Augusta		Gonçalves, Cláudia; Galvão, Ana	
Awareness during critical patient approach - exploratory descriptive approach ...	80	Help relationship to patients in critical situation and end of life.....	87
Rosa-Rodrigues, Pedro; Veiga-Branco, Augusta		Gonçalves, Cláudia; Galvão, Ana	
Determinantes da performance dos lares de idosos das misericórdias portuguesas	81	Frequência de flebite da venopunção periférica: fatores associados.....	88
S. Veloso, André; Bento Vaz, Clara; Alves, Jorge		Nobre, Alexandra; Martins, Matilde	
Determinants of nursing homes performance of portuguese misericórdias	81	Peripheral venipuncture phlebitis frequency: associated factors	88
S. Veloso, André; Bento Vaz, Clara; Alves, Jorge		Nobre, Alexandra; Martins, Matilde	
Práticas alimentares dos utilizadores de ginásio do norte de Portugal	82	Capacidade funcional e qualidade de vida dos seniores praticantes e não praticantes de hidroginástica	89
Alves, Catarina, Fernandes, António; Ferro-Lebres, Vera		Antão, Luís; Gomes, Maria; Galvão, Ana	

Functional capacity and quality of life of practicing and non-practicing water aerobics	89	Study of the coinfection Tuberculosis and HIV	95
Antão, Luís; Gomes, Maria; Galvão, Ana		Geoffrey Blanloil; Carlos Balsa	
Avaliação da perceção do stress em cuidadores formais: um programa de intervenção	90	Comportamento alimentar em estudantes do ensino secundário	96
Genésio, João; Galvão, Ana; Gonçalves, Ana		Pires, Lurdes; Fernandes, Adília; Pereira, Ana	
Stress perception evaluation among formal caregivers: an intervention programme	90	Eating behavior in secondary school students.....	96
Genésio, João; Galvão, Ana; Gonçalves, Ana		Pires, Lurdes; Fernandes, Adília; Pereira, Ana	
Escalonamento de visitas domiciliárias numa unidade de saúde através de algoritmos populacionais.....	91	TECNOLOGIAS	
Filipe Alves; Ana I. Pereira; Florbela Fernandes; Adília Fernandes; Anabela Martins; Paulo Leitão		Implementação de um robô UR10 em ambiente industrial	98
Home care visits schedule in a healthcare center through populational algorithms.....	91	Lima, José; Antunes, Domingos; Guedes, Nuno	
Filipe Alves; Ana I. Pereira; Florbela Fernandes; Adília Fernandes; Anabela Martins; Paulo Leitão		Implementation of an UR10 robot in an industrial environment.....	98
Perfil epidemiológico dos utentes seguidos em consulta (dor crónica) no nordeste transmontano	92	Lima, José; Antunes, Domingos; Guedes, Nuno	
Perdigoto, Paula; Monte, Ana P.; Martins, Matilde		Simulação de sistema que evita obstáculos para manipulador com nuvem de pontos.....	99
Epidemiological profile of the patients being followed at the chronic pain appointments in the Northeast region of Portugal.....	92	Brito, Thadeu; Piardi, Luis; Lima, José; Costa, Pedro	
Perdigoto, Paula; Monte, Ana P.; Martins, Matilde		Simulation of a collision avoidance system for manipulator with point cloud data	99
Variação da escala visual analógica na consulta – (dor crónica) no nordeste transmontano	93	Brito, Thadeu; Piardi, Luis; Lima, José; Costa, Pedro	
Perdigoto, Paula; Monte, Ana P.; Martins, Matilde		Robô móvel autônomo para mapeamento de substâncias tóxicas em ambiente industrial	100
Variation in the Visual Analog Scale during appointments - (chronic pain) Northeast region of Portugal	93	Luis F. Piardi; Thadeu Brito; José L. Lima	
Perdigoto, Paula; Monte, Ana P.; Martins, Matilde		Autonomous mobile robot for mapping toxic substances in industrial environment.....	100
Escalonamento de veículos para realizar visitas ao domicílio em unidades de saúde.....	94	Luis F. Piardi; Thadeu Brito; José L. Lima	
Marina Matos; Pereira, Ana I.; Fernandes, Adília; Alves, Filipe; Martins, Anabela		Sistemas de transmissão baseados em ímãs permanentes.....	101
Cars scheduling on homecare visits in a health institution	94	Souza, Maria S.; Ferreira, Ângela P.; Júnior, Amilton F.	
Marina Matos; Pereira, Ana I.; Fernandes, Adília; Alves, Filipe; Martins, Anabela		Transmission systems based on permanent magnets	101
Estudo da coinfeção tuberculose e VIH.....	95	Souza, Maria S.; Ferreira, Ângela P.; Júnior, Amilton F.	
Geoffrey Blanloil; Carlos Balsa		Carregamento com CO₂ supercrítico e libertação controlada de polifenóis em hidrogéis de celulose.....	102
		Catarina P. Gomes; Rolando C.S. Dias; Mário Rui P.F.N. Costa	
		Supercritical CO₂ uploading and controlled-release of polyphenols in cellulose-based hydrogels.....	102
		Catarina P. Gomes; Rolando C.S. Dias; Mário Rui P.F.N. Costa	

O sistema time-driven activity based costing numa empresa da indústria automóvel	103	Practical Study of Bare Metal Virtualization Platforms	110
Paulo Neto; Joaquim Leite		Duarte Pousa; José Rufino	
The time-driven activity based costing system in a car industry company	103	Malware hash cloud	111
Paulo Neto; Joaquim Leite		Ferreira, Paulo; Gonçalves, Rui; Pedrosa, Tiago	
Optimização de parâmetros de soldadura em ligas de alumínio	104	Malware hash cloud	111
Bem, Kevin Anthony; Pereira, Arlindo; Izeda, Eduardo; Gonçalves, José; Ribeiro, João		Ferreira, Paulo; Gonçalves, Rui; Pedrosa, Tiago	
Optimization of Welding Parameters on Aluminum Alloys	104	Modelação matemática de epidemias tuberculose e VIH/SIDA	112
Bem, Kevin Anthony; Pereira, Arlindo; Izeda, Eduardo; Gonçalves, José; Ribeiro, João		Morais, Alexandra; Espírito Santo, Verónica; Balsa, Carlos	
Simulação do escoamento atmosférico sobre topografia urbana idealizada através do OpenFOAM	105	Mathematical modeling tuberculosis and HIV/AIDS	112
Bruno C. Bittencourt; Carlos Balsa; Carlos V. Rodrigues		Morais, Alexandra; Espírito Santo, Verónica; Balsa, Carlos	
Atmospheric flow simulation over ideal urban topography through OpenFOAM..	105	Sistema fotovoltaico autónomo para sistemas de iluminação com células reutilizadas de lítio	113
Bruno C. Bittencourt; Carlos Balsa; Carlos V. Rodrigues		Gonçalves, Ulysses; Alves, Jorge; Lima, José; Soares, Orlando	
Control dos movimentos do servomotor usando o sinal EMG.....	106	Isolated photovoltaic system for lighting systems with reused lithium cells.....	113
Krzyżanowska, Katarzyna; Duczmalewska, Aneta; Rocha, João		Gonçalves, Ulysses; Alves, Jorge; Lima, José; Soares, Orlando	
Control of servomotor movements using EMG signal.....	106	Produção de biodiesel através de catálise ácida aplicando líquidos iónicos.....	114
Krzyżanowska, Katarzyna; Duczmalewska, Aneta; Rocha, João		Fernanda F. Roman; Ana M. Queiróz; António E. Ribeiro; Eduardo Chaves; Paulo Brito	
Ensaios de resistência termomecânica em regime estacionário em blocos de terra compactada	107	Biodiesel production through acidic catalysis by applying ionic liquids	114
Diogo Lima; Débora Ferreira; Luís Mesquita		Fernanda F. Roman; Ana M. Queiróz; António E. Ribeiro; Eduardo Chaves; Paulo Brito	
Hermomechanical resistance tests in steady state on blocks of compacted earth.	107	Separação de células sanguíneas num microcanal em T produzido por uma microfresadora	115
Diogo Lima; Débora Ferreira; Luís Mesquita		Miguel Madureira; Vera Faustino; Diana Pinho; Helmut Schütte; Stefan Gassmann; Rui Lima	
Caracterização numérica dos deslocamentos e tensões de corte do PDMS	108	Blood cells separation in a T-shaped microchannel manufactured by a micromilling machine.....	115
Eduardo do C. Marques; João Eduardo P. C. Ribeiro; Alexandre Luiz Pereira		Miguel Madureira; Vera Faustino; Diana Pinho; Helmut Schütte; Stefan Gassmann; Rui Lima	
Numerical characterization of displacements and shear stresses of the PDMS.....	108	Controlador de presenças	116
Eduardo do C. Marques; João Eduardo P. C. Ribeiro; Alexandre Luiz Pereira		Alves, Rui; Matos, Paulo	
Autenticação multi-factor gráfico para aplicações web	109	Presence control.....	116
Hasmik Badikyan; Tiago Pedrosa; Rui Pedro Lopes		Alves, Rui; Matos, Paulo	
Multi-factor graphical user authentication for web applications.....	109	Análise térmica e mecânica da ligação W-W-W protegida e desprotegida	117
Hasmik Badikyan; Tiago Pedrosa; Rui Pedro Lopes		Aissa, Abderrahim; Fonseca, Elza M. M.; Lamri, Belkacem	
Estudo Prático de Soluções de Virtualização Bare Metal	110		
Duarte Pousa; José Rufino			

Mechanical and thermal analysis of protected and unprotected W-W connection.....	117	Advecção de partículas passivas por vórtices viscosos	125
Aissa, Abderrahim; Fonseca, Elza M. M.; Lamri, Belkacem		Luc Sapin; Carlos Balsa; Sílvia Gama	
Base de dados para diagnóstico de laringite crónica através da fala	118	PassiveTracer Advection by Point Vortex Flow in Viscous Fluid	125
Felipe Teixeira; Joana Teixeira; João Paulo Teixeira		Luc Sapin; Carlos Balsa; Sílvia Gama	
Database for diagnosis of chronic laryngitis through speech.....	118	Simulação de hábitos de utilizadores num contexto de ambientes inteligentes	126
Felipe Teixeira; Joana Teixeira; João Paulo Teixeira		Oliveira, Pedro; Matos, Paulo	
Exploração de escalonamentos na gestão de exames médicos.....	119	Simulation of user habits in a context of intelligent environments.....	126
Fernandes, Daniela S.; Pereira, Ana I.; Alves, Filipe		Oliveira, Pedro; Matos, Paulo	
Exploration of management scheduling of medical examinations	119	Desenvolvimento e teste de microturbinas produzidas com o recurso à impressão 3D.....	127
Fernandes, Daniela S.; Pereira, Ana I.; Alves, Filipe		Rui Fernandes; Diana Pinho; Rui Lima; Carlos Faria; Luís Gonçalves	
Análise da aplicação de adesivos em estruturas de madeira com uniões em cavilha.....	120	Development and testing microturbines manufactured by 3D printing.....	127
Costa, Gabriel N. S.; Fueyo, Jose G.		Rui Fernandes; Diana Pinho; Rui Lima; Carlos Faria; Luís Gonçalves	
Analysis of the application of adhesives on wooden structures with dowel elements.....	120	Desenvolvimento de painéis de SNPs ultra-reduzidos a partir de dados de sequenciação.....	128
Costa, Gabriel N. S.; Fueyo, Jose G.		Henriques, Dora; Parejo, Melanie; Vignal, Alain; Wragg, David; Wallberg, Andreas; Webster, Matthew T.; Pinto, M. Alice	
Separación do plasma através de um microcanal com bifurcação em “T”	121	Developing ultra-low-density SNP assays from whole-genome sequence data.....	128
Sérgio Costa; Joana Fidalgo; Diana Pinho; Mónica S.N. Oliveira and Rui Lima		Henriques, Dora; Parejo, Melanie; Vignal, Alain; Wragg, David; Wallberg, Andreas; Webster, Matthew T.; Pinto, M. Alice	
Blood plasma separation trough a microchannel with a T-shaped bifurcation	121	Reimaginar o ensino dos dados.....	129
Sérgio Costa; Joana Fidalgo; Diana Pinho; Mónica S.N. Oliveira and Rui Lima		Flávia Pires; José Barbosa; Paulo Leitão	
Sistema portátil de baixo custo para medição de metano	122	Reimagining the teaching of data	129
Leonardo C. Furst; Manuel Feliciano; Laercio M. Frare; Getúlio Igrejas		Flávia Pires; José Barbosa; Paulo Leitão	
Low cost portable system for methane measurement	122	Gestão de reconfigurações dinâmicas em fábricas inteligentes usando sistema multi-agentes	130
Leonardo C. Furst; Manuel Feliciano; Laercio M. Frare; Getúlio Igrejas		Nelson Rodrigues; Eugénio Oliveira; Paulo Leitão	
Considerações sobre o documento de design no desenvolvimento de videojogos	123	Managing dynamic reconfigurations in smart manufactures using multi-agent systems	130
Lopes, Bernardo; Padrão, Tiago; Lopes, Rui		Nelson Rodrigues; Eugénio Oliveira; Paulo Leitão	
Considerations concerning the design document in the development of video games	123	Resposta pseudoelástica de ligas com memória de forma sob cargas diversas.....	131
Lopes, Bernardo; Padrão, Tiago; Lopes, Rui		da Silva, Michel A.; Piccirillo, Vinicius; Andrade, C.A.R.	
Estratégia de migração PERFoRM para sistemas ciber-físicos.....	124	Pseudoelastic behavior of shape memory alloys under different loads	131
Cachada, Ana; Pires, Flávia; Barbosa, José; Leitão, Paulo		da Silva, Michel A.; Piccirillo, Vinicius; Andrade, C.A.R.	
PERFoRM Migration Strategy towards Cyber-Physical Systems	124		
Cachada, Ana; Pires, Flávia; Barbosa, José; Leitão, Paulo			

Sistema de Gestão Ambiental em Marcenaria: princípios para a sustentabilidade.	132
Passos, Felipe F. C.; Godoi, Emiliano L.	
Environmental Management System in Woodwork: principles for sustainability..	132
Passos, Felipe F. C.; Godoi, Emiliano L.	

PRÉMIOS

Idosos institucionalizados: avaliação do bem-estar subjetivo.....	134
Fernandes, Luciana; Galvão, Ana; Brás, Manuel; Martins, Sofia	
Institutionalised elderly: evaluation of subjective wellbeing	134
Fernandes, Luciana; Galvão, Ana; Brás, Manuel; Martins, Sofia	
Estratégia de marketing aplicada a um empreendimento turístico	135
Lénia Fernandes; Ricardo Correia	
Marketing strategy applied to a tourism enterprise	135
Lénia Fernandes; Ricardo Correia	
Estudo de leveduras provenientes de frutos do cerrado da região de Grão Mogol, Minas Gerais, Brasil.....	136
Wêudson Alves Mendes; Jaqueline Silva Vieira; Luane Stefane Miranda Santos; Marcos de Oliveira	
Study of yeasts from fruits of the cerrado of the region of Grão Mogol, Minas Gerais, Brazil	136
Wêudson Alves Mendes; Jaqueline Silva Vieira; Luane Stefane Miranda Santos; Marcos de Oliveira	
Comportamento termomecânico de arcos metálicos circulares	137
Gomes, Margarida; Mesquita, Luís	
Thermomechanical behavior of circular steel arches	137
Gomes, Margarida; Mesquita, Luís	
Solução integrada para 802.1x em rede cablada	138
Gonçalo, Rui; Ferreira, Paulo; Pedrosa, Tiago	
Integrated solution for 802.1x in wired network	138
Gonçalo, Rui; Ferreira, Paulo; Pedrosa, Tiago	



ARTES COMUNICAÇÃO E MULTIMÉDIA

Closet (portal web para uma loja online)

Brites, Rafael¹; Lopes, Isabel Maria²

¹ a38335@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² isalopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, UNIAG. Bragança, Portugal

Resumo

A Internet revolucionou os modelos do negócio e criou novas oportunidades. Uma delas é, sem dúvida, o comércio eletrónico. Ora vejamos, hoje em dia, basta criar uma loja online para que possamos comprar e vender o que quer que seja. Basta meia dúzia de cliques e, alguns dias depois, o produto chegará a nossas casas. Enquanto uma loja local tem a sua ação limitada a um espaço geográfico relativamente reduzido que corresponde, mais ou menos, à sua cidade, uma loja online dada a sua extensão geográfica, têm potencial para conquistar o mundo. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de uma plataforma digital que permita vender artigos têxteis online. Ao mesmo tempo pretende-se que esta plataforma tenha uma back-end poderoso para permitir uma ótima gestão dos produtos, assim como, dos clientes de maneira a poder maximizar as vendas. O Front-end precisa de ser responsivo para funcionar com ecrãs de vários tamanhos de acordo com os padrões de Web design atualmente praticados. The Closet é assim, uma loja online baseada no CMS OpenCart que é uma plataforma e-commerce open-source, desenvolvida em PHP. O projeto The Closet é uma plataforma com um design moderno e responsivo, adaptando-se aos dispositivos móveis como smartphones e tablets. É uma plataforma completa, com Front-end e Back-end com muitas ferramentas disponíveis para o gestor da loja assim como para o cliente. Utilizando tecnologias recentes e inovadoras o projeto The Closet está pronto para enfrentar o mercado de comércio online presente nos dias de hoje.

Palavras-chave: Internet; Loja; CMS; Opencart; Website; Plataforma.

Closet (web site for an online store)

Brites, Rafael¹; Lopes, Isabel Maria²

¹ a38335@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² isalopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, UNIAG. Bragança, Portugal

Abstract

The Internet has revolutionized business models and created new opportunities. One of them is undoubtedly e-commerce. Let's see: nowadays, just create an online store so that we can buy and sell whatever it is. Just half a dozen clicks and a few days later, the product will arrive at our homes. While a local store has its sales limited to a relatively small geographic space, more or less matching your city, but online stores have the potential to conquer the world. The goal of this work is building a digital platform to sell textiles goods online. This platform is also intended to have a powerful backend in order to allow the optimal management of the products selling. Frontend needs to be responsive to be used in different types of screen of nowadays, according to recent web design. The Closet is an online store based on the OpenCart CMS which is an open-source e-commerce platform, developed in PHP. The Closet project is a platform with a modern and responsive design, adapted to mobile devices like smartphones and tablets. It is a complete platform with front-end and back-end offering a lot of tools for the store manager as well as for the client. Using recent and innovative technologies, The Closet project is ready to face the today's online commerce market.

Keywords: Internet; Store; CMS; Opencart; Website; Platform.

Análise descritiva das variáveis que influenciam o turismo na cidade de Bragança

Pais, Mário¹; Cardim, Sofia²

¹ mariio-10@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² sofiacardim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Nos últimos anos o turismo tornou-se um setor de crescente importância para as contas portuguesas (perspetiva macro), mas também, e numa perspetiva micro, quando olhamos, por exemplo, para uma determinada região ou cidade. Este trabalho teve como principal objetivo desenvolver uma análise descritiva de indicadores selecionados, e relacionados com o turismo, em dois níveis distintos: oferta e procura. A seleção das variáveis foi realizada com base numa revisão de modelos econométricos que analisam o turismo regional (modelos nacionais e modelos internacionais), assumindo que, de acordo com os dados recolhidos no Posto de Turismo da cidade de Bragança, os turistas que visitam a cidade de Bragança têm como principais países de proveniência: Alemanha, Espanha, França, Holanda, Inglaterra e Portugal. Do lado da oferta, os indicadores selecionados foram a capacidade de alojamento turístico e o número de crimes registados; e do lado da procura: produto interno bruto, índice harmonizado de preços no consumidor, taxa de desemprego, taxa de atividade, população residente e despesa per capita com o meio ambiente. As fontes de dados utilizadas foram o Eurostat e do INE, e abrangem o período de 2012 a 2016. Constatou-se um crescimento na capacidade de alojamento turístico e um número de crimes abaixo da média nacional e, relativamente às variáveis do lado da procura, evidenciou-se uma evolução positiva, mas pouco acentuada, da maioria dos indicadores analisados, para os países selecionados, com a exceção do caso de Espanha, país que evidencia uma ligeira diminuição na maioria dos indicadores em análise.

Palavras-chave: Turismo; Regiões; Modelos econométricos; Cidade de Bragança; Variáveis.

Descriptive analysis of the variables that influence tourism in the city of Bragança

Pais, Mário¹; Cardim, Sofia²

¹ mariio-10@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² sofiacardim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

In recent years tourism has become an increasingly important sector for Portuguese accounts (macro perspective), but also in a micro perspective, when we look, for example, at a certain region or city. The main objective of this research was to conduct a descriptive analysis of selected indicators, and related to tourism at two distinct levels: supply and demand. The selection of indicators was carried out based on a previous review of econometric models that analyse regional tourism (national models and international models), assuming that, according to data collected at the Tourism Office of the city of Bragança, the main origin of the tourists that visit the city of Bragança is: Germany, Spain, France, Netherlands, England and Portugal. On the supply side, the selected indicators were the accommodation capacity and the number of crimes; on the demand side: the income, gross domestic product, real per capita gross domestic product, harmonized index of consumer prices, unemployment rate, activity rate, resident population, expenditure, per capita in the environment. The data were collected from Eurostat and INE and cover the period from 2012 to 2016. There was an increase in accommodation capacity, and the number of crimes was below the national average; and for the variables on the demand side, most of the indicators analysed for the selected countries there was a positive evolution, but not very pronounced, except for Spain, which shows a slight decrease in most of the indicators under analysis.

Keywords: Tourism; Regions; Econometric models; Bragança city; Variables.



CIÊNCIAS AGRÁRIAS E RECURSOS NATURAIS

A mosca-da-azeitona, *Bactrocera oleae* Rossi: avaliação da eficácia de meios de luta biotécnicos e impacto na fauna auxiliar

Martins, Vanessa¹; Marrão, Rosalina¹; Rizzotto, Ana P.;¹ Bento, Albino¹

¹ Vanessa.da.martins@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

¹ rosalinam@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

¹ ana.pr.rizzotto@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

¹ bento@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

Resumo

A mosca-da-azeitona, *Bactrocera oleae* Rossi, é considerada praga chave da oliveira em toda a região mediterrânica, sendo considerada também um dos inimigos mais importantes da cultura na região de Trás-os-Montes. Aos prejuízos diretos devidos à queda prematura de frutos e consumo de parte da polpa, associam-se ainda, prejuízos indiretos relacionados com redução da qualidade do azeite. Assim, com o presente trabalho pretendeu-se contribuir para encontrar meios de luta contra a praga, alternativos à luta química, através de um ensaio destinado a avaliar as possibilidades oferecidas por dois meios de luta biotécnicos (caulino e repelente de insetos). Avaliou-se a ação destes meios de luta na intensidade do ataque da praga e o efeito sobre a fauna auxiliar. No primeiro caso, efetuaram-se amostragens de frutos (20 azeitonas em cada uma de 20 árvores), com uma periodicidade de 10 dias entre 16/08/2017 e 23/10/2017. No caso da fauna auxiliar, através da técnica das pancadas, efetuadas antes do tratamento, 10, 20 e 30 dias após tratamento. Os resultados preliminares, apontam para intensidade de ataque da mosca-da-azeitona, na parcela tratada com repelente, menor que na testemunha. Observa-se ainda, o impacto negativo do tratamento na fauna auxiliar, em particular na parcela em que se aplicou caulino.

Palavras-chave: Mosca-da-azeitona; *Bactrocera oleae* Rossi; Luta biotécnica; Luta química; Fauna auxiliar.

The olive-fly, *Bactrocera oleae* Rossi: evaluation of the efficiency of biotechnical combat ways and impact on the secondary fauna

Martins, Vanessa¹; Marrão, Rosalina¹; Rizzotto, Ana P.;¹ Bento, Albino¹

¹ Vanessa.da.martins@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

¹ rosalinam@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

¹ ana.pr.rizzotto@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

¹ bento@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, (CIMO). Bragança, Portugal

Abstrat

The olive-fly, *Bactrocera oleae* Rossi, is considered the key plague of the olive tree in the entire Mediterranean region, being also considered one of the most important enemies of the culture in the region of Trás-os-Montes. To the direct losses due to the premature fall of fruits and consumption of half the pulp, indirect losses related to the decrease of quality of the olive oil add up. Thus, the aim of the present report is to contribute in the finding of combat ways against the plague, alternative to the chemical combat, through a test destined to evaluate the possibilities offered by two biotechnical combat ways (Kaolin and insect repellent). The action of these combat ways was evaluated on the intensity of the attack of the plague and the effect on the secondary fauna. On the first case, were made fruit samples (20 olives in each one of 20 trees), with a periodicity of 10 days between 16/08/2017 and 23/10/2017. About the secondary fauna, through the theory of the beating technique, made before the treatment, 10, 20 and 30 days after the treatment. The foreplay results point to the intensity of the attack of the olive fly, on the portion treated with insect repellent, smaller than on the witness. We can also see the negative impact of the treatment on the secondary fauna, in particular on the parcel where Kaolin.

Keywords: Olive-fly; *Bactrocera oleae* Rossi; Biotechnical combat; Chemical combat; Secondary fauna.

Relação entre contagens de células somáticas do tanque e parâmetros de qualidade do leite de cabra serrana

Machel, Samora¹; Mateus, Oscar²; Valentim, Ramiro³; Maurício, Raimundo⁴; Correia, Teresa⁵; Pereira, Francisco⁶; Simões, João⁷; Quintas, Helder⁸

¹ Samalpi1986@LIVE.COM.PT, Escola Superior Agrária - Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

² oscarmateus@live.com.pt, Escola Superior Agrária - Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

³ valentim@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Portugal

⁴ ram@ipb.pt, Escola Superior Agrária - Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

⁵ tcorreia@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Portugal

⁶ franciscopereira@ancras.pt, Associação Nacional de Caprinicultores da Raça Serrana, Portugal

⁷ jsimoes@utad.pt, Centro de Ciência Animal e Veterinária. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

⁸ helder5tas@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Portugal

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre as contagens de células somáticas no leite do tanque em efetivos de cabras de raça Serrana com os parâmetros gordura, proteína, lactose e contagens bacterianas totais. Entre outubro de 2014 e setembro de 2015, foram colhidas pela Leicras S.A. 1.294 amostras de leite do tanque de 46 explorações. No laboratório da ALIP foram feitas as CSS (FC Fossomatic TM) e a análise do teor de gordura (%), proteína total (%), lactose (%) e contagens bacterianas totais (MilkoScan 6000). A média geométrica de CCS foi de 2495 x 10³ células/ml e das contagens bacterianas totais 281 x 10³ células/ml. A equação de regressão múltipla ($r = 0,47$; $R^2 = 0,22$; $P < 0,001$) encontrada foi $\log(\text{CCS}) = 10,23 - (0,15 \times \text{“teor de gordura”}) + (0,83 \times \text{“proteína total”}) - (0,96 \times \text{lactose}) - (0,27 \times \text{contagens bacterianas totais})$. O teor de gordura ($R^2 = 0,012$; $r = 0,11$; $p < 0,001$) e a lactose ($R^2 = 0,094$; $r = 0,31$; $p < 0,001$) estão correlacionadas negativamente com o $\log(\text{CCS})$ e foi observada uma correlação positiva entre $\log(\text{CCS})$ e a proteína total ($R^2 = 0,03$; $r = 0,17$; $p < 0,001$). Não foi encontrada correlação entre $\log(\text{CCS})$ e as contagens bacterianas totais ($p > 0,05$). O “fator exploração” explicou 28,9% da variância das contagens bacterianas totais e 38,6% da variância das CCS. Estes dados salientam a importância de no futuro se compreender a dinâmica das CCS no leite de tanque nas cabras de raça Serrana.

Palavras-chave: Contagem de células somáticas; Teor de gordura; Proteína total; Lactose; Contagens bacterianas totais; Qualidade do Leite.

Relationship between somatic cell counts and quality parameters of serrana goat’s bulk tank milk

Machel, Samora¹; Mateus, Oscar²; Valentim, Ramiro³; Maurício, Raimundo⁴; Correia, Teresa⁵; Pereira, Francisco⁶; Simões, João⁷; Quintas, Helder⁸

¹ Samalpi1986@LIVE.COM.PT, Escola Superior Agrária - Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

² oscarmateus@live.com.pt, Escola Superior Agrária - Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

³ valentim@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Portugal

⁴ ram@ipb.pt, Escola Superior Agrária - Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

⁵ tcorreia@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Portugal

⁶ franciscopereira@ancras.pt, Associação Nacional de Caprinicultores da Raça Serrana, Portugal

⁷ jsimoes@utad.pt, Centro de Ciência Animal e Veterinária. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

⁸ helder5tas@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Portugal

Abstract

This study aimed to evaluate the relationship between milk somatic cells count (MSCC) from bulk tank of Serrana goat flocks and other traits as fat (%), protein (%) and lactose (%) contents, and total bacterial counts. Between October 2014 and September 2015, 1,294 milk samples from bulk tank were weekly collected in 46 herds by Leicras S.A. (Mirandela-Portugal) during period official controls. MSCC (FC FossomaticTM) and fat (%), protein (%) and lactose (%) contents, and total bacterial counts (MilkoScan 6000) of milk were analysed in ALIP laboratory. The geometric mean of MSCC was 2,495 x 10³ cells/ml and the average of total bacterial counts was 281 x 10³ cells/ml. The multiple regression equation ($r = 0,47$; $R^2 = 0,22$; $P < 0,001$) was $\log(\text{MSCC}) = 10,23 - (0,15 \times \text{“fat”}) + (0,83 \times \text{“protein”}) - (0,96 \times \text{lactose}) - (0,27 \times \text{total bacterial counts})$. The percentage of fat content ($R^2=0,012$; $r=0,11$; $p<0,001$) and lactose ($R^2=0,094$; $r=0,31$; $p<0,001$) are negatively correlated with $\log(\text{MSCC})$ and it was observed a positive correlation between $\log(\text{MSCC})$ and the protein content ($R^2=0,03$; $r=0,17$; $p<0,001$). No correlation was found between $\log(\text{MSCC})$ and total bacterial counts. The “farm” factor explained 28.9% of the variation of the total bacterial counts and 38.6% of the variation of the $\log(\text{MSCC})$. These data highlight the importance of understanding the dynamics of SCC in bulk tank in Serrana goats in order to improve the best milking practices and mastitis control programs, and consequently the milk/cheese quality and best incomes to the farmers.

Keywords: Somatic Cell Count; Fat; Protein; Lactose; Total bacterial counts; Quality of Milk.

Efeito antimicrobiano de óleos essenciais de plantas Amazônicas em queijo mussarela inoculado com *Staphylococcus aureus*

Freese, Rebekah A.¹; Ribeiro, Caroline O.²; Paula, Nélio R. F.³

¹ becky4400@hotmail.com, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

² carolribeirowp@hotmail.com, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

³ nelio.ferreira@ifro.edu.br, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

Resumo

Os derivados de leite, particularmente os queijos, são alimentos susceptíveis a diversos tipos de contaminações. Desta forma, o uso de óleos essenciais como inibidores do desenvolvimento microbiano em alimentos processados, garantem uma vida útil de prateleira eficiente, as quais são mais exigidos pelos consumidores, que buscam alimentos mais saudáveis frente ao uso de conservantes artificiais. O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito antimicrobiano de óleos essenciais extraídos de plantas, visando proporcionar benefícios ao comerciante e ao consumidor. O método utilizado para a extração dos óleos essenciais foi através do processo de hidrodestilação em aparelho Clevenger. O delineamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial (4x6), realizado em duplicata, para cada blend testado que continham porcentagens dos óleos essenciais de cardamomo, cravo-da-india, capim-limão e hortelã. A contagem de ciclos log de *Staphylococcus aureus* foi realizada em queijo mussarela nos meios de cultura TSA e Baird Parker. A testemunha obteve 5,57 e 6,00 ciclos log, o primeiro blend 5,43 e 5,69 ciclos log, e o segundo blend 6,2 e 6,29 ciclos log, nos intervalos de 24 e 48 horas de incubação. Isso demonstra que houve efeito quanto a redução logarítmica de ciclos log na contagem bacteriana em relação à testemunha da bactéria para o blend 1. Para o blend 2 houve um aumento de aproximadamente 0,2 ciclo log de *S. aureus*. Desta forma, ficou evidenciado que o uso de blends de óleos essenciais de plantas condimentares contribui significativamente para a manutenção da qualidade inicial de alimentos processados.

Palavras-chave: Bactérias patogênicas; Segurança alimentar; Extratos vegetais.

Antimicrobial effect of essential oils from Amazonian plants on mozzarella cheese inoculated with *Staphylococcus aureus*

Freese, Rebekah A.¹; Ribeiro, Caroline O.²; Paula, Nélio R. F.³

¹ becky4400@hotmail.com, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

² carolribeirowp@hotmail.com, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

³ nelio.ferreira@ifro.edu.br, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

Abstract

Milk derivatives, particularly cheeses, are foods susceptible to various types of contamination. The use of essential oils as inhibitors of microbial development in processed foods ensures an efficient shelf life, that are more demanded by consumers, who seek healthier food than the use of artificial preservatives. The objective of this study was to evaluate the antimicrobial effect of essential oils extracted from plants, aiming to provide benefits to the merchant and the consumer. The method used to extract the essential oils was through the hydrodistillation process in Clevenger. The design was completely randomized, in a factorial scheme (4x6), performed in duplicate, for each essential oil blend tested that contained different percentages of cardamom, cloves, lemon grass and mint. The log cycle count of *Staphylococcus aureus* was performed on mozzarella cheese in growth medium TSA and Baird Parker. The control obtained 5.57 and 6.00 log cycles, the first blend 5.43 and 5.69 log cycles, and the second blend 6.2 and 6.29 log cycles, respectively, after 24 and 48 hours incubated. There was an effect on the logarithmic reduction of log cycles in the bacterial count comparing to the bacterial control for blend 1. For blend 2 there was an increase of approximately 0.2 log cycle of *S. aureus*. With this study it was evidenced that the use of essential oils blends of condiment plants contributes significantly to the maintenance of the initial quality of processed foods.

Keywords: Pathogenic bacteria; Food safety; Plant extracts.

Análise físico-química do mesocarpo da *Sterculia striata* St. Hil. Et Naud.

Stein, Stephanie Jedoz¹; Zan, Renato André²; Baptista, José Antonio Avelar³

¹ stephaniejstein@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

² renato.zan@ifro.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

³ jose.antonio@ifro.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

Resumo

Sterculia striata St. Hil. Et Naud. (chichá) também conhecido como xixá, amendoim-de-macaco, castanha-de-macaco, pertence à família Malvaceae, uma das grandes famílias botânicas. A presente espécie é nativa do cerrado brasileiro, sendo encontrado na região amazônica. As flores de chichá são avermelhadas de pequeno porte, presentes na árvore que apresenta de 8 a 14 m de altura. Sua árvore floresce durante os meses de dezembro a março, já seus frutos amadurecem no período de agosto a novembro, são cápsulas lenhosas, alongadas que apresentam coloração castanho-alaranjada, surgem nas extremidades dos ramos. O presente estudo teve como objetivo caracterizar o mesocarpo do chichá em termos físicos-químicos, envolvendo as análises: umidade, acidez, pH e cinzas. Os resultados mostraram notável diferença entre o fruto e a amêndoa. A umidade do fruto ultrapassa de 50 % já a amêndoa da mesma espécie é próximo de 7%. Relacionando-se com a acidez notou que o fruto é levemente ácido, pois sua acidez foi de 5,65 % já a amêndoa foi igual a 0,99 %, assim a amêndoa é mais ácida que o mesocarpo. Além disso, determinou-se o pH do fruto obtendo pH = 4,56, confirmando ser levemente ácido. Nas cinzas o resultado obtido foi 3%, semelhante ao valor de cinzas da espécie *Sterc. foetida* que é igual a 3,33%. Percebeu-se que o mesocarpo do fruto apresenta algumas propriedades físicas e químicas semelhantes as da semente de *Sterculia foetida*, podendo ser alterada pela região, pelo solo, pelos nutrientes minerais.

Palavras-chave: Amazônica; Chichá; Análises; Físico; Químicas.

Analyses physical and chemical of the mesocarp the *Sterculia striata* St. Hil. Et Naud.

Stein, Stephanie Jedoz¹; Zan, Renato André²; Baptista, José Antonio Avelar³

¹ stephaniejstein@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

² renato.zan@ifro.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

³ jose.antonio@ifro.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

Abstract

Sterculia striata St. Hil. Et Naud. (chichá), also known as peeled monkey peanuts, belongs to the Malvaceae family, one of the great botanical families. This specie is native to the Brazilian cerrado, being found in the Amazon region. The chichá flowers are reddish and small sized, present in a tree of 8 to 14 m of height. It flowers from December to March, its fruits mature from August to November, they're woody, elongated capsules that have an orange-brown color, appear at the end of the branches. The present study aimed to characterize the chichá mesocarp in physical-chemical terms, involving the analysis: moisture, acidity, pH and ash. The results showed a remarkable difference between the fruit and the almond. The humidity of the fruit exceeds 50% and the almond close to 7%. It was noted that the fruit is slightly acidic, because its acidity was 5.65% and the almond was equal to 0.99%, therefore the almond is more acidic than the mesocarp. In addition, the pH of the fruit was determined pH = 4.56, confirming to be slightly acidic. In the ashes the result was 3%, similar to the ash value of the *Sterc. foetida* species, which is equal to 3.33%. It was noticed that the mesocarp of the fruit presents some physical and chemical properties similar to the seed of *Sterculia foetida*, that can be altered by the region, soil and mineral nutrients.

Keywords: Amazon; Chichá; Analyses; Physical; Chemical.

Produtividade do capim-xaraés em sistema de iLPF sob sombreamento em distintas orientações de plantio de renques de eucalipto

Amanda B. Maciel¹; Ana P. S. Melo²; Wender M. Peixoto³; Rafael H. P. Reis⁴; Dayenne M. Herrera⁵

¹ amanda.maciel@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária. Bragança, Portugal

² anap.silvamel@gmail.com, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brasil

³ wendermatthew@gmail.com, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brasil

⁴ rafael.reis@ifro.edu.br, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brasil

⁵ dayenne.herrera@ifro.edu.br, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brasil

Resumo

O sistema integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) é uma prática importante para recuperação de áreas degradadas. Entretanto, a produção da forrageira pode sofrer influência pela interação dos componentes do sistema, principalmente em condições de sombreamento excessivo. As disposições do componente arbóreo no espaço geográfico pode, neste caso, proporcionar índices de sombreamento variáveis na área e, consequentemente, influenciar o sistema de integração. Objetivou-se avaliar o efeito do sombreamento do eucalipto sobre a dinâmica de produção da forrageira *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés em diferentes orientações de renques. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas (3x3), sendo a parcela definida pela disposição/orientação dos renques de eucalipto (sentidos Leste-Oeste, Norte-Sul e declive do terreno delimitado pelos terraços), e a subparcela pelas faixas paralelas de distância em relação ao renque de eucalipto (0 a 8,6 m; 8,7 a 17,3 m e 17,4 a 26 m). Quando a forrageira atingiu altura de corte (simulando a entrada dos animais), foram coletadas amostras utilizando quadro de um metro quadrado para determinação da produtividade por hectare. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando houve efeito significativo, foi aplicado o teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade de erro. As faixas com maior índice de sombreamento apresentaram valores superiores de produtividade, destacando-se a orientação no sentido do declive do terreno (média de 14,09 t ha⁻¹). Este fato pode ser explicado por ocasião do alongamento do colmo da forrageira em busca da luz, sendo importante para seus processos fotossintéticos.

Palavras-chave: *Brachiaria*; Disposição geográfica; Sistema agrossilvipastoril.

Productivity of xaraés grass in iLPF system under shading in different eucalyptus plantation orientations

Amanda B. Maciel¹; Ana P. S. Melo²; Wender M. Peixoto³; Rafael H. P. Reis⁴; Dayenne M. Herrera⁵

¹ amanda.maciel@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária. Bragança, Portugal

² anap.silvamel@gmail.com, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brazil

³ wendermatthew@gmail.com, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brazil

⁴ rafael.reis@ifro.edu.br, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brazil

⁵ dayenne.herrera@ifro.edu.br, Instituto Federal de Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Brazil

Abstract

The Integrated Crop-Livestock-Forest (ICLF) systems is an important practice to the recovery of degraded areas. However, forage production may be influenced by the interaction of system components, especially under conditions of excessive shading. The arrangements of the tree component in the geographic space can, in this case, provide variable shading indices in the area and, consequently, influence the integration system. The objective of this study was to evaluate the effect of eucalyptus shading on the dynamics of forage production *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés in different orientations of rows. The experiment was conducted in a randomized complete block design (3x3), the plot being defined by the layout/orientation of the eucalyptus rows (East-West, North-South and slope delimited by terraces), and the subplot by the parallel bands of distance from the eucalyptus row (0 to 8.6 m, 8.7 to 17.3 m and 17.4 to 26 m). When the forage reached cut height (simulating the entrance of the animals), samples were collected using a square meter frame to determine productivity per hectare. The date were submitted to analysis of variance and, when there was a significant effect, the Tukey averages comparison test was applied at a 5% probability of error. The bands with the highest shading index presented higher values of productivity, especially the slope orientation (average of 14.09 ton. ha⁻¹). This fact can be explained by the elongation of the forage stem in search of light, being important for its photosynthetic processes.

Keywords: *Brachiaria*; Geographic arrangement; Agrosilvipastoril system.

Interação genótipo - ambiente entre duas origens e localizações na abelha ibérica (*Apis mellifera iberiensis*)

Neves, Cátia¹; Lopes, Ana R.¹; Rodrigues, Pedro J.²; Pérez-Rodríguez, Fernando¹; Vilas-Boas, Miguel¹; Ventura, Paulo³; Henriques, Dora¹; Chávez-Galarza, Julio¹; Garnery, Lionel⁴; Biron, David G.⁵; Pinto, M. Alice¹

¹ catia.jose7@gmail.com, ana.lopes@ipb.pt, fernando@vsoncloud.com, mvboas@ipb.pt, dorasmh@gmail.com, alucard_jul@hotmail.com, apinto@ipb.pt, CIMO, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

² pjsr@ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ paulo.j.c.ventura@gmail.com, Apis Ventura S.U. Lda, Bragança, Portugal

⁴ lionel.garnery@legs.cnrs-gif.fr, Centre National de la Recherche Scientifique/Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, 2EGCE, UMR CNRS 9191, Paris, França

⁵ david.BIRON1@univ-bpclermont.fr, Centre National de la Recherche Scientifique/Université Blaise Pascal, LMGE, UMR CNRS 6023, Aubière, França

Resumo

Na europa, vários estudos revelaram que as populações nativas de *Apis mellifera* estão adaptadas ao clima e flora locais. Contudo, até agora, não existe informação para a abelha ibérica, *Apis mellifera iberiensis*. Neste contexto, o principal objetivo deste estudo foi avaliar a existência de adaptação local na abelha ibérica. Este estudo foi dividido em três partes: (1) instalação de dois apiários nos dois extremos de Portugal (Gimonde e Zavial), cada um com duas origens genéticas da abelha ibérica (18 colónias do Algarve e 18 colónias de Bragança); (2) estimação do número de abelhas, número de alvéolos com criação, mel e pólen em três estações (primavera, verão e outono) e do comportamento higiénico e percentagem de infestação de *Varroa destructor* em uma estação (verão); (3) análise estatística, utilizando testes estatísticos adequados tais como teste t-Student e Mann-Whitney (software R, versão 3.4.1), para comparar as características de diferentes origens no mesmo apiário e características da mesma origem em diferentes apiários. No apiário do Zavial observaram-se diferenças significativas no número de abelhas, criação e pólen entre as duas origens genéticas. Contrariamente ao Zavial, no apiário de Gimonde não se registaram diferenças significativas em nenhuma das características avaliadas entre as duas origens. Além disso, ambas as origens mostraram um melhor desempenho no apiário do Zavial do que no de Gimonde. Os resultados obtidos indicam que as diferenças entre as duas origens são reveladas em ambientes mais favoráveis onde as abelhas podem melhor expressar o seu potencial genético. Este estudo foi financiado pelo projeto BEEHOPE através do concurso conjunto 2013-2014 BiodivERsA/FACCE-JPI pela FCT (Portugal), CNRS (França) e MEC (Espanha).

Palavras-chave: Abelha melífera; *Apis mellifera iberiensis*; Fenótipo; Ambiente; Adaptação local.

Genotype and environment interaction across two different origins and locations in the Iberian honeybee (*Apis mellifera iberiensis*)

Neves, Cátia¹; Lopes, Ana R.¹; Rodrigues, Pedro J.²; Pérez-Rodríguez, Fernando¹; Vilas-Boas, Miguel¹; Ventura, Paulo³; Henriques, Dora¹; Chávez-Galarza, Julio¹; Garnery, Lionel⁴; Biron, David G.⁵; Pinto, M. Alice¹

¹ catia.jose7@gmail.com, ana.lopes@ipb.pt, fernando@vsoncloud.com, mvboas@ipb.pt, dorasmh@gmail.com, alucard_jul@hotmail.com, apinto@ipb.pt, CIMO, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

² pjsr@ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ paulo.j.c.ventura@gmail.com, Apis Ventura S.U. Lda, Bragança, Portugal

⁴ lionel.garnery@legs.cnrs-gif.fr, Centre National de la Recherche Scientifique/Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, 2EGCE, UMR CNRS 9191, Paris, França

⁵ david.BIRON1@univ-bpclermont.fr, Centre National de la Recherche Scientifique/Université Blaise Pascal, LMGE, UMR CNRS 6023, Aubière, França

Abstract

In Europe, several studies revealed that native populations of *Apis mellifera* are adapted to local climate and flora. However, so far, no study has been conducted on the Iberian honeybee, *Apis mellifera iberiensis*. Therefore, the aim of this study was to evaluate the existence of local adaptation in the Iberian honeybee. This study was divided into three parts: (1) installation of two apiaries in two latitudinal extremes of Portugal (Gimonde and Zavial), each one with two genetic origins of the Iberian honeybee (18 colonies from Algarve and 18 colonies from Bragança); (2) estimation of number of bees, number of cells with brood, honey and pollen in three seasons (Spring, Summer and Autumn) and of hygienic behavior and *Varroa destructor* infestation in one season (Summer); (3) Statistical analysis, using appropriate statistical tests such as t-Student and Mann-Whitney (R software, version 3.4.1), to compare those traits between the two origins in the same apiary and the same origin between the two apiaries. Significant differences in the number of bees, brood and pollen were observed in the apiary of Zavial between the two origins. In contrast, in the apiary of Gimonde there were no significant differences between the two origins for any of the traits. Furthermore, a better performance was observed for both origins in Zavial than in Gimonde. These results indicate that the differences between the two origins are revealed in more favorable environments where the bees can better express their genetic potential. This research was funded through the 2013-2014 BiodivERsA/FACCE-JPI Joint call for research proposals, with the national funders FCT (Portugal), CNRS (France), and MEC (Spain).

Keywords: Honeybee; *Apis mellifera iberiensis*; Phenotype; Environment; Local adaptation.

Composição e caracterização do mel de urze (*Erica spp.*) português

Caveiro, Elsa¹; Falcão, Soraia I.²; Tomás, Andreia³; Martins, Vítor Manuel R.⁴; Vilas-Boas, Miguel⁵

¹ a27631@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² sfalcao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

³ tomas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁴ vmartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁵ mvboas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

O mel de urze (*Erica spp.*), é um produto apícola que possui alto valor nutricional, antimicrobiano e antioxidante. Este trabalho teve como objetivo a caracterização de 12 amostras de mel de urze (*Erica spp.*) português proveniente de sete áreas geográficas de Portugal, através da avaliação dos seus parâmetros de qualidade. Para isso avaliaram-se os parâmetros físico-químicos (humidade, pH, acidez, condutividade, cor, HMF, índice diastásico, prolina, composição fenólica e perfil volátil), os parâmetros nutricionais (proteínas, hidratos de carbono e energia), a atividade antioxidante (DPPH e poder redutor), o perfil em açúcares e as propriedades reológicas. As amostras analisadas apresentaram comportamento Newtoniano ou pseudoplástico, com uma cor entre o âmbar claro a âmbar escuro, teor de humidade entre 14,1 e 17,5%, condutividade entre 0,52 e 1,08 mS.cm⁻¹, pH entre 3,8 e 4,5 e acidez livre entre 22,3 e 45,0 meq.kg⁻¹. De uma forma geral, as amostras apresentaram valores de 5-HMF inferiores a 40 mg.kg⁻¹, que é o limite máximo estabelecido na legislação portuguesa. No entanto, uma das amostras apresentou um valor de 66,3 mg.kg⁻¹. Para além disso, esta amostra apresentou um valor de 11,5 DN para o índice diastásico, enquanto que para as restantes amostras se registaram valores entre 14,1 e 18,7. Este valor, embora seja superior a 8 (limite mínimo), é relativamente reduzido, sugerindo que poderá ter havido um processamento e/ou armazenamento menos adequado da amostra. O perfil em açúcares foi avaliado por HPLC-RI, em que os monossacáridos (frutose e glucose) representam mais de 60 % de teor em açúcares. A técnica de LC-MS permitiu identificar vinte e sete compostos fenólicos (doze ácidos fenólicos e quinze flavonóides), para além de 2 isoprenóides (isómeros do ácido abscísico), presentes em elevada quantidade e que são considerados marcadores florais para o mel de urze. Através de SPME/GC-MS foram identificados cinquenta e nove compostos voláteis, dos quais se destacam os monoterpenos hotrienol, linalol e óxido de *cis*-linalol.

Palavras-chave: *Apis mellifera*; Mel; Parâmetros físico-químicos; Compostos fenólicos; Composição volátil.

Composition and characterization of portuguese heather (*Erica spp.*) honey

Caveiro, Elsa¹; Falcão, Soraia I.²; Tomás, Andreia³; Martins, Vítor Manuel R.⁴; Vilas-Boas, Miguel⁵

¹ a27631@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² sfalcao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

³ tomas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁴ vmartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁵ mvboas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

Abstract

Heather honey (*Erica spp.*) is a bee product with high nutritional, antimicrobial, and antioxidant properties. This study intends to characterize 12 portuguese heather honey (*Erica spp.*) samples from seven distinct geographical origins through the evaluation of its quality parameters. For that, physicochemical (moisture, pH, acidity, conductivity, color, HMF, diastasic index, proline, phenolic composition, and volatile compounds profile), nutritional (proteins, carbohydrates, and energy value), antioxidant activity (DPPH and reducing power), sugars profile, and rheological characteristics were evaluated. The analysed samples presented a Newtonian or pseudoplastic flow behaviour, with color between the light and dark amber, a moisture content of 14.1-17.5%, conductivity between 0.52 and 1.08 mS.cm⁻¹, pH values of 3.8-4.5, and free acidity comprised between 22.3 and 45.0 meq.kg⁻¹. In general, the honey samples exhibited 5-HMF contents lower than 40 mg.kg⁻¹, which is the upper limit established in the Portuguese legislation. However, one of the samples presented a 5-HMF content of 66.3 mg.kg⁻¹. In addition, this sample also registered a value of 11.5 DN for the diastasic index, while the other samples presented values comprised between 14.1 and 18.7. Although higher than 8 DN (lower limit referred in the Portuguese legislation), this value is relatively low, suggesting the existence of a less adequate extraction and/or storage process. The evaluation of the sugars profile using HPLC-RI, showed that the monosaccharides fructose and glucose accounted for more than 60% of the sugar content. It was possible to identify, using LC-MS technique, twenty seven phenolic compounds (twelve phenolic acids and fifteen flavonoids), besides two isoprenoids (abscisic acid isomers), present as major components, and that are considered floral markers for heather honey. Using SPME/GC-MS, it was also possible to identify fifty nine volatile compounds, namely monoterpenes, such as hotrienol, linalool and *cis*-linalool oxide.

Keywords: *Apis mellifera*; Honey; Physicochemical parameters; Phenolic compounds; Volatile composition.

Síntese verde no desenvolvimento e funcionalização de nanocompósitos magnéticos para tratamento de cancro

Jessica R. P. Oliveira¹; Raquel O. Rodrigues²; Luís F. Marchesi³; Isabel C. F. R. Ferreira⁴; Helder T. Gomes⁵

¹ jessicadorocio@yahoo.com.br, UTFP, Brasil and Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

² raquel.rodrigues@ipb.pt, Laboratório Associado LSRE-LCM, Instituto Politécnico de Bragança

³ luismarchesi@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

⁴ iferreira@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Instituto Politécnico de Bragança

⁵ htgomes@ipb.pt, Laboratório Associado LSRE-LCM, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Neste trabalho foram investigados diferentes extratos hidrometanólicos de plantas com alto poder redutor (i.e., brotos de *Tamus communis* L., flores de *Crateagus monogyna* Jacq e flores de *Rubus ulmifolius* Schott) na síntese de núcleos magnéticos (via rotas verdes) para nanopartículas magnéticas do tipo “yolk-shell” revestidas com carbono (CYSMNPs). Em geral, o extrato de *Rubus ulmifolius* mostrou grande capacidade para produzir núcleos fortemente magnéticos e com elevada estabilidade em água destilada. Os nanocompósitos foram funcionalizados com ácido nítrico para aumentar a estabilidade coloidal do produto sintetizado. Para estabelecer as melhores condições para o encapsulamento do fármaco foram investigadas diferentes soluções de trabalho (i.e., PBS pH 6,0, PBS pH 7,4, PBS pH 8,0). Sabe-se que há diferenças entre o pH dos tecidos normais (pH 7,4), o ambiente extracelular do tumor (pH 6,5) e o endossoma e lisossoma (pH menor que 5,0). Em seguida, a partir das condições que permitiram o maior encapsulamento, foi estudada a libertação do fármaco em diferentes soluções de trabalho (i.e., PBS pH 4,5, PBS pH 6,0, PBS pH 7,4), para determinar a eficiência do material sintetizado na sua administração em células alvo para o tratamento de cancro. Os resultados mostraram que houve uma quantidade de libertação de fármaco 20% maior em ambiente ácido do que em ambiente neutro (Figura 1). Esta investigação demonstra também a excelente capacidade das CYSMNPs desenvolvidas como nanotransportadores de um elevado conteúdo do fármaco anticancerígeno Doxorubicina.

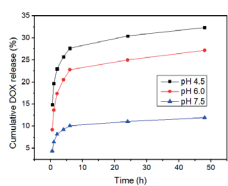


Figura 1 – Doxorubicin release in percentage over time.

Palavras-chave: Rotas verdes; Nanocompósitos; Libertação controlada de fármaco; Tratamento de cancro.

Green synthesis in the development and functionalization of magnetic nanocomposites for the treatment of cancer

Jessica R. P. Oliveira¹; Raquel O. Rodrigues²; Luís F. Marchesi³; Isabel C. F. R. Ferreira⁴; Helder T. Gomes⁵

¹ jessicadorocio@yahoo.com.br, UTFP, Brasil and Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

² raquel.rodrigues@ipb.pt, Associate Laboratory LSRE-LCM, Polytechnic Institute of Bragança

³ luismarchesi@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brazil

⁴ iferreira@ipb.pt, Mountain Research Centre - CIMO, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

⁵ htgomes@ipb.pt, Associate Laboratory LSRE-LCM, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Abstract

In this research, different plant hydromethanolic extracts with high reducing power (i.e., *Tamus communis* L. shoots, *Crateagus monogyna* Jacq. flowers and *Rubus ulmifolius* Schott flowers) were investigated in the synthesis of magnetic cores (by green routes) for carbon-coated yolk-shell magnetic nanoparticles (CYSMNPs). Overall, the extract of *Rubus ulmifolius* has shown great ability to produce highly magnetic cores with high stability in distilled water. The nanocomposites were chemically functionalized with nitric acid to enhance the colloidal stability of the product synthesized. To set the best conditions for drug loading, different working solutions (i.e., phosphate buffer solutions (PBS) pH 6.0, pH 7.4 and pH 8.0) were investigated. It is known that there are differences between the pH of the normal tissues (pH 7.4), the extracellular environment of the tumour (pH 6.5) and the endosome and lysosome (pH lower than 5.0). Then, according to the best loading, the drug release was also studied in different working solutions (i.e., PBS pH 4.5, PBS pH 6.0 and PBS pH 7.4) to determine the efficiency of the synthesized material for drug delivery in cells targeted to the treatment of cancer. The results showed a drug release quantity 20% higher in acid environment than in neutral environment (Figure 1). In addition, this research demonstrates the outstanding ability to use the developed and optimized green CYSMNPs, as drug nanocarriers with great ability to load high content of the anticancer drug Doxorubicin.

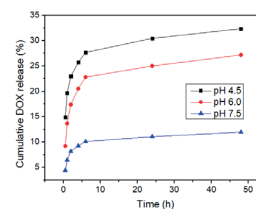


Figure 1 – Doxorubicin release in percentage over time.

Keywords: Green routes; Nanocomposites; Drug delivery; Cancer treatment.

Hibiscus sabdariffa L. como uma fonte de nutrientes, compostos bioativos e agentes corantes

Inès Jabeur¹; Eliana Pereira²; Lillian Barros³; Marina Soković⁴; Isabel C.F.R. Ferreira⁵

¹ sonia09-09@outlook.fr, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

² eliana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

³ lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁴ mris@ibiss.bg.ac.rs, Institute for Biological Research “Siniša Stanković”, Department of Plant Physiology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

⁵ iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

As plantas são uma fonte de pigmentos naturais que podem ser utilizados como corantes alimentares com baixo risco de toxicidade e com benefícios nutricionais e bioativos. Esta temática despertou o interesse da comunidade científica e desencadeou estudos com o objetivo de explorar matrizes naturais como fonte de compostos bioativos e corantes. Neste trabalho, a composição química de *Hibiscus sabdariffa* L. em compostos hidrofílicos (açúcares e ácidos orgânicos) e lipofílicos (ácidos gordos e tocoferóis) foi determinada por técnicas cromatográficas. Além disso, foram avaliadas as propriedades bioativas (antioxidante e antimicrobiana) e o perfil fenólico dos seus extratos aquoso e hidroetanólico. A frutose e a glucose foram os açúcares livres detetados, estando este último presente em maior quantidade ($6,5 \pm 0,6$ g/100 g massa seca). Foram identificados quatro ácidos orgânicos, ácido oxálico, málico, shiquímico e fumárico, destacando o ácido málico que foi encontrado em maior concentração ($9,10 \pm 0,09$ g/100 g). Quanto aos tocoferóis foram identificados os vitâmeros α e β -tocóferóis, sendo o α -tocóferol o mais abundante ($39,19 \pm 0,06$ mg/100 g). Na determinação do perfil de ácidos gordos, foram identificados 18 compostos, evidenciando-se o ácido linoleico com uma contribuição de $32,65 \pm 0,07\%$. Na avaliação do potencial antioxidante e antimicrobiano, ambos os extratos apresentaram atividade. Analisando o perfil fenólico, foram identificados 12 compostos, sendo o 5-(hidroximetil)furfural e a delphinidina-3-O-sambobiosido as moléculas não-antociânica e antociânica mais abundante, respetivamente. Tendo em conta os resultados obtidos, esta espécie revelou ser uma fonte promissora de compostos bioativos e corantes, que poderá ser explorada pelas indústrias alimentar, cosmética e farmacêutica.

Palavras-chave: *Hibiscus sabdariffa* L.; Corantes; Perfil fenólico; Antioxidante; Antimicrobiano.

Hibiscus sabdariffa L. as a source of nutrients, bioactive compounds and colouring agents

Inès Jabeur¹; Eliana Pereira²; Lillian Barros³; Marina Soković⁴; Isabel C.F.R. Ferreira⁵

¹ sonia09-09@outlook.fr, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

² eliana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

³ lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁴ mris@ibiss.bg.ac.rs, Institute for Biological Research “Siniša Stanković”, Department of Plant Physiology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

⁵ iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

Abstract

Plants are a potential source of natural pigments that can be used as food colorants with minimal risk of toxicity and a great nutritional and health benefits. This has attracted the interest of scientific community and triggered studies with the purpose of exploring natural matrices as a source of bioactive and colorant compounds. In this work, the chemical composition of *Hibiscus sabdariffa* L. in hydrophilic (sugars and organic acids) and lipophilic (fatty acids and tocopherols) compounds was determined by chromatographic techniques. Furthermore, the bioactive properties (antioxidant and antimicrobial) and the phenolic profile of their aqueous and hydroethanolic extracts were evaluated. Fructose and glucose were the free sugars detected in the glycosidic profile, with glucose being present in higher amounts (6.5 ± 0.6 g/100 g dry weight). Oxalic, malic, shikimic and fumaric acids were the organic acids identified, with malic acid as the major organic acid (9.10 ± 0.09 g/100 g). Regarding tocopherols, α - and β -tocopherol were detected, being the isoform α -tocopherol the most abundant (39.19 ± 0.06 mg/100 g). In fatty acids profile determination, 18 compounds were identified, evidencing linoleic acid with $32.65 \pm 0.07\%$. In the evaluation of antioxidant and antimicrobial potential, both extracts showed bioactivity. Analysing the phenolic profile, 12 compounds were identified being 5-(hydroxymethyl) furfural and delphinidin-3-O-sambubioside, the main non-anthocyanin and anthocyanin molecules, respectively. Taking into account the results obtained, this species proved to be a source of bioactive compounds and colorants, which could be explored by food, cosmetic and pharmaceutical industries.

Keywords: *Hibiscus sabdariffa* L.; Colorants; Phenolic profile; Antioxidants; Antimicrobials.

Avaliação da performance de stocks de truta-fário selvagem e de cativeiro

Hungulo, Sílvia¹; Teixeira, Amílcar²; Antão-Geraldes, Ana³

¹ siilviarafael@gmail.com, ESA Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² amilt@ipb.pt, CIMO, ESA Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ geraldes@ipb.pt, CIMO, ESA Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A truta-fário (*Salmo trutta*) é uma espécie autóctone das águas interiores portuguesas, sendo importante do ponto de vista económico e da pesca desportiva. O presente estudo tem como objetivo avaliar a “performance” de indivíduos selvagens e de indivíduos criados em cativeiro e, assim, obter dados que possam auxiliar os aquicultores a tomarem as melhores decisões para a produção desta espécie. As experiências decorreram durante dois meses: de Agosto a Outubro de 2016 no Posto Aquícola de Castrelos. Durante este período, os peixes selvagens e de cativeiro foram mantidos em dois tanques separados e alimentados, com uma periodicidade bissemanal, com uma dieta mista composta por farinha de peixe e por macroinvertebrados capturados no rio Baceiro. No que respeita à relação comprimento-peso de ambos os stocks foi observado um crescimento alométrico negativo ($b < 3$), ou seja, os peixes crescem mais em comprimento do que em biomassa. Mas, dois meses após a realização das experiências, verificou-se uma evolução na tendência anteriormente observada, com um crescimento mais isométrico ou ligeiramente alométrico positivo, sinal de que os peixes começaram a engordar mais do que crescer. Finalmente, pode ser realçado que a maior variação do coeficiente de alometria correspondeu às trutas de cativeiro. Relativamente ao coeficiente de condição K, não foram observadas diferenças significativas quando comparada a condição das trutas selvagem antes e depois das experiências. No entanto, para as trutas de cativeiro observaram-se diferenças altamente significativas na sua condição.

Palavras-chave: Truta-fário (*Salmo trutta*); Stock selvagem; Stock de cativeiro; Performance; Crescimento.

Evaluation of the performance of wild and farmed brown trout stocks

Hungulo, Sílvia¹; Teixeira, Amílcar²; Antão-Geraldes, Ana³

¹ siilviarafael@gmail.com, ESA Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² amilt@ipb.pt, CIMO, ESA Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ geraldes@ipb.pt, CIMO, ESA Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Brown trout (*Salmo trutta*) is an autochthonous species of Portuguese inland waters, being important from an economic and angling point of view. The present study aims to evaluate the performance of wild individuals and of farmed individuals and to obtain data that may help aquaculture farmers making the best decisions for the production of this species. The experiments took place over two months: from August to October 2016 at the Castrelos Fishfarm. During this period, wild and farmed fish were kept in two separate tanks and fed on a bi-weekly basis with a mixed diet composed of fish meal and macroinvertebrates caught on the Baceiro River. As regards the length-weight ratio of both stocks, a negative allometric growth was observed ($b < 3$), that is, fish grow longer in length than in biomass. But, two months after the experiments, there was an evolution in the previously observed trend, with a more isometric or slightly allometric growth, a sign that the fish began to gain more than grow. Finally, it can be emphasized that the greatest variation of the allometric coefficient corresponded to the farmed trout. Regarding the coefficient of condition K, no significant differences were observed when compared to the condition of the wild trout before and after the experiments. However, for farmed trout there were highly significant differences in their condition.

Keywords: Brown trout (*Salmo trutta*); Wild stock; Farmed stock; Performance; Growth.

Resposta de feijão-comum à adubação azotada e à aplicação de um biofertilizante

Roman, Matheus H.¹; Choupina, Altino²; Finatto, Taciane³; Arrobas, Margarida⁴; Rodrigues, M. Ângelo⁵;

¹ matheus.roman@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² albracho@ipb.pt, Centro de investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ tfinatto@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

⁴ marrobas@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ angelor@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O nitrogênio é um nutriente de elevada importância em sistemas agrícolas, sendo que sua limitação ocasiona perdas na produção vegetal. Quando aplicado em formas químicas apresenta custo elevado e se mal manejado pode causar danos ao ambiente. O objetivo deste trabalho foi comparar adubação nitrogenada com um biofertilizante comercial na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). O experimento foi conduzido a campo nas dependências do Instituto Politécnico de Bragança, em Portugal, (41°47'N e 6°45'W) em um delineamento experimental que incluiu duas cultivares ('Foicinha' e 'Rajada') e três regimes de adubação. Os regimes de adubação foram: T1, testemunha sem azoto ou biofertilizante; T2, aplicação de 80 kg N ha⁻¹; e T3, utilização de um biofertilizante comercial na dose de 4,0 L ha⁻¹. Foram avaliados caracteres de rendimento agrônomico: número de vagens por planta (NVP), número de grãos por vagem (NGV), número de locos por vagem (NLV), número de locos falhos por vagem (NFV), massa de mil grãos (MMG) e rendimento de grãos (RG), além do acúmulo de massa seca (MS) na parte aérea (MSPA) e nos grãos (MSG). Para a cultivar 'Foicinha' registaram-se diferenças significativas para MMG, onde T3 foi superior diferindo de T1 em 126 g. Para RG, T2 teve um ganho equivalente à 773 kg ha⁻¹ em relação a testemunha. Para a cultivar 'Rajada' não ocorreram diferenças significativas em nenhum dos componentes analisados. Para o acúmulo da MS total ao final do ciclo (em ambas cultivares) não houveram diferenças significativas.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; Biofertilização; Azoto; Componentes de rendimento.

Response of common bean to nitrogen fertilization and to the application of a biofertilizer

Roman, Matheus H.¹; Choupina, Altino²; Finatto, Taciane³; Arrobas, Margarida⁴; Rodrigues, M. Ângelo⁵;

¹ matheus.roman@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² albracho@ipb.pt, Centro de investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ tfinatto@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

⁴ marrobas@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ angelor@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Nitrogen is an important nutrient in agricultural systems, since the shortage of the nutrient in soils leads to lower plant production. When applied in chemical forms it has high cost and if poorly managed can cause damage to the environment. The main goal of this work was to assess the effect of nitrogen fertilization and the use of a biofertilizer in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). The experiment was carried on field conditions in the premises of Polytechnic Institute of Bragança, Portugal (41°47'N and 6°45'W) in an experimental which included two genotypes (cvs. 'Foicinha' and 'Rajada'), three fertilization regimes and three replicates. The fertilization regimes were: T1, control, without nitrogen or biofertilizer; T2, application of 80 kg N ha⁻¹; and T3, biofertilizer applied at a rate of 4.0 L ha⁻¹. Several yield components were evaluated: number of pods per plant (NVP); number of grains per pod (NGV); number of loci per pod (NLV); loci failed per pod (NFV); weight of grains (MMG); grain yield (RG); and besides of dry matter (MS) in vines (MSPA) and grains (MSG). To the cultivar 'Foicinha' significant differences were found for MMG where T3 was higher than T1 in 126 g, and to RG, by which T2 was higher than control in 773 kg ha⁻¹. In cultivar 'Rajada' no significant differences were found in any yield components evaluated. To total MS accumulation at the end of the growing season, no significant differences were found for both genotypes.

Keywords: *Phaseolus vulgaris*; Biofertilization; Nitrogen; Yield components.

Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Awassi x Sarda

Fornazari, Raquel¹; Mateus, Óscar²; Álvaro, Armindo³; Correia, Teresa⁴; Maurício, Raimundo⁵; Helder Quintas⁶; Valentim, Ramiro⁷

¹ raquel_fornazari@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² oscarmateus@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ acna1665@hotmail.com, Instituto Superior Politécnico do Kwanza-Sul, Angola

⁴ tcorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ ram@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁶ helder5tas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁷ valentim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

É importante conhecer a eficácia da aplicação das técnicas de sincronização de cios e de inseminação artificial (IA) em condições de campo. O presente trabalho realizou-se numa exploração comercial de produção de leite. Foram testados vários factores – administração prévia de melatonina exógena, dois tratamentos progestagénicos curtos (FGA vs. MAP) + eCG, dois diluidores seminais (Andromed[®] vs. OviXcell[®]) e dois processos de preservação de sémen (Fresco vs. Refrigerado) – e os seus efeitos sobre a taxa de fertilidade aos 40 dias pós-IA. Foram ainda avaliados alguns parâmetros registados quando da IA – cor da mucosa e grau de lubrificação vaginal, tipo de Os externo, viscosidade do muco cervical, local de deposição de sémen e se houve ou não refluxo. Na segunda quinzena de Maio, todas as ovelhas Awassi x Sarda estavam cíclicas. Os dois tratamentos progestagénicos curtos + eCG foram 100,0% eficazes. A administração prévia de melatonina não afectou a percentagem de ovelhas que ovularam. Quarenta dias após a IA, 74,5% das ovelhas estavam gestantes. A taxa de fertilidade foi influenciada pela idade das ovelhas, pelo carneiro dador de sémen, pelo tipo de Os externo, pelo local de deposição do sémen e pelo refluxo cervical. A taxa de fertilidade não foi significativamente alterada pelo tratamento prévio com melatonina exógena, pelo tipo de progestagénio, pelo número de partos, pelo método de preservação do sémen, pelo tipo de diluidor, pela cor da mucosa vaginal, pelo grau de lubrificação e pela viscosidade das secreções cervicais.

Palavras-chave: Ovinos; Awassi x Sarda; Sincronização de cios; Inseminação artificial.

Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Awassi x Sarda

Fornazari, Raquel¹; Mateus, Óscar²; Álvaro, Armindo³; Correia, Teresa⁴; Maurício, Raimundo⁵; Helder Quintas⁶; Valentim, Ramiro⁷

¹ raquel_fornazari@hotmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² oscarmateus@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ acna1665@hotmail.com, Instituto Superior Politécnico do Kwanza-Sul, Angola

⁴ tcorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ ram@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁶ helder5tas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁷ valentim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The knowledge of the efficiency of heat synchronization and artificial insemination (AI) technics under field conditions is of the most importance. Present study took place at a commercial milk production farm of Awassi x Sarda ewes. It aimed to test different effects – exogenous melatonin pre-treatment, two short-term progestogens treatments (FGA vs. MAP) + eCG, two seminal extenders (Andromed[®] vs. OviXcell[®]) and two sperm preservation procedures (Fresh vs. Refrigerated) – on ovary activity and fertility rate at forty days after AI. During AI several issues were assessed: vagina mucosa color and lubrication rate, external Os type, cervical mucus viscosity, sperm deposition place and cervical reflux incidence. All ewes were cycling at the second half of May. Both short-term progestogens treatments + eCG were 100% efficient. Melatonin previous administration had no effect in the percentage of ovulated ewes. About 74.5% ewes were pregnant. Fertility rate was condition by age, male sperm donor, external Os type, sperm deposition place and cervical reflux prevalence. In opposition fertility rate was not affect by exogenous melatonin pre-treatment, progestogen, parity, sperm preservation procedure, sperm extender, vagina mucosa color and lubrication or cervical secretion viscosity.

Keywords: Sheep; Awassi x Sarda; Ovarian activity synchronization; Artificial insemination.

Arbutus unedo L. e Ocimum basilicum L. como conservantes naturais de pão

Sallawi, Takwa¹; Caleja, Cristina²; Barreira, João C.M.³; Soković, Marina⁴; Achour, Lotfi⁵; Barros, Lillian⁶; Ferreira, Isabel C.F.R.⁷

¹ a35672@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

² ccaleja@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

³ jbarreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁴ mris@ibiss.bg.ac.rs, University of Belgrade, Serbia

⁵ lotftiachour@yahoo.fr, University of Monastir, Tunisia

⁶ lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁷ iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

Atualmente, existe uma preocupação da indústria alimentar na substituição de aditivos sintéticos por ingredientes naturais. Os extratos naturais obtidos a partir de plantas surgem como possíveis alternativas aos conservantes sintéticos, nomeadamente dos antioxidantes. Neste trabalho, pretendeu-se comprovar a eficácia de extratos ricos em catequina, obtido a partir de frutos de *Arbutus unedo* L. (medronho) e em ácido rosmarínico obtido a partir de folhas de *Ocimum basilicum* L. (manjeriço), como conservantes naturais de pão, comparando a sua eficácia com aditivos sintéticos normalmente aplicados a produtos de panificação. Após a avaliação das propriedades antioxidantes (valores EC₅₀ do efeito bloqueador de radicais de DPPH = 595 e 351 µg/mL, para medronho e manjeriço, respetivamente) e antimicrobianas (contra 8 bactérias e 8 fungos) e confirmação da ausência de citotoxicidade (numa cultura primária de células de fígado), os extratos ricos em (+)-catequina e ácido rosmarínico foram incorporados no pão. O seu efeito foi comparado com o ácido ascórbico (E300), o sorbato de potássio (E202) e com uma amostra controlo (pão sem aditivos) imediatamente após a incorporação e após 3 e 7 dias de armazenamento, à temperatura ambiente e protegidos da luz. Os pães aditivados com os extratos naturais, especialmente de manjeriço, apresentaram maior capacidade antioxidante do que os pães com ácido ascórbico e sorbato de potássio, tendo todos mantido as suas propriedades nutricionais. Em geral, os resultados obtidos demonstraram que os extratos podem ser utilizados no desenvolvimento de pão, substituindo os conservantes sintéticos, sem interferir nas características físicas e nutricionais dos produtos finais.

Palavras-chave: *Arbutus unedo* L.; *Ocimum basilicum* L.; Ingredientes naturais; Pão.

Rbutus unedo L. and Ocimum basilicum L. as natural preservers of bread

Sallawi, Takwa¹; Caleja, Cristina²; Barreira, João C.M.³; Soković, Marina⁴; Achour, Lotfi⁵; Barros, Lillian⁶; Ferreira, Isabel C.F.R.⁷

¹ a35672@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

² ccaleja@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

³ jbarreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁴ mris@ibiss.bg.ac.rs, University of Belgrade, Serbia

⁵ lotftiachour@yahoo.fr, University of Monastir, Tunisia

⁶ lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

⁷ iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Bragança, Portugal

Abstract

Currently, the food industry is focused on replacing synthetic additives with natural ingredients. Natural extracts obtained from plants have emerged as possible alternatives to synthetic preservatives, namely in the class of antioxidants. In this work we intend to prove the efficacy of an extract rich in catechin, obtained from *Arbutus unedo* L. (strawberry tree) fruits, and of an extract rich in rosmarinic acid obtained from *Ocimum basilicum* L. (basil) leaves, as natural preservatives of bread and compare these results to synthetic additives which are normally used in bakery products. After evaluation of the antioxidant (EC₅₀ values for DPPH scavenging activity = 595 and 351 µg/mL, for strawberry tree fruits and basil leaves, respectively) and antimicrobial (against 8 bacteria and 8 fungi food contaminants) properties, and confirmation of cytotoxicity absence (in porcine liver primary cells), the extracts rich in (+)-catechin and rosmarinic acid were incorporated into the bread. Its effect was compared to ascorbic acid (E300), potassium sorbate (E202) and to a control sample (bread without additives), immediately after incorporation and in the 3rd and 7th day of storage, protected from light at room temperature. The breads incorporated with the natural extracts, especial basil, presented a higher antioxidant capacity than the breads incorporated with ascorbic acid and potassium sorbate, while the nutritional profile was not affected. Overall, the obtained results demonstrate that these extracts could be used in the development of new bread formulations replacing the synthetic preservatives, without interfering with the physical and nutritional characteristics of the final product.

Keywords: *Arbutus unedo* L.; *Ocimum basilicum* L.; Natural ingredients; Bread.

Seletividade fisiologica de atrazine sobre o predador *Doru luteipes* (dermaptera: forficulidae)

José M. S. Júnior¹; Vinícius P. S. Barros²; Tatiele P. Santos³; Laís G. Martins⁴; Claubert W. G. Menezes⁵; Eliane S. G. Brito⁶

¹ jose.junior@alunos.ipb.pt, CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² viniciusagro14@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

³ pstatiele@hotmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

⁴ martins.laisg@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

⁵ claubert.menezes@ifnmg.edu.br, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

⁶ eliane.brito@ifnmg.edu.br, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

Resumo

Doru luteipes comumente encontrado na cultura do milho *Zea mays* é predador da lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda*. Por isso, o manejo integrado de pragas do milho tem preconizado estratégias de preservação deste predador nas lavouras através de estudos objetivando conhecer a toxicidade dos defensivos. As formulações comerciais de herbicidas podem desencadear supressão de agentes entomobenefícios e desequilíbrios ecológicos, visto que sua formulação detém ingredientes letais a diversos artrópodes. O objetivo deste trabalho foi estudar a seletividade de Atrazine sobre o predador *D. luteipes*. Indivíduos adultos retidos em placa de petri receberam a pulverização de Atrazine ATANOR 50 SC através de seringa adaptada sendo então transferidos para copinhos de 100 ml. Os tratamentos foram as doses 5 L . ha⁻¹, 10 L . ha⁻¹ e água destilada para a testemunha. O volume de aplicação foi de 400 litros por hectare, utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições cada uma contendo dez insetos. A mortalidade foi avaliada de 12 em 12 horas. A análise estatística foi realizada com o auxílio do software estatístico SISVAR, versão 5.6. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), a comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey (P < 0,05). A sobrevivência dos insetos em função das doses foi em média para o período de 12 horas 96% e 50% e para 24 horas 55% e 40% respectivamente. Houve diferença estatística entre a testemunha e a dose comercial para o período de avaliação de 24 horas.

Palavras-chave: Seletividade; Herbicidas; *Doru luteipes*.

Physiological selectivity of atrazine on the predator *Doru luteipes* (dermaptera: forficulidae)

José M. S. Júnior¹; Vinícius P. S. Barros²; Tatiele P. Santos³; Laís G. Martins⁴; Claubert W. G. Menezes⁵; Eliane S. G. Brito⁶

¹ jose.junior@alunos.ipb.pt, CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² viniciusagro14@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

³ pstatiele@hotmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

⁴ martins.laisg@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

⁵ claubert.menezes@ifnmg.edu.br, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

⁶ eliane.brito@ifnmg.edu.br, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

Abstract

Doru luteipes commonly found in maize crop *Zea mays* is a predator of the carcass caterpillar *Spodoptera frugiperda*. Therefore, the integrated pest management of maize has advocated strategies to preserve this predator in the crops through studies aiming to know the toxicity of the pesticides. Commercial formulations of herbicides may elude suppression of entomobeneficial agents and ecological imbalances, since their formulation holds lethal ingredients to various arthropods. The objective of this work was to study the selectivity of Atrazine on the predator *D. luteipes*. Adult subjects retained on petri dish were sprayed Atrazine ATANOR 50 SC through adapted syringe and then transferred to 100 ml beakers. The treatments were 5 L . ha⁻¹, 10 L . ha⁻¹ and distilled water for the control. The application volume was 400 liters per hectare, a completely randomized design with four replicates each containing ten insects was used. Mortality was assessed every 12 hours. Statistical analysis was performed using statistical software SISVAR, version 5.6. Data were submitted to analysis of variance (ANOVA), the means comparison was performed by the Tukey test (P < 0.05). The survival of the insects as a function of the doses was on average for the period of 12 hours 96% and 50% and for 24 hours 55% and 40% respectively. There was a statistical difference between the control and the commercial dose for the 24-hour evaluation period.

Keywords: Selectivity; Herbicides; *Doru luteipes*.

Sincronização de cios e inseminação artificial em ovelhas Churra Galega Bragançana Branca

Anderclei, Conradi¹; Mateus, Óscar²; Álvaro, Armindo³; Correia, Teresa⁴; Maurício, Raimundo⁵; Helder Quintas⁶; Valentim, Ramiro⁷

¹ anderclei.ca.conradi@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² oscarmateus@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ acna1665@hotmail.com, Instituto Superior Politécnico do Kwanza-Sul, Angola

⁴ tcorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁵ ram@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESA, Portugal

⁶ helder5tas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁷ valentim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

Resumo

No Instituto Politécnico de Bragança, a raça local Churra Galega Bragançana Branca tem sido sujeita, nos últimos 3 anos, a um programa sistemático de aplicação da técnica de inseminação artificial (IA) com sémen fresco e refrigerado. O presente trabalho foi desenvolvido para testar a eficácia dos seguintes factores – administração prévia de melatonina exógena, um tratamento progestagénico curto (FGA) + eCG, dois diluidores seminais (INRA 96[®] vs. OviXcell[®]) e dois processos de preservação de sémen (Fresco vs. Refrigerado) – e os seus efeitos sobre a taxa de fertilidade aos 41 dias pós-IA. Foram ainda avaliados alguns parâmetros registados quando da IA – cor e lubrificação da mucosa vaginal, tipo de Os externo, viscosidade do muco cervical, local de deposição do sémen, refluxo cervical e inseminador. Na primeira quinzena de Abril, todas as ovelhas Churras Bragançanas estavam cíclicas. Todas elas responderam ao tratamento FGA + eCG, independentemente de terem sido tratadas ou não com melatonina exógena. Quarenta e um dias após a inseminação artificial, 84,1% das ovelhas estavam gestantes. A taxa de fertilidade foi afectada pelo carneiro dador de sémen, pelo tipo de Os externo, pela viscosidade das secreções cervicais e pelo local de deposição do sémen. A taxa de fertilidade não foi influenciada pela administração prévia de melatonina, pelo método de preservação do sémen, pelo tipo de diluidor, pela cor e pelo grau de lubrificação da mucosa vaginal, pelo refluxo cervical ou pelo inseminador.

Palavras-chave: Ovinos; Churra galega bragançana branca; Sincronização de cios; Inseminação artificial.

Synchronization of cios and artificial insemination in sheep Churra Galega Bragançana Branca

Anderclei, Conradi¹; Mateus, Óscar²; Álvaro, Armindo³; Correia, Teresa⁴; Maurício, Raimundo⁵; Helder Quintas⁶; Valentim, Ramiro⁷

¹ anderclei.ca.conradi@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² oscarmateus@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ acna1665@hotmail.com, Instituto Superior Politécnico do Kwanza-Sul, Angola

⁴ tcorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁵ ram@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESA, Portugal

⁶ helder5tas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁷ valentim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

Abstract

For the last 3 years, Churra Galega Bragançana local ewes have been used in a program of artificial insemination (AI) with fresh and refrigerated sperm developed at the Braganza Polytechnic Institute. Present study aimed to test the efficiency of different factors – exogenous melatonin pre-treatment, a short-term progestogen treatment (FGA) + eCG, two seminal extenders (INRA 96[®] vs. OviXcell[®]) and two sperm preservation procedures (Fresh vs. Refrigerated) – on ovary activity and fertility rate at forty one days post-AI. During AI several issues were assessed: vagina mucosa color and lubrication rate, external Os type, cervical mucus viscosity, sperm deposition place, cervical reflux incidence and two inseminators skills. All ewes were cycling at the first half of April. Short-term progestogen treatments + eCG was 100% efficient. Melatonin previous administration had no effect in the percentage of ovulated ewes. About 84.1% of ewes were pregnant at 41 days after AI. Fertility rate was condition by male sperm donor, external Os type, cervical mucus viscosity and sperm deposition place. In opposition fertility rate was not affect by exogenous melatonin pre-treatment, sperm preservation procedure, sperm extender, vagina mucosa color and lubrication, cervical reflux prevalence or inseminator.

Keywords: Sheep; Churra galega bragançana branca; Ovarian activity synchronization; Artificial insemination.

Controlo reprodutivo e inseminação artificial em cabras da raça Serrana

Lucas F. Francisco¹; Mateus, Óscar²; Álvaro, Armindo³; Correia, Teresa⁴; Maurício, Raimundo⁵; Quintas, Hélder⁶; Valentim, Ramiro⁷

¹ lucas.ff.francisco@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² oscarmateus@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ acna1665@hotmail.com, Instituto Superior Politécnico do Kwanza-Sul, Angola

⁴ tcorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁵ ram@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESA, Portugal

⁶ helder5tas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁷ valentim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

Resumo

As técnicas de sincronização deaios e de inseminação artificial (IA) permitem um melhor progresso genético dos efectivos animais. Além disso, permite resolver rapidamente problemas causados pela elevada consanguinidade existente em um efectivo. O presente trabalho realizou-se na Quinta do Pinheiro Manso, do IPB-ESA (Bragança). Nele foram utilizadas 55 cabras adultas da raça Serrana, ecótipo Transmontano. Foram testados vários factores – suplementação vitamínica, dois tratamentos progestagénicos curtos e dois processos de preservação de sémen – e avaliados os seus efeitos sobre a taxa de fertilidade, 41 dias pós-IA. Foram ainda avaliados alguns parâmetros registados quando da IA - tipo de Os externo, cor e lubrificação da mucosa da vagina, viscosidade do muco cervical, local de deposição do sémen, refluxo cervical e inseminador. Na segunda quinzena de Abril, 63,6% das cabras Serranas estavam cíclicas. Cerca de 98,2% destas cabras responderam ao tratamento progestagénico curto + gonadotropina coriónica aplicado. Nem a suplementação vitamínica, nem o tratamento hormonal de controlo reprodutivo utilizados afectaram esta percentagem. Quarenta e um dias após a IA, 69,1% das cabras estavam gestantes. A taxa de fertilidade foi influenciada pela suplementação vitamínica, pelo bode dador de sémen, pelo tipo de Os externo, pela cor e lubrificação da mucosa vaginal, pelo local de deposição do sémen e pelo refluxo cervical. A taxa de fertilidade não foi alterada pela raça, pelo número de partos, pelo tratamento hormonal, pelo método de preservação do sémen, pela viscosidade das secreções cervicais e pelo inseminador.

Palavras-chave: Caprinos; Serrana; Sincronização deaios; Inseminação artificial.

Reproductive control and artificial insemination in Serrana goats

Lucas F. Francisco¹; Mateus, Óscar²; Álvaro, Armindo³; Correia, Teresa⁴; Maurício, Raimundo⁵; Quintas, Hélder⁶; Valentim, Ramiro⁷

¹ lucas.ff.francisco@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² oscarmateus@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ acna1665@hotmail.com, Instituto Superior Politécnico do Kwanza-Sul, Angola

⁴ tcorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁵ ram@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESA, Portugal

⁶ helder5tas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

⁷ valentim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, CIMO, Portugal

Abstract

Estrus synchronization and artificial insemination (IA) allows a great genetic progress in animal herds. Furthermore they are excellent tools to quickly solve herd problems due to high inbreeding rates. Present study took place at the Pinheiro Manso farm of the IPB-ESA (Bragança, Portugal) using 55 adult local Serrana, ecotype Transmontano goats. It aimed to test different effects – vitamin supplementation, two short-term progestogens treatments (FGA+eCG vs. MAP + eCG), two sperm preservation procedures (Fresh vs. Refrigerated) on ovary activity and fertility rate at 41 days after AI. During AI several issues were assessed: external Os type, vagina mucosa color and lubrication rate, cervical mucus viscosity, sperm deposition place, cervical reflux incidence and inseminators skills. About 63.6% of Serrana goats were cycling at the second half of April. Near 98.2% of all goats ovulated. Either vitamin supplementation or hormonal estrous control treatments had no significant effect on the percentage of ovulating goats. Approximately 69.1% of the goats were pregnant forty one days after AI. Fertility rate was condition by vitamin supplementation (negative effect), male sperm donor, external cervical Os type, vagina mucosa color and lubrication rate, sperm deposition place and cervical reflux prevalence. In opposition fertility rate was not affected by race, parity, hormonal treatment, sperm preservation procedures, cervical secretion viscosity and inseminators skills.

Keywords: Goats; Serrana; Estrus synchronization; Artificial insemination.

Caracterização genética da *Vespa velutina* em Portugal

Andreia Quaresma¹; Dora Henriques¹; Joana Godinho²; M. Alice Pinto¹

¹ Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Campus de Santa Apolónia, 5301-855 Bragança, Portugal, aquaresma@ipb.pt, dorasmh@gmail.com, apinto@ipb.pt

² Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), Av. da República, Quinta do Marquês, 2780-157 Oeiras, Portugal, joana.godinho@iniav.pt

Resumo

A vespa asiática (*Vespa velutina nigrithorax*) é originária do Sudeste Asiático. Em 2004 foi vista pela primeira vez em território Francês, onde foi introduzida acidentalmente, e onde, na última década, se espalhou rapidamente, tendo começado a invadir outros territórios europeus. Na Península Ibérica, foi vista pela primeira vez em 2010 em Espanha e em 2011 em Portugal. Através da genética das populações é possível inferir sobre os padrões de invasão desta espécie em Portugal. Assim, de forma a ter uma amostragem representativa do território invadido, foram recolhidas um total de 191 amostras, cada uma representando uma colónia. Com o fim de estimar a estrutura populacional e a forma de invasão desta espécie em Portugal, a sua variabilidade genética foi estudada através de 17 microssatélites. Os resultados obtidos mostram que esta população sofreu um *bottleneck* apresentando um reduzido número de alelos, o que está de acordo com outros estudos europeus. Estes resultados sugerem ainda a entrada de um pequeno número de indivíduos ou de uma rainha fecundada por vários machos na Europa. Com esta informação é possível inferir dados sobre o ciclo de vida da *V. velutina* que poderão ajudar a explicar o seu sucesso demográfico nas áreas invadidas. Este estudo foi financiado pelo projeto GesVespa: Estratégias de gestão sustentável da Vespa velutina no Norte de Portugal (POSEUR-03-2215-FC-000008).

Palavras-chave: *Vespa velutina*; Microssatélite; Espécies invasivas; Genética de populações.

Genetic characterization of the invasive species *Vespa velutina* in the Portuguese territory

Andreia Quaresma¹; Dora Henriques¹; Joana Godinho²; M. Alice Pinto¹

¹ Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Campus de Santa Apolónia, 5301-855 Bragança, Portugal, aquaresma@ipb.pt, dorasmh@gmail.com, apinto@ipb.pt

² Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), Av. da República, Quinta do Marquês, 2780-157 Oeiras, Portugal, joana.godinho@iniav.pt

Abstract

The Yellow-legged or Asian hornet (*Vespa velutina nigrithorax*) was originally distributed in Southeast Asia. It was accidentally introduced in France in 2004 from China and in the last decade, it spread rapidly through the French territory and started invading other European countries. In the Iberian Peninsula it was reported for the first time in Spain in 2010 and Portugal in 2011. Using a population genetics framework, the goal of this study was to test the patterns of colonization of this invasive species in Portugal. In order to have a representative sample, a total of 191 individuals, each representing a colony, were collected across the invaded area in Portugal. The genetic variability was assessed using 17 microsatellite loci to estimate population structure and the spreading pathways throughout Portugal. The results showed that the population of *V. velutina* suffered a genetic bottleneck that is mainly reflected by the presence of a low number of alleles. This result is in accordance with other European studies, which suggest an entrance of a very small number of propagules or even of a single multi-mated queen in Europe. With this information, it is possible to provide life history traits of *V. velutina* that may explain its demographic success in the invaded areas. This research was funded by the project GesVespa: Estratégias de gestão sustentável da Vespa velutina no Norte de Portugal (POSEUR-03-2215-FC-000008).

Keywords: *Vespa velutina*; Microsatellite; Invasive species; Population genetics.

Aproximação a zonagem geomorfológica da Ilha-do-Fogo, Cabo Verde, utilizando análise espacial

Maria Clotilde Carré Chagas Neta¹; Tomás de Figueiredo²; Zulimar Hernandez³; Felícia Fonseca⁴

¹ maria.neta@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² tomasfig@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

³ zulimar.hernandez@uam.es, Universidade Autonoma de Madrid

⁴ ffonseca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

A definição de zonas geomorfologicamente semelhantes permite inferências sobre processos de erosão sendo também uma ferramenta de ordenamento territorial especialmente útil em locais com pouca disponibilidade de informação. Deste modo, o trabalho teve como objetivo realizar uma aproximação a zonagem geomorfológica da Ilha-do-Fogo, Cabo Verde, utilizando análise espacial. Utilizou-se como informação de base a carta topográfica desta ilha com equidistância natural de 5 metros e pontos cotados, disponibilizada em *shapefile* pelo INGT Cabo Verde e a carta de zonagem agroecológica e da vegetação da Ilha-do-Fogo, publicada pelo IICT Portugal, digitalizada para efeitos deste trabalho. Para a análise cluster foram definidas como variáveis a altitude, o declive, a curvatura longitudinal e as formas de relevo, resultado de mapas com resolução espacial de 50 metros. As 10 classes da carta de zonagem agroecológica foram tomadas como referência para a avaliação dos resultados da análise cluster aplicada com mesmo número de grupos e com a combinação sucessiva de 2, 3 e 4 variáveis. A distribuição relativa da área dos grupos formados pela análise cluster em cada classe da carta agroecológica permitiu avaliar o desempenho da metodologia aplicada. Utilizando duas variáveis, os resultados demonstram que não é possível obter correspondências exclusivas entre os grupos formados e a carta de referência. Foi conseguido uma melhor aproximação ao considerar 4 variáveis, resultando em grupos mais homogêneos e suscetíveis de interpretação geomorfológica. O trabalho permitiu também perceber a necessidade de introduzir variáveis adicionais, não associadas a morfologia do terreno, para melhor definir as unidades territoriais.

Palavras-chave: Geomorfologia; Clusters; Zonas agroecológicas; Ilha do Fogo.

Defining geomorphological units in Fogo-Island, Cape-Verde: an approach using spatial analysis

Maria Clotilde Carré Chagas Neta¹; Tomás de Figueiredo²; Zulimar Hernandez³; Felícia Fonseca⁴

¹ maria.neta@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² tomasfig@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

³ zulimar.hernandez@uam.es, Universidade Autonoma de Madrid

⁴ ffonseca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

Abstract

The definition of geomorphological units is necessary to deduce erosion processes and being a planning territorial tool, especially for countries with low availability of information. The aim consists to make an approach into geomorphologic units in the Fogo Island, Cape Verde, using spatial analysis tools. The base information used was a topographic map with a natural equidistance of 5 meters and elevation points, available in *shapefile* by INGT Cape Verde and the agroecological and vegetation map from Fogo Island, published by IICT Portugal, which were digitalized for this study. The variables used for the cluster analysis were defined as elevation, slope, longitudinal curvature and landforms, corresponding to maps with 50 meters of spatial resolution. The cluster analysis was carried out with the same category's number that the agroecological map (10 classes of vegetation-types) and with successive combinations of 2, 3 and 4 variables. The relative distribution of areas for each cluster was made in each class of the agroecological map, allowing the applied methodology evaluation. Using two variables, it was observed that not is possible to get exclusives matchings between the formed groups and the reference map. The main approach was built with 4 variables, resulting in highly homogenous groups and susceptible to geomorphological interpretation. It was also possible to add non morphological variables, with the objective to define territorial units.

Keywords: Geomorphology; Cluster; Agroecological zones; Fogo Island.

Gases de Efeito Estufa na produção de carne bovina no Nordeste Transmontano

Pedro H. Presumido¹; Artur Gonçalves²; Fernando Sousa³; Tatiane, C.D. Bosco⁴;
Manuel Feliciano⁵

¹ a35718@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² ajg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

³ fsousa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

⁴ tatianebosco@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Ambiental, Brasil

⁵ msabenca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

A indústria cárnica gera emissões elevadas de gases de efeito estufa (GEE) para a atmosfera. Portanto, existe a necessidade de quantificar e avaliar o potencial impacto ambiental causado por diferentes sistemas de produção de carne, de modo a implementar-se estratégias de controlo. Objetivou-se avaliar as emissões de GEE de um sistema extensivo (biológico) de produção bovina combinado com um matadouro com caldeira a pellets, utilizando a ferramenta de Avaliação de Ciclo de Vida. Estes sistemas são comuns no Nordeste de Portugal. Foram consideradas as etapas da produção de alimentos, da produção e do abate de animais e, ainda, as etapas a montante e a jusante, como a produção de energia, a produção de fertilizantes e a incineração dos resíduos cárnica. A unidade funcional utilizada foi de 1kg de carcaça de bovino à saída do matadouro. A análise de inventário e a avaliação de impacto foi efetuada através do programa GaBi. Os resultados foram interpretados pela categoria de impacto de potencial de aquecimento global. Os valores obtidos foram de 16,6kg.CO₂-eq.kg⁻¹. A fermentação entérica foi a maior contribuidora de GEE com 61,1%, seguido pelo manuseio do dejetos com 34,2% e pelas emissões resultantes do uso de combustíveis e energia com 3,9%. O matadouro, os transportes, o tratamento dos resíduos cárnica e a produção de fertilizante juntos apresentaram menos de 0,8% em termos globais. A melhoria do desempenho ambiental em termos de redução de emissões de GEE da produção cárnica deve envolver estratégias voltadas para as principais fontes de impactos encontrados neste estudo.

Palavras-chave: Alterações climáticas; Pegada de carbono; Produção biológica.

Greenhouse gases in the production of beef in the Northeast of Portugal

Pedro H. Presumido¹; Artur Gonçalves²; Fernando Sousa³; Tatiane, C.D. Bosco⁴;
Manuel Feliciano⁵

¹ a35718@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² ajg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

³ fsousa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

⁴ tatianebosco@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Ambiental, Brasil

⁵ msabenca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Bragança, Portugal

Abstract

The meat industry releases high emissions of greenhouse gases (GHG) into the atmosphere. Therefore, there is a need to quantify and evaluate the potential environmental impact caused by different beef production systems to implement efficient control strategies. This study aimed at evaluating GHG emissions from an extensive organic beef farming combined with a slaughterhouse with a pellet boiler, using the Life Cycle Assessment tool. These systems are common in the northeastern region of Portugal (Trás-os-Montes). The stages of feed production, production and slaughter of animals and the upstream and downstream stages, such as energy production, fertilizer production and the incineration of the generated meat waste were studied. The functional unit used was 1kg of beef carcass leaving the slaughterhouse. The inventory analysis and impact assessment was conducted by GaBi software. The results were interpreted by the impact category of global warming potential. The total values obtained were 16.6 kg.CO₂-eq.kg⁻¹. Enteric fermentation was the major contributor of GHG with 61.1%, followed by the handling of the waste with 34.2% and the emissions resulting from the use of fuels and energy with 3.9%. The slaughterhouse, transport, meat waste treatment and fertilizer production together accounted for less than 0.8% overall. The improvement of environmental performance in terms of reducing GHG emissions from meat production should involve strategies focused on the main sources of impacts found in this study.

Keywords: Climate change; Carbon footprint; Organic production.

Resposta do cânhamo (*Cannabis sativa*) à densidade de plantação e fertilização azotada

Eje, Røndahl¹; Margarida, Arrobas²; Luís, Queijo³; João, Rocha⁴; M. Ângelo, Rodrigues⁵

¹ eje.rondahl@alunos.ipb.pt, Lillebaelt Academy University of Applied Sciences, Denmark

² marrobas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Portugal

³ lqueijo@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Northeast Research Centre (MMT), Portugal

⁴ jrocha@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Northeast Research Centre (MMT), Portugal

⁵ angelor@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Portugal

Resumo

O cânhamo já foi uma cultura muito importante. Durante a época dos Descobrimientos os navios utilizavam até cem toneladas de cordas e têxteis para as velas feitas de cânhamo. Recentemente foram identificados cerca de vinte e cinco mil produtos manufaturados com cânhamo. Os objetivos deste trabalho foram estudar a resposta da densidade da plantação e da fertilização azotada na produtividade de fibra e de semente na cultura do cânhamo. Os ensaios foram conduzidos com irrigação em dois locais no nordeste de Portugal, em Bragança (na Terra Fria) e em Mirandela (na Terra Quente). A cultura foi semeada em três densidades (25, 50 e 100 kg ha⁻¹) e adubada com três doses diferentes de azoto (50, 100 e 200 kg ha⁻¹). Foi também incluída uma modalidade testemunha, sem fertilização azotada, e três repetições de cada tratamento. Os resultados mostraram que ambos os fatores em estudo, densidade de plantação e adubação azotada, tiveram influência na produtividade de uma forma não linear. A maior produção de fibra neste ensaio foi obtida com a cultura semeada na densidade de 25 e 50 kg ha⁻¹ de semente e com uma adubação de 100 kg N ha⁻¹. Com uma adubação superior a 100 kg N ha⁻¹ verifica-se uma diminuição na produtividade que poderá ser justificada por desequilíbrios nutricionais associados ao excesso de azoto. A maior produção de semente neste ensaio foi obtida nos tratamentos com a menor densidade de plantação e nas três menores dosagens de azoto.

Palavras-chave: Cânhamo; Fertilização azotada; Densidade de plantação; Fibra; Semente de cânhamo.

Hemp (*Cannabis sativa*) response to planting density and nitrogen fertilization

Eje, Røndahl¹; Margarida, Arrobas²; Luís, Queijo³; João, Rocha⁴; M. Ângelo, Rodrigues⁵

¹ eje.rondahl@alunos.ipb.pt, Lillebaelt Academy University of Applied Sciences, Denmark

² marrobas@ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Mountain Research Centre - CIMO, Portugal

³ lqueijo@ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Northeast Research Center (MMT), Portugal

⁴ jrocha@ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Northeast Research Center (MMT), Portugal

⁵ angelor@ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Mountain Research Centre - CIMO, Portugal

Abstrat

Hemp is a historically important crop. During the geographical exploration period ships would use up to one hundred tons of cordage and textiles for sails made from hemp fibre. In recent years up to twenty-five thousand products originating from the plant have been identified. The aim of this study was to test the response of nitrogen fertilization and plant density on productivity of plant fibre and seed. The crop was grown with irrigation on two sites in north-east Portugal, in Bragança (locally known as cold land) and Mirandela (warm land). The crop in this trial was subjected to three different planting densities (25, 50 and 100 kg ha⁻¹) and three different nitrogen rates (50, 100 and 200 kg ha⁻¹) and a non-fertilized control. The experiment was arranged as a factorial design with three replicates. The results showed that both parameters, plant density and nitrogen fertilization, had non-linear influence on crop productivity. The highest production of fibre in this trial was achieved with the crop sown with either 25 or 50 kg ha⁻¹ of seed and fertilized with 100 kg N ha⁻¹. It is argued that the productivity decreased above 100 kg N ha⁻¹ due to excess of nitrogen application. The highest seed production was achieved in the treatments with the lowest plant density and the three lowest nitrogen rates.

Keywords: Hemp yield; Nitrogen fertilization; Planting density; Hemp fibre; Hemp seed yield.

Morfometria geométrica aplicada ao estudo das asas *Apis mellifera* L. dos Açores

Ferreira, Helena¹; Machado, Clycie²; Costa, Claudinéia³; Franco, Tiago⁴; Pinto, M. Alice⁵

¹ helenamf93@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

² clyciemachado@mail.com, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão-Preto, Universidade de São Paulo, Brasil

³ neia_pcosta@yahoo.com.br, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, Brasil

⁴ tfrancoy@usp.br, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

⁵ apinto@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

Populações de abelha melífera (*Apis mellifera*) foram avaliadas pela primeira vez no arquipélago dos Açores usando a morfometria geométrica aplicada à forma das asas. As asas de abelhas de 473 colónias (5 por colónia) foram montadas numa lâmina e fotografadas. Para além destas, asas de abelhas de 711 colónias de *A. m. iberiensis*, 11 de *A. m. ligustica* e 15 de *A. m. carnica* foram usadas como subespécies de referência. Para extrair informação sobre a forma, 19 marcos anatómicos foram colocados nas intersecções das veias ao longo da estrutura das asas de todos os indivíduos. As análises da forma da asa foram realizadas no MorphoJ usando o método de sobreposição de Procrustes. As diferenças na forma da asa entre indivíduos foram analisadas recorrendo a métodos de estatística multivariada. Os resultados obtidos revelaram o poder dos métodos da morfometria geométrica baseados em marcos anatómicos para discriminar as diferentes populações de abelha melífera dos Açores, e também permitiram distingui-las das subespécies de referência. Os padrões morfométricos das asas mostraram que as populações dos Açores exibem uma relação próxima com *A. m. iberiensis*, enquanto algumas populações, especialmente as da Graciosa, tendem a agrupar com *A. m. ligustica* e *A. m. carnica*. O efeito fundador resultante de introduções em tempos históricos juntamente com o ambiente insular, a barreira ao fluxo génico associada ao isolamento geográfico, e o fluxo génico recente associado à atividade apícola possivelmente moldaram os padrões de diversidade observados nos Açores.

Palavras-chave: *Apis mellifera*; Açores; Morfometria geométrica.

Geometric morphometrics approach of wings of *Apis mellifera* L. from the Azores

Ferreira, Helena¹; Machado, Clycie²; Costa, Claudinéia³; Franco, Tiago⁴; Pinto, M. Alice⁵

¹ helenamf93@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

² clyciemachado@mail.com, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão-Preto, Universidade de São Paulo, Brasil

³ neia_pcosta@yahoo.com.br, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, Brasil

⁴ tfrancoy@usp.br, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

⁵ apinto@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

Abstrat

Honey bee (*Apis mellifera*) colonies sampled across 8 islands of the Azores were assessed for the first time using a geometric morphometrics approach of the wing shape. The wings of 473 colonies (5 individuals per colony) from the Azores were mounted in a slide and photographed. Additionally, the wings of 711 colonies of *A. m. iberiensis*, 11 colonies of *A. m. ligustica*, and 15 colonies of *A. m. carnica* were used as reference samples. To extract shape information, 19 anatomical landmarks were plotted in the vein intersections across the wing structures of all individuals. The analyses of wing shape were performed in MorphoJ using the Procrustes superimposition method. Shape differences were investigated through multivariate statistical analysis. The results obtained with geometric morphometrics revealed the power of landmark-based methods to discriminate different honey bee populations from the Azores, and also to distinguish them from the subspecies of the reference collection. The wing morphometric patterns showed that while, overall, populations from the Azores exhibited a closer relationship with *A. m. iberiensis*, some populations, especially those from Graciosa, tend to be clustered closer to *A. m. ligustica* and *A. m. carnica*. The founder effect resulting from introductions of *A. mellifera* in historical times together with the particular insular environment, the barrier to gene flow due to geographical isolation and the contemporary human-assisted gene flow associated with the beekeeping activity have possibly shaped the diversity patterns observed today in the Azores. This research was partially supported by the project BEEHEAL. BEEHEAL is funded through the ARIMNet2 (2016) Call by the following funding agencies: INIA (Spain), ANR (France), MOARD (Israel), and FCT (Portugal). ARIMNet2 (ERA-NET) has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no. 618127.

Keywords: *Apis mellifera*; Azores; Geometric morphometrics.

Avaliação da atividade antimicrobiana de óleos essenciais de eucalipto (*Eucalyptus globulus*)

Eliana Cidres¹; Ana M. Queiroz²; Joana S. Amaral³

¹ eliananana_09@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG, Bragança, Portugal

² amqueiroz@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG, Bragança, Portugal

³ jamaral@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG, Bragança, Portugal e REQUIMTE/LAQV, FFUP, Porto Portugal

Resumo

A espécie *E. globulus* é considerada a principal fonte mundial de óleo de eucalipto, sendo este constituído por uma ampla gama de compostos, sendo o mais importante o monoterpeneo 1,8-cineol. O óleo de eucalipto é amplamente utilizado para fins medicinais, tais como alívio da tosse, dor de garganta e outras infeções, como antisséptico e utilizado como ingrediente em produtos farmacêuticos e cosméticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana de óleos essenciais do fruto e folhas do eucalipto obtidos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger e também de dois óleos comerciais. No estudo usaram-se bactérias Gram-positivas (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*), Gram-negativas (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*) e o fungo *Candida albicans*. A atividade antimicrobiana dos óleos essenciais do fruto e folhas do eucalipto foi avaliada pelo método da macrodiluição em caldo, tendo sido testadas diferentes concentrações (2,5% a 0,04%, v/v) para determinação da concentração mínima inibitória (CMI). O estudo realizado mostrou que os óleos essenciais comerciais (n=2) e extraídos das folhas (n=3), apresentaram atividade inibitória no crescimento de todos os microrganismos estudados à exceção de *P. aeruginosa*, cujo crescimento não foi suscetível à presença dos óleos essenciais, mesmo na concentração mais elevada (2,5% v/v). De uma forma geral, o óleo essencial do fruto apresentou uma eficácia inferior comparativamente às amostras comerciais e das folhas, à exceção da bactéria *S. aureus*, para a qual a amostra do óleo de fruto apresentou o mais baixo valor de CMI (0,16%, v/v).

Palavras-chave: Atividade antimicrobiana; Óleos essenciais; Eucalipto.

Evaluation of the antimicrobial activity of essential oils of eucalyptus (*Eucalyptus globulus*)

Eliana Cidres¹; Ana M. Queiroz²; Joana S. Amaral³

¹ eliananana_09@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG, Bragança, Portugal

² amqueiroz@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG, Bragança, Portugal

³ jamaral@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG, Bragança, Portugal e REQUIMTE/LAQV, FFUP, Porto, Portugal

Abstract

E. globulus species is considered the main worldwide source of eucalyptus oil, which consists of a wide range of compounds, being monoterpene 1,8-cineol the most important one. Eucalyptus oil is widely used for medicinal purposes such as cough relief, sore throat and other infections, and also as an antiseptic and as a component in pharmaceuticals and cosmetics. The objective of this work was to evaluate the antimicrobial activity of essential oils of the eucalyptus fruit and leaves obtained by hydrodistillation in a Clevenger apparatus. Additionally, two commercial oils were also studied. Gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*), Gram-negative (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*) and the fungus *Candida albicans* were used in the study. The antimicrobial activity of the assayed essential oils was evaluated by the broth macrodilution method. Different concentrations (2.5% to 0.04%, v/v) were tested for minimum inhibitory concentration (MIC) determination. The study showed that commercial essential oils (n=2) and those extracted from the leaves (n=3) showed inhibitory activity against all the studied microorganisms, with the exception of *P. aeruginosa*, which was not inhibited even by the highest concentration of the essential oil (2.5% v/v). In general, the essential oil of the fruit was less effective compared to commercial and leaf samples, with the exception of *S. aureus*, for which this oil presented the lowest MIC value (0.16 %, v/v).

Keywords: Antimicrobial activity; Essential oils; Eucalyptus.

Efeitos da radiação gama na composição química de *Agaricus bisporus* Portobello

Rossana V. C. Cardoso¹; Ângela Fernandes²; Amilcar António³; Sandra Cabo Verde⁴; Ana M. G. Paramás⁵; Lillian Barros⁶; Isabel C.F.R. Ferreira⁷

¹ rossana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

² afeitor@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

³ amilcar@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

⁴ sandracv@ctn.tecnico.ulisboa.pt, Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal

⁵ paramas@usal.es, Universidade de Salamanca, Salamanca, Espanha

⁶ lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

⁷ iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

Resumo

Agaricus bisporus Portobello é um dos cogumelos mais cultivados e consumidos em todo o mundo. No entanto, a alta perecibilidade dos cogumelos leva à perda da qualidade imediatamente após a colheita. Tem havido muitos estudos para encontrar tecnologias que garantam a preservação dos cogumelos, mantendo as suas propriedades por mais tempo. Irradiação surge como uma tecnologia eficaz e possível técnica de preservação, destruindo microrganismos ou insetos que possam estar presentes nos alimentos, aumentando o tempo de vida útil. Neste trabalho, avaliaram-se os efeitos da radiação gama sobre a composição química de amostras frescas comerciais de Portobello. A irradiação foi realizada numa câmara experimental com 4 fontes de ⁶⁰Co, utilizando as doses de 1, 2 e 5 kGy. Ergosterol e tocoferóis foram determinados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) acoplada a um detector ultravioleta e fluorescência, respetivamente. Os ácidos orgânicos foram analisados por cromatografia líquida ultra rápida acoplado a um detetor de díodos (DAD). Uma maior concentração de ergosterol foi encontrada nas amostras irradiadas com 1 kGy. Em relação aos tocoferóis, foram detetados os quatro isómeros, tendo sido revelada uma preservação de β e δ-tocoferol com todas as doses aplicadas, no entanto, observou-se uma diminuição de α- e γ-tocoferol. Quanto aos ácidos orgânicos, foram identificados quatro compostos, sendo o ácido málico o composto principal. Relativamente aos efeitos da irradiação, todas as doses aplicadas preservaram os ácidos orgânicos totais comparativamente à amostra controlo. Estes resultados demonstram o potencial da utilização da irradiação para aumentar a extração de compostos bioativos específicos.

Palavras-chave: Portobello; Composição química; Irradiação gama.

Effects of gamma radiation on the chemical composition of *Agaricus bisporus* Portobello

Rossana V. C. Cardoso¹; Ângela Fernandes²; Amilcar António³; Sandra Cabo Verde⁴; Ana M. G. Paramás⁵; Lillian Barros⁶; Isabel C.F.R. Ferreira⁷

¹ rossana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

² afeitor@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

³ amilcar@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

⁴ sandracv@ctn.tecnico.ulisboa.pt, Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal

⁵ paramas@usal.es, Universidade de Salamanca, Salamanca, Espanha

⁶ lillian@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

⁷ iferreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança - CIMO, Bragança, Portugal

Abstract

Agaricus bisporus Portobello is one of the most cultivated and consumed mushrooms worldwide. However, the high perishability of mushrooms leads to quality losses immediately after harvesting. There has been much research to find technologies that ensure the preservation of mushrooms while maintaining their properties for longer period. Irradiation emerges as an effective and a possible preservation technique, destroying microorganisms and insects that could be present in food, increasing the shelf life. This work reports the effects of gamma radiation on the chemical composition of fresh commercial Portobello samples. The irradiation was performed in experimental equipment with four ⁶⁰Co sources at 1, 2 and 5 kGy. Ergosterol and tocopherols were determined by high performance liquid chromatography (HPLC) coupled to an ultraviolet and fluorescence detector, respectively. Organic acids were analyzed by ultra fast liquid chromatography coupled to a diode array detector (UFLC-DAD). A higher ergosterol level was found by applying the doses of 1 kGy. In relation to tocopherols, all four isomers were detected, revealing a preservation of β- and δ-tocopherol with all the applied doses, but decreasing α- and γ-tocopherols. Regarding organic acids, a total of four compounds were identified, being malic acid the main molecule. Concerning the irradiation effect, all the applied doses preserved the total organic acids in relation to the control sample. These results show the potential of using irradiation in order to increase the extraction of specific bioactive compounds.

Keywords: Portobello; Chemical composition; Gamma irradiation.

Estudo de propriedades antimicrobianas do ipê verde *Cibistax antisiphilitica*

Stein, Stephanie Jedoz¹; Zan, Renato André²; Meneguetti, Dionatas Ulises de Oliveira³; Carvalho, Clarice Maia⁴; Araujo, Atilon Vasconcelos de⁵

¹ stephaniejstein@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

² renato.zan@ifro.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

³ dionatasmenequetti@hotmail.com Universidade Federal do Acre – Rio Branco - Acre – Brasil

⁴ Universidade Federal do Acre – Rio Branco - Acre – Brasil

⁵ Universidade Federal do Acre – Rio Branco - Acre – Brasil

Resumo

O uso de plantas no combate a patologias pela população é milenar. O conhecimento científico dessas plantas tem sido um desafio para os pesquisadores, pois muitas permanecem desconhecidas, tanto do ponto de vista químico quanto farmacológico. O presente trabalho visou à avaliação dos extratos da *Cibistax antisiphilitica* como antimicrobianas. Foram coletadas as amostras de folhas e cascas do ipê-verde, posteriormente foram secas e trituradas, adicionou-se álcool etílico, deixado em repouso, filtrado, posteriormente o filtrado foi rotaevaporado com a finalidade de obter o extrato puro. O extrato foi particionado em hexano, acetato de etila e diclorometano. As partições foram submetidas ao ensaio de atividade antimicrobiana utilizando a técnica de *cup plate*. Para tanto, as bactérias patogênicas *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Streptococcus pneumoniae* ATCC 11733, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4952, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 e o fungo patogênico *Candida albicans* ATCC 24433 foram crescidas a 37 °C por 4-6 h em meio Luria-Bertani, Foram considerados com atividade, as amostras que não permitiram o crescimento microbiano ao redor do disco. Para análise de resultados considerou-se a média dos três ensaios ou dois resultados com atividade. O método é reprodutibilidade, executado em dias diferentes para confirmar o resultado. Não são repetições. Assim, dando dois resultados com atividade, pode ser analisado como com atividade antimicrobiana, onde todas as amostras apresentaram atividade antimicrobiana, pois em nenhuma amostra apresentou crescimento microbiano. Portanto, podemos concluir que o ipê verde *cibistax antisiphilitica*, tem grande potencial como agente antimicrobiano.

Palavras-chave: Ipê-verde; Extrato vegetal; Anti-microbiana.

Study of the properties microbial of the ipê green *Cibistax antisiphilitica*

Stein, Stephanie Jedoz¹; Zan, Renato André²; Meneguetti, Dionatas Ulises de Oliveira³; Carvalho, Clarice Maia; Araujo⁴, Atilon Vasconcelos de⁵

¹ stephaniejstein@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

² renato.zan@ifro.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rondônia, Brasil

³ dionatasmenequetti@hotmail.com Universidade Federal do Acre – Rio Branco - Acre – Brasil

⁴ Universidade Federal do Acre – Rio Branco - Acre – Brasil

⁵ Universidade Federal do Acre – Rio Branco - Acre – Brasil

Abstract

The use of plants in the fight against pathologies by the population is millenarian. The scientific knowledge of these plants has been a challenge for the researchers, both from the chemical and pharmacological point of view. The present work aimed at the evaluation of extracts of *Cibistax antisiphilitica* as antimicrobials. Samples of leaves and peel of the green ipê were collected, then dried and comminuted, ethyl alcohol was added, allowed to stand, filtered, and the filtrate was rotavaporated to obtain the pure extract. The extract was partitioned between hexane, ethyl acetate and dichloromethane. The partitions were submitted to the antimicrobial activity assay using the *cup plate* technique. To that end, the pathogenic bacteria *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Streptococcus pneumoniae* ATCC 11733, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 4952, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442 and the pathogenic fungus *Candida albicans* ATCC 24433 were grown at 37 °C for 4-6 h in Luria-Bertani medium. Samples that did not allow the microbial growth around the disc were considered with activity. For analysis of results the mean of the three trials or two results with activity was considered. The method is reproducibility, run on different days to confirm the result. They are not repetitions. Thus, giving two results with activity, can be analyzed as with antimicrobial activity, where all the samples presented antimicrobial activity, because in any sample showed microbial growth. Therefore, we can conclude that the ipê green *cibistax antisiphilitica*, has great potential as an antimicrobial agent.

Keywords: Ipê-green; Vegetable extract; Antimicrobials.

Implementação de um controlador Fuzzy em Arduino Aplicado a um viveiro para Árvores

Dadiel Santos¹; João P. Coelho²; José C. Gonçalves³

¹ a30975@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² jpcoelho@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ gonalves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema de controlo para uma plataforma aplicada a um viveiro para PRODUÇÃO DE ÁRVORES. O protótipo do mesmo, encontra-se em pequenas dimensões, onde será implementado o controlador no ARDUINO, de forma a manter a temperatura das raízes das plantas. O sistema executa estabilidade da temperatura através dos sensores de temperatura dispersos em cada ponto da plataforma, e, a água circulante que é feita por meio de um sistema de bomba de água, tendo como aquecimento o sistema a gás butano. A interface com o utilizador foi feita através do software Matlab SIMULINK, de modo que é possível alterar manualmente os *set-points*, e acompanhar a leitura das mesmas. Tanto a bomba de água como o sistema de aquecimento de gás são controlados, mantendo a integridade do sistema. Numa primeira fase, foi implementado um controlador teste *On/Off*, de forma a ver o comportamento do sistema, onde os valores dos *set-points* foram introduzidos por tentativas até atingirmos uma solução aproximada ao ideal. A estratégia feedback foi utilizada para o controlo, através de um CONTROLADOR FUZZY, onde a temperatura do sistema se mantém conforme o desejado. Após a aplicação da estratégia de controlo, foram realizados testes para verificação e validação do sistema. Com a aplicação do CONTROLADOR FUZZY, tivemos uma melhor resposta do sistema, o controlador conseguiu alcançar e manter a temperatura do ponto de ajuste, onde foi possível observar mudança do estado do esquentador durante a operação. Os resultados foram satisfatórios para o controlo da temperatura da plataforma, tendo em consideração o desejado, mantendo a sua EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. A prática desenvolvida, foi uma nova experiência no âmbito escolar, onde foram defrontadas diversas dificuldades em relação ao contexto *fuzzy*, mas com base nos ensaios e testes foram adquiridos diversos conhecimentos na mesma área, tendo em consideração o *hardware* e o *software*.

Palavras-chave: Produção de árvores; Simulink; Controlador fuzzy; Eficiência energética; Arduino.

Implementation of a Fuzzy Controller in Arduino Applied to a Tree Nursery

Dadiel Santos¹; João P. Coelho²; José C. Gonçalves³

¹ a30975@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² jpcoelho@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ gonalves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The work consists in the development of a control system for a platform applied to a nursery for TREE PRODUCTION. The prototype of the same, is in small dimensions, where the controller will be implemented in the ARDUINO, in order to maintain the temperature of the roots of the plants. The system performs temperature stability through the temperature sensors dispersed at each platform point, and the circulating water which is made by means of a water pump system, heating the system to butane gas. The user interface was made using the Matlab SIMULINK software, so that it is possible to manually change the *set-points* and follow the reading of them. Both the water pump and the gas heating system are controlled, maintaining the integrity of the system. In a first phase, an *On / Off* test controller was implemented, in order to see the behavior of the system, where the values of the *set-points* were introduced by attempts until we reached an approximate solution to the ideal. The feedback strategy was used for the control, through a FUZZY CONTROLLER, where the temperature of the system remains as desired. After the control strategy was applied, tests were carried out to verify and validate the system. With the application of the FUZZY CONTROLLER, we had a better response of the system, the controller was able to reach and maintain the temperature of the set point, where it was possible to observe a change in the state of the heater during the operation. The results were satisfactory for the temperature control of the platform, taking into account the desired, maintaining its ENERGY EFFICIENCY. The developed practice was a new experience in the school environment, where several difficulties were faced in relation to the fuzzy context, but based on the tests and tests were acquired several knowledge in the same area, taking into consideration the hardware and software.

Keywords: Tree production; Simulink; Fuzzy controller; Energy efficiency; Arduino.

Estudos de solubilidade de compostos fenólicos em água e em solventes orgânicos

Sérgio M. Vilas-Boas¹; Fernandes, Luciano²; Ferreira, Olga³; Pinho, Simão P.⁴

¹ sergioamvboas@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² lfernandes@utfpr.edu.br Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

³ offerreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratório de Separação e Engenharia de Reação (LSRE), Portugal

⁴ spinho@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratório de Separação e Engenharia de Reação (LSRE), Portugal

Resumo

Muitos compostos fenólicos agem como antioxidantes e sequestradores de radicais livres, possuindo diversas aplicações práticas nas indústrias farmacêutica, alimentar e petrolífera. Entre esses compostos, os ácidos fenólicos representam um importante grupo presente em muitos produtos naturais. Neste contexto, os estudos de solubilidade desempenham um papel chave no projeto de novos processos de cristalização e fracionamento. O principal objetivo deste trabalho é a medição da solubilidade dos ácidos gálico, protocatechuico, gentísico e α -resorcílico em água e em solventes orgânicos (metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, 2-butanona, acetato de etilo, acetonitrilo e dimetilformamida) a 298,15 e 313,15 K e a aplicação do modelo termodinâmico NRTL-SAC combinado com a abordagem do solvente de referência para descrever os dados de solubilidade. A metodologia experimental utilizada foi o método do frasco agitado combinado com o método de análise gravimétrica e, em geral, os resultados obtidos foram consistentes com a reduzida informação disponível na literatura para os ácidos gálico e protocatechuico. Em relação aos ácidos gentísico e α -resorcílico, nenhum estudo de solubilidade foi encontrado nas temperaturas analisadas. Para esses ácidos, as solubilidades mais elevadas ocorreram em sistemas contendo dimetilformamida, metanol e etanol. Finalmente, os descritores de segmentos NRTL-SAC foram obtidos através do ajuste de dados de solubilidade em sete solventes, obtendo-se um erro relativo médio (ARD) entre 25 e 34%. O modelo foi então aplicado na previsão da solubilidade em 1-propanol e em dimetilformamida e os ARD% foram de 70 e 78%, respectivamente. Esses valores são satisfatórios para modelos semipreditivos, com base no pequeno conjunto de solventes estudado.

Palavras-chave: Solubilidade; Ácidos fenólicos; NRTL-SAC.

Studies on the solubility of phenolic compounds in water and organic solvents

Sérgio M. Vilas-Boas¹; Fernandes, Luciano²; Ferreira, Olga³; Pinho, Simão P.⁴

¹ sergioamvboas@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² lfernandes@utfpr.edu.br Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

³ offerreira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering (LSRE), Portugal

⁴ spinho@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering (LSRE), Portugal

Abstract

Many phenolic compounds act as antioxidants and free radical scavengers, having several practical applications in the pharmaceutical, food and oil industrial processes. Among those compounds, phenolic acids represent an important group present in many natural products. In this context, the solubility is a key parameter for the design of new crystallization and fractionation processes. The main objective of this work is to measure the solubility of gallic, protocatechuic, gentisic and α -resorcylic acids in water and organic solvents (methanol, ethanol, 1-propanol, isopropanol, 2-butanone, ethyl acetate, dimethylformamide and acetonitrile) at 298.15 and 313.15 K and to apply the NRTL-SAC thermodynamic model combined with the Reference Solvent Approach (RSA) to describe the solubility data. The experimental methodology was the shake-flask method coupled to the gravimetric method of analysis and, in general, the results obtained were satisfactorily consistent with the scarce information available in literature for gallic and protocatechuic acids. For gentisic and α -resorcylic acids, no solubility data were found at the analyzed temperatures. In this work, the higher solubilities found for gentisic and α -resorcylic acids occurred in systems containing dimethylformamide, methanol and ethanol. Finally, the NRTL-SAC segment descriptors were obtained by fitting the solubility data in seven solvents, obtaining average relative deviations (ARD) between 25 and 34%. The model was then applied to predict the solubility in 1-propanol and dimethylformamide and the ARD% were 70 and 78%, respectively. Those values are satisfactory for semi-predictive models, using a limited set of solvents.

Keywords: Solubility; Phenolic acids; NRTL-SAC.

Estudo de embolias gasosas em microcanais com bifurcações

Sara Lopes¹; Carla S.Fernandes²; João Miranda³

¹ a27216@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² cveiga@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

³ jmiranda@gmail.com, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Resumo

Os estudos relacionados com o escoamento de fluidos em microcanais têm assumido um lugar de destaque na área da biomédica, uma vez que permitem estudar o escoamento sanguíneo e algumas patologias que o afetam, tal como as embolias gasosas, evitando questões de ética. As embolias gasosas ocorrem quando bolhas gasosas circulam na corrente sanguínea e é importante o seu estudo pois as bolhas podem obstruir os vasos sanguíneos e provocar deterioração dos tecidos. O objetivo deste trabalho é estudar o escoamento de fluidos em microcanais com bifurcações, capazes de produzir bolhas. Para tal, fabricaram-se microcanais por litografia suave e posteriormente analisou-se o escoamento de fluidos newtonianos e de sangue de ovino com 5 e 10% de hematócrito em dextrano 40, para vários caudais e para pressões diferentes, com o auxílio de um microscópio invertido e uma câmara de alta velocidade. Nestes escoamentos foi possível visualizar a formação das bolhas e o seu comportamento ao longo do microcanal e possibilitou a análise de vários parâmetros: a velocidade das bolhas e a sua frequência, o tempo entre bolhas, o entupimento dos microcanais e o efeito das bolhas no hematócrito. Os resultados obtidos demonstraram que a velocidade das bolhas aumenta com o aumento dos caudais e pressões utilizadas, sendo que para caudais e pressões baixas os microcanais têm tendência a ficarem obstruídos. Também demonstraram que a passagem das bolhas de ar influenciam a quantidade de células, existindo uma maior concentração das células antes da passagem das bolhas (Figura 1).

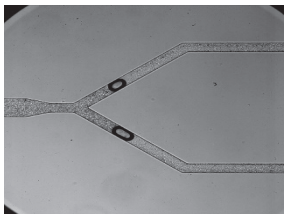


Figura 1 – Efeito da passagem das bolhas no hematócrito.

Palavras-chave: Microfabricação; Embolias gasosas; Microbolhas.

Study of gas embolism in microchannels with bifurcations

Sara Lopes¹; Carla S.Fernandes²; João Miranda³

¹ a27216@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² cveiga@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

³ jmiranda@gmail.com, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Abstract

Studies related to the flow of fluids in microchannels have assumed a prominent place in the biomedical area, since they allow the study of the blood flow and some pathologies that affect it, such as gas embolism, avoiding ethical issues. Gaseous emboli occur when gaseous bubbles circulate in the bloodstream and their study is important because the blisters can clog blood vessels and cause tissue deterioration. The objective of this work is to study the flow of fluids in microchannels with bifurcations, capable of producing bubbles. For this, microchannels were fabricated by soft lithography and the flow of Newtonian fluid and sheep blood with 5 and 10% hematocrit in dextran 40 was analyzed for various flow rates and at different pressures by using an inverted microscope, and a high-speed camera. In these flows it was possible to visualize the formation of the bubbles and their behavior along the microchannel and allowed the analysis of several parameters: the velocity of the bubbles and their frequency, the time between bubbles, the microchannel clogging and the effect of the bubbles on the hematocrit. The obtained results showed that the velocity of the bubbles increases with the increase of the flows and pressures used, being that for flows and low pressures the microchannels tend to clog. They also demonstrated that the passage of air bubbles influence the amount of cells, with a higher concentration of cells before the passage of bubbles (Figure 1).

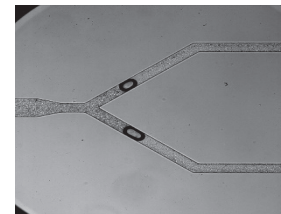


Figure 1 – Effect of bubble passage on hematocrit.

Keywords: Microfabrication; Gas embolism; Microbubbles.

Classificação do conteúdo de favos em quadros de colmeias usando Deep Learning

Thiago S. Alves¹; Paulo Ventura²; Cátia J. Neves³; Maria A. Pinto⁴; Arnaldo C. Junior⁵; Pedro L. P. Filho⁶; Pedro J. Rodrigues⁷

¹ thiago.ds.alves@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² paulo.j.c.ventura@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ catia.jose7@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ apinto@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ arnaldoc@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

⁶ pedrol@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

⁷ pjsr@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

No âmbito de várias tarefas da investigação apícola, existe uma que obriga o investigador a classificar e contar o conteúdo de cada favo em cada quadro da colmeia. Esta tarefa tem por objetivo analisar e controlar a progressão da criação, de abelhas, e de reservas, o que implica repeti-la múltiplas vezes a cada ano. Cada quadro contém milhares de favos o que leva a que a contagem, na maior parte dos casos, seja feita de forma aproximada. Os favos podem conter: pupas (criação fechada), larvas em diferentes fases de maturação, mel, néctar, pólen, ovos, ou então podem estar vazios. A automatização deste processo, com o auxílio de um sistema computacional, representa uma importante evolução na referida tarefa. O presente trabalho aborda a classificação automática do conteúdo de favos a partir de imagens digitais. Arquiteturas neuronais de *Deep Learning* têm mostrado um bom potencial a classificar padrões que exibem elevada variabilidade visual. Assim, a utilização deste método de aprendizagem máquina adequa-se à complexidade e variabilidade visual dos padrões apresentados pelas imagens dos favos. No modelo desenvolvido neste trabalho foi utilizada a arquitetura neuronal GoogleNet. Esta foi treinada utilizando 63344 imagens anotadas e separadas nas sete classes referidas. A taxa média de acerto do modelo sobre o conjunto de validação foi de 94% o que melhora substancialmente o resultado obtido com técnicas clássicas (SVM - 76%). Este estudo foi financiado pelo projeto BEEHOPE através do concurso conjunto 2013-2014 BiodivErsA/FACCE-JPI pela FCT (Portugal), CNRS (França) e MEC (Espanha).

Palavras-chave: Apicultura; Redes neuronais; Processamento de imagens; *Deep learning*.

Classification of honeycomb content in hive frames using Deep Learning

Thiago S. Alves¹; Paulo Ventura²; Cátia J. Neves³; Maria A. Pinto⁴; Arnaldo C. Junior⁵; Pedro L. P. Filho⁶; Pedro J. Rodrigues⁷

¹ thiago.ds.alves@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² paulo.j.c.ventura@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ catia.jose7@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ apinto@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ arnaldoc@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

⁶ pedrol@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

⁷ pjsr@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

In the apidologie research area, there is one that obliges the researcher to classify and count the contents of each comb cell in each frame. This task aims to analyse and control the progression of brood, bees, and food reserves (honey and pollen), which implies repeating it multiple times a year. Each frame contains thousands of combs which, in most cases, makes the counting inexact and tedious. The combs may contain larvae at different stages, sealed brood, honey, nectar, pollen, eggs or it may be empty. The automation of this process, using a computer system, represents an important evolution in this task. The present work deals with the classification of the contents of comb cells based in digital images. Deep Learning architectures have shown good potential to classify patterns that undergo visual variability. Thus, the use of this machine learning method is adequate to the complexity and visual variability of the patterns presented by the images of the combs. In the developed model, the GoogleNet architecture was used. This was trained using 63,344 images labelled and separated into the seven aforementioned classes. The model hit rate on the validation set was 94% which significantly improved the result obtained using classical techniques (SVM – 76%). This research was funded through the 2013-2014 BiodivErsA/FACCE-JPI Joint call for research proposals, with the national funders FCT (Portugal), CNRS (France), and MEC (Spain).

Keywords: Apiculture; Neural networks; Image processing; Deep learning.

Estudo da rotulagem de chouriças de carne de porco na perceção da qualidade e opção de compra pelos consumidores no concelho de Bragança

Cabral, W. R.A.S.¹; Carvalho, M.A.M.²

¹ cabral.wras@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² carvalho@ipb.pt, CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A rotulagem de produtos alimentares é uma das formas mais importantes para a garantia da qualidade e segurança alimentar. Além disso caracteriza-se como um dos primeiros meios de contacto entre os consumidores e os produtos alimentares e uma das principais fontes de informações para o consumidor. Este trabalho consiste num estudo sobre a rotulagem de chouriças de carne de porco na perceção da qualidade e opção de compra pelos consumidores no concelho de Bragança, Portugal. Os dados foram recolhidos através de um questionário aplicado a 234 consumidores, sendo 71 por entrevista presencial e 163 por um questionário disponibilizado na internet. As questões colocadas estiveram relacionadas com o tipo (chouriças tradicionais, correntes, extras, IG e IGP), a qualidade, os hábitos de compra e consumo de chouriças de carne de porco. Como principais conclusões verificamos que: 70,1% dizem ler os rótulos das chouriças; 44,9% acham as chouriças tradicionais de melhor qualidade e; 48,7% consomem as chouriças 1 a 3 vezes por mês. Em suma, este estudo permite conhecer os tipos de chouriças de carne de porco comercializadas, os conhecimentos relativos a rotulagem e qualidade das chouriças e, as preferências e os hábitos de consumo das chouriças de carne de porco por parte dos consumidores do concelho de Bragança.

Palavras-chave: Rotulagem alimentar; Chouriças de carne de porco; Chouriças IG; Chouriças IGP; Bragança.

Estudo da rotulagem de chouriças de carne de porco na perceção da qualidade e opção de compra pelos consumidores no concelho de Bragança

Cabral, W.R.A.S.¹; Carvalho, M.A.M.²

¹ cabral.wras@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² carvalho@ipb.pt, CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The labeling of food products is one of the most important ways to guarantee quality and food safety. It is also characterized as one of the first means of contact between consumers and food products and one of the main sources of consumer information. This work consists of a study on the labeling of pork sausages in the perception of the quality and purchase option by the consumers in the county of Bragança, Portugal. The data were collected through a questionnaire applied to 234 consumers, of which 71 were by face-to-face interview and 163 by a questionnaire made available on the internet. The questions raised were related to the type (traditional sausages, currents, extras, IG and IGP) and quality, the buying and consumption habits of pork sausages. As main conclusions we verified that: 70,1% say to read the labels of the chorizo; 44,9% find the traditional sausage of better quality and; 48,7% consume chorizo 1 to 3 times per month. In short, this study provides an insight into the types of pork sausages sold, knowledge about the labeling and quality of sausages and consumption habits of pork sausages by consumers in the county of Bragança.

Key words: Food labeling; Pork sausages; IG; IGP; Markets; Bragança.

Isolamento e identificação de fungos endofíticos em diversos órgãos de *Coleostephus myconis*

Pinto, Beatriz; Fernandes, Gisela; Martins, Fátima; Cameirão, Cristina; Baptista, Paula

beatrizpinto17@hotmail.com; giselamariana129@hotmail.com; ftome@ipb.pt; cristina8an6@hotmail.com; pbaptista@ipb.pt, CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária, Campus de Santa Apolónia, Bragança, Portugal.

Resumo

A transmissão de *Xylella fastidiosa* é feita por insetos, tendo sido *Philaenus spumarius* o único vetor europeu identificado até ao momento. O uso de plantas-isco e/ou repelentes que emitem compostos voláteis produzidos pelos microrganismos que as colonizam (endófitos), poderá ser uma estratégia a explorar no combate a este vetor. Este trabalho teve como objetivo avaliar a diversidade de fungos endofíticos numa planta de cobertura do solo frequentemente presente nos olivais, i.e. *Coleostephus myconis*, e vulgarmente infestada por *P. spumarius*. O isolamento de fungos foi feito a partir de caules, folhas e inflorescências de plantas com três níveis de infestação de *P. spumarius*, colhidas num olival em Mirandela. Os isolados fúngicos obtidos foram identificados por sequenciação da região ITS do rDNA. Foi identificado um total de 50 espécies/géneros, sendo os mais abundantes *Alternaria*, *Chalastospora*, *Valsa* e *Stemphylium*. A diversidade e a abundância de endofíticos foi superior nas inflorescências e folhas face aos caules. A composição das espécies mostrou ser dependente do tipo de órgão e do nível de infestação da planta, observando-se um aumento da similaridade da comunidade fúngica entre os três órgãos com o aumento do nível de infestação. As plantas infestadas mostraram ter uma comunidade endófito diferente das não infestadas em termos de composição e diversidade, sobretudo ao nível das inflorescências. Em geral, os resultados mostram que *P. spumarius* afeta a composição e a estrutura da comunidade fúngica endofítica associada *C. myconis*, em especial às inflorescências. O efeito desta alteração na comunidade fúngica na atratividade/repulsão de *P. spumarius* deverá ser no futuro estudado.

Palavras-chave: *Philaenus spumarius*; Diversidade fúngica; Órgãos.

Isolation and identification of endophytic fungi in various organs of *Coleostephus myconis*

Pinto, Beatriz; Fernandes, Gisela; Martins, Fátima; Cameirão, Cristina; Baptista, Paula

beatrizpinto17@hotmail.com; giselamariana129@hotmail.com; ftome@ipb.pt; cristina8an6@hotmail.com; pbaptista@ipb.pt, CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária, Campus de Santa Apolónia, Bragança, Portugal.

Abstract

The transmission of *Xylella fastidiosa* is carried by insects, being *Philaenus spumarius* the only European vector identified so far. The use of bait plants and/or insect repellents that emit volatile compounds produced by microorganisms that colonize host plants (endophyte), may be use for the control of this vector. This work aimed to evaluate the diversity of endophytic fungi in the ground cover plant *Coleostephus myconis*, which is often present in the olive groves, and is commonly infested by *P. spumarius*. Fungi were isolated from stems, leaves and inflorescences of plants with three levels of *P. spumarius* infestation, collected in an olive grove located in Mirandela. The isolates obtained were identified by sequencing the ITS region of rDNA. A total of 50 species/genera were identified, being *Alternaria*, *Chalastospora*, *Stemphylium* and *Valsa* the most abundant genera. The diversity and abundance of endophytic fungi was higher in the inflorescences and leaf than in the stem. The fungal composition was dependent on the type of organ and plant infestation, being observed an increase in fungal community similarity among the three organs with the increase in the level of plant infestation. The composition and diversity of endophytic community was different between infested and non-infested, especially at the level of their inflorescences. Altogether, the results show that *P. spumarius* affects the composition and structure of endophytic fungal community associated to *C. myconis*, especially in their inflorescences. The effect of this change in the fungal community in attractiveness/repulsion of *P. spumarius* should be studied in the future.

Keywords: *Philaenus spumarius*; Fungal diversity; Organs.



CIÊNCIAS EMPRESARIAIS E DIREITO

Análise do impacto económico de eventos no concelho de Mirandela

Amável S. Fernandes¹; Sónia P. Nogueira²; P. Odete Fernandes³

¹ amavel.fernandes@ipb.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² sonia@ipb.pt, Centro de Investigação em Ciência Política (CICP), Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

³ pof@ipb.pt, Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG), Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

Resumo

Os eventos assumem-se, cada vez mais, como uma das mais importantes estratégias, utilizadas pelas entidades públicas, nomeadamente pelas entidades locais, por forma a atrair um maior número de turistas. O presente trabalho pretendeu analisar o impacto económico dos eventos realizados no concelho de Mirandela, com vista a um melhor contributo para a tomada de decisão na gestão dos mesmos. Deste modo, realizou-se uma análise sobre os eventos de maior relevância no concelho, de forma a identificar o perfil dos seus intervenientes, nomeadamente visitantes e expositores, assim como aferir o seu grau de satisfação e o impacto económico que estes representam para a região. Desta forma, para a realização do presente estudo, foram aplicados dois inquéritos por questionário, aos expositores e visitantes, durante a realização dos eventos: Feira do Vinho e Morango; Campeonato da Europa de *Jet Ski* e *Aquabike*, e a Festa de Nossa Senhora do Amparo. A recolha dos dados decorreu no período de maio a agosto de 2016. A amostra foi constituída por 98 expositores e 297 visitantes. Neste estudo realizou-se uma análise descritiva e inferencial de forma a verificar as relações existentes entre as variáveis em análise. Os resultados obtidos permitiram comprovar que existe associação entre o tipo de evento e o local de residência dos visitantes, entre a situação profissional do visitante e o evento visitado. Verificou-se a existência de diferentes níveis de satisfação (expositores e visitantes) de acordo com o tipo evento. Constatou-se, também, a existência de relação entre o evento visitado e os gastos efetuados pelos visitantes.

Palavras-chave: Eventos; Gestão de eventos; Satisfação; Tomada de decisão; Turismo.

Analysis of the economic impact of events in the municipality of Mirandela

Amável S. Fernandes¹; Sónia P. Nogueira²; P. Odete Fernandes³

¹ amavel.fernandes@ipb.com, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

² sonia@ipb.pt, Research Center in Political Science (CICP), Polytechnic Institute of Bragança, Bragança, Portugal

³ pof@ipb.pt, Applied Management Research Unit (UNIAG), Polytechnic Institute of Bragança, Bragança, Portugal

Abstract

More and more events are one of the most important strategies used by public entities, namely local entities, in order to attract more tourists. The present paper aimed to analyse the economic impact of the events in the municipality of *Mirandela*, with the view to improving the contribution towards the decision-making in the management of the same. An analysis was carried out of the major events in the region will be carried out in order to identify the profile of their participants, namely visitors and exhibitors, as well as to assess their level of satisfaction and the economic impact for the region. For this study, two questionnaires were applied to exhibitors and visitors during the events: *Feira do Vinho e Morango*; *Campeonato da Europa de Jet Ski* and *Aquabike*, and the *Festa de Nossa Senhora do Amparo*. The data collection took place between May to August 2016. The sample consisted of 98 exhibitors and 297 visitors. In current study, a descriptive analysis and inferential analysis were used in order to verify the relationships between the variables under analysis. The results showed the association between the type of event and the place of residence of the visitors, between the professional situation of the visitor and the event visited, as well as the existence of different levels of satisfaction according to the event. It was also observed a relationship between the visited event and the expenses made by the visitors exists.

Keywords: Events; Event management; Satisfaction; Decision-making; Tourism.

Cooperar para governar? O intermunicipalismo do norte de Portugal

Afonso, Paulo¹; Costa, Cláudia S.²; Santos, Susana Ferreira³

¹ afonso.p@icloud.com, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

³ susanafs@ipb.pt, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

Resumo

A capacidade de governação constitui um dos maiores desafios que se coloca à cooperação intermunicipal, uma vez que, representa mais do que a capacidade de prestar serviços, de forma eficiente, a uma escala maior, pois inclui a capacidade dos atores locais em reconhecer oportunidades, recolher políticas e ferramentas organizacionais relevantes, escolher entre alternativas, assegurar a responsabilização perante os cidadãos e agir coletivamente. Assim, o problema em análise é o impacto dos modelos de cooperação intermunicipal voluntários na capacidade de governação, uma realidade ainda não estudada no contexto português. Para tal, serão consideradas as dimensões de eficiência, democracia, estabilidade, âmbito de cooperação e natureza das estruturas institucionais, visando dar resposta à nossa questão de investigação: Qual o impacto da cooperação voluntária na capacidade de governação intermunicipal? Em termos metodológicos, esta investigação é, por um lado, tida como positivista, por uso primário da metodologia quantitativa. Por outro lado, é interpretativa, com recurso à metodologia qualitativa, a *posteriori*, permitindo uma análise mais detalhada dos dados recolhidos. Acolhendo o objetivo proposto para este estudo, as técnicas de recolha de dados serão o inquérito por questionário e o inquérito por entrevista. Deste modo, será viável aceder estatisticamente a dados extensivos relativos aos modelos de cooperação intermunicipal portugueses ao nível da NUTS II – Norte, tendo como referência o ano de 2017, e assumindo enquanto design de investigação a forma de estudo de caso, com múltiplas unidades de análise, que correspondem às diferentes formas de cooperação intermunicipal voluntária integradas nessa delimitação territorial.

Palavras-chave: Cooperação intermunicipal; Capacidade de governação; Cooperação voluntária; Associações de municípios; Norte.

Cooperate to govern? The intermunicipalism of northern Portugal

Afonso, Paulo¹; Costa, Cláudia S.²; Santos, Susana Ferreira³

¹ afonso.p@icloud.com, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

³ susanafs@ipb.pt, Instituto Politecnico de Bragança, Portugal

Abstract

Governance capacity is one of the greatest challenges facing inter-municipal cooperation, representing more than the capacity to deliver services efficiently on a larger scale, as it includes the capacity of local actors to recognize opportunities, collect policies and organizational tools, choose between alternatives, ensure accountability to citizens and act collectively. Thus, the problem under analysis is the impact of voluntary inter-municipal cooperation models on governance capacity, a reality not yet studied in the Portuguese context. To this end, we will consider the dimensions of efficiency, democracy, stability, scope of cooperation and the nature of institutional structures, to answer our research question: What is the impact of voluntary cooperation on inter-municipal governance capacity? In methodological terms, this research is positivist, by primary use of the quantitative methodology. On the other hand, it is interpretive, using the qualitative methodology allowing a more detailed analysis of data collected previously. Accepting the proposed objective for this study, the techniques of data collection will be the questionnaire survey and the interview survey. In this way, it will be possible to access extensive data on Portuguese inter-municipal cooperation models at NUTS level II - North, using as reference the year 2017 and assuming as research design the form of a case study with multiple units of analysis, which correspond to the different forms of voluntary inter-municipal cooperation integrated within this territorial delimitation.

Keywords: Intermunicipal cooperation; Governance capacity; Voluntary cooperation; Associations of municipalities; North.

O uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) na conceção de rotas turísticas: A Rota da Misericórdia em Trás-os-Montes e Alto Douro

Nívea Freitas Ruivo¹; Aida Carvalho²; Maria Gouveia³

¹ a16452@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² acarvalho@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ mmalgouveia@gmail.com, Município de Mirandela

Resumo

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são constituídos por um conjunto de ferramentas que possibilitam a organização e gestão de informação alfanumérica e cartográfica. A Santa Casa da Misericórdia, fundada pela Rainha D. Leonor e presente em Trás-os-Montes e Alto Douro desde o século XVI, é uma instituição de cariz nacional que possui um vastíssimo património edificado na região que carece de revitalização e do relançar de uma nova vida económica. Perante um volume de valores patrimoniais tão extenso e diversificado, e considerando a sua centralidade na visitação turística, a Região necessita de promover a sua conservação, reabilitação e valorização e tornar a sua visitação, em termos interpretativos, mais atrativa dada o interesse crescente pelo património e pela problemática da sua defesa. Esta tendência tem evoluído até à contemporaneidade conduzindo a novos conceitos e abordagens, propondo-se, entre outras iniciativas, a criação de uma Rota turística que garanta o aumento da sua visibilidade, notoriedade e atratividade. O trabalho tem como objetivos a realização de um estudo sobre a presença da Santa Casa da Misericórdia, bem como do seu património enquanto testemunho cultural e identitário de Trás-os-Montes e Alto Douro (NUTS III - Alto Tâmega, Douro e Terras de Trás-os-Montes), o levantamento patrimonial, a georreferenciação da Rota através dos SIG e a proposta de ações de dinamização. Para a sua realização, optou-se pelo recurso a fontes secundárias, recorrendo-se à bibliografia especializada e às coordenadas geográficas que definem a localização dos bens enquanto elementos estruturantes da identidade histórico-cultural e do potencial económico e social da região. A visualização e análise da distribuição espacial dos bens permitiu a definição de um traçado coerente e rigoroso de cada um dos itinerários da Rota. Com o auxílio dos SIG foi possível fomentar o estabelecimento de sinergias entre a cultura, o património e o turismo.

Palavras-chave: SIG; Rotas; Turismo cultural; Turismo religioso; Santa Casa da Misericórdia.

The use of Geographic Information Systems (GIS) to create touristic routes: The case of the Route of Mercy in Trás-os-Montes e Alto Douro

Nívea Freitas Ruivo¹; Aida Carvalho²; Maria Gouveia³

¹ a16452@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² acarvalho@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ mmalgouveia@gmail.com, Município de Mirandela

Abstract

Geographic Information Systems (GIS) consists of a set of tools that enable the organization and management of alphanumeric and cartographic information. The Holy House of Mercy, founded by Queen D. Leonor and present in Trás-os-Montes e Alto Douro since the 16th century, is an institution of national character that has a vast heritage built in this region that needs to revitalize and relaunch a new economic life. In view of its extensive and diversified wealth, and considering its centrality in tourist visitation, the Region needs to promote its conservation, rehabilitation and valorization and make its visitation, in interpretive terms, more attractive given the growing interest in the patrimony and the problem of its defense. This trend has evolved to the present leading to new concepts and approaches, proposing, among other initiatives, the creation of a tourist route that guarantees the increase of its visibility, notoriety and attractiveness. Our objective is to study the presence of Santa Casa da Misericórdia, as well as its heritage as a cultural and identity testimony of Trás-os-Montes e Alto Douro (NUTS III - Alto Tâmega, Douro and Terras de Trás-os-Montes), the patrimonial survey, the georeferentiation of the Route through the GIS and the proposal of actions of dynamization. For its realization, it was decided to use secondary sources, resorting to the specialized bibliography and the geographical coordinates that define the location of goods as structural elements of the historical-cultural identity and the economic and social potential of the region. The visualization and analysis of the spatial distribution of the goods allowed the definition of a coherent and rigorous tracing of each one of the Route's itineraries. With the help of GIS, it was possible to foster synergies between culture, heritage and tourism.

Keywords : GIS; Routes; Cultural tourism; Religious tourism; Holy House of Mercy.

O retomar da common assessment framework: o impacto nos municípios portugueses

Negreiro, Carla¹; Costa, Cláudia²; Fernandes, Joana³

¹ carlanegreiro@valpacos.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ joana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Em 1980, a temática da qualidade integra as preocupações do setor público e Portugal não fica alheio, assumindo a mudança de paradigma: de Administração burocrática e centralizada para uma Administração prestadora de serviços, descentralizada e norteada pelos princípios da qualidade total. Entre as várias abordagens, destaca-se a utilização da *Common Assessment Framework* (CAF), um modelo europeu apto para avaliar o desempenho organizacional, tendo como referência os princípios da excelência e focalizado na melhoria contínua. Além de ser gratuito, é específico para o setor público e está implementado nas autarquias locais portuguesas. Importa retomar a CAF para analisar os resultados obtidos pelos municípios portugueses (308) a este nível – designadamente, os critérios de resultados relativos às pessoas, orientados para os cidadãos/clientes, da responsabilidade social e do desempenho-chave – e apurar de que forma tais resultados e impactos subsequentes interagem e determinam a melhoria da qualidade das organizações. Destarte, a nossa questão de investigação é: *Qual o impacto da implementação da CAF na qualidade da prestação dos serviços públicos pelos municípios portugueses?* Por seu turno, a principal hipótese geral de trabalho é: *A implementação da CAF tem impacto positivo na qualidade da prestação dos serviços públicos pelos municípios portugueses.* A estratégia de investigação tem subjacente um paradigma pós-positivista, adotando uma abordagem quantitativa e lançando mão do método dedutivo. A recolha dos dados a aquilatar será efetuada mediante o inquérito por questionário (em 2018), adequado para obter dados primários sobre a realidade da qualidade municipal.

Palavras-chave: Qualidade dos serviços públicos; *Common assessment framework*; Municípios; Impacto.

The retake of common assessment framework: the impact on portuguese municipalities

Negreiro, Carla¹; Costa, Cláudia²; Fernandes, Joana³

¹ carlanegreiro@valpacos.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ joana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

In 1980, the theme of quality integrates the concerns of the public sector and Portugal does not remain alien, assuming a paradigm change: from bureaucratic and centralized administration to a service administration, decentralized and oriented to total quality. Among various approaches, the *Common Assessment Framework* (CAF) stands out. It is a European model that assesses organizational performance, with reference to the principles of excellence and focused on continuous improvement. In addition to being free, it is specific for the public sector and is implemented in Portuguese local authorities. It is important to reinstate CAF to analyze the results obtained by Portuguese municipalities (308) at this level – in particular, the criteria results about people, oriented to citizens/customers, social responsibility and key performance – and find out how these results and subsequent impacts interact and determine quality enhancement of organizations. Accordingly, our research question is: *What is the impact of CAF implementation on the quality of public services provision by Portuguese municipalities?* The main general hypothesis is: *The CAF implementation has a positive impact on the quality of public services provision by portuguese municipalities.* The research strategy underlies a post-positivist paradigm, adopting a quantitative approach and using the deductive method. The required data on the reality of municipal quality will be collected through a survey (during 2018).

Keywords: Public services quality; *Common assessment framework*; Municipalities; Impact.

Impacto da auditoria interna na gestão municipal: o caso dos municípios portugueses

Rony C.¹ Furtado; Nuno A.² Ribeiro; Sónia P.³ Nogueira

¹ a33299@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² nunoa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

³ sonia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

Resumo

Nos últimos tempos, a investigação em gestão pública tem evoluído significativamente. No entanto, apesar dessa evolução são ainda várias as questões que permanecem sem resposta na investigação em Administração Pública. O estudo do impacto e da importância da atividade da auditoria interna na gestão municipal é exemplo disso. Este estudo tem como principal objetivo perceber em que medida, e de que maneira as informações veiculadas pela atividade de auditoria interna influenciam a tomada de decisão pelos órgãos executivos. Para a realização deste estudo, foram aplicados dois inquéritos por questionário. A amostra foi constituída pelos responsáveis pela auditoria interna e pelos responsáveis do órgão executivo dos 278 municípios existentes no continente. Para a realização deste estudo, foram aplicados dois inquéritos por questionário, durante o primeiro trimestre de 2017. Neste estudo foi realizada uma análise descritiva e inferencial de forma a verificar as relações existentes entre as variáveis em análise. Os resultados obtidos permitem concluir que o grupo dos respondentes têm o mesmo entendimento quanto ao impacto e à importância da atividade de auditoria interna na gestão municipal. Apesar de algumas das variáveis independentes (solicitação, avaliação e o grau de importância) não estarem diretamente associadas com a influência das informações veiculadas pela atividade de auditoria interna no processo de tomada de decisão pelos órgãos executivos, são reconhecidas vantagens à auditoria das contas municipais quer pelos executivos como pelos demais utilizadores da informação produzida pelos auditores internos.

Palavras-chave: Auditoria interna; Gestão pública; Controlo interno; Administração Local; Municípios portugueses.

Impact of internal audit on municipal management: the case of Portuguese municipalities

Rony C.¹ Furtado; Nuno A.² Ribeiro; Sónia P.³ Nogueira

¹ a33299@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² nunoa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

³ sonia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

Abstract

In recent times, public management research has evolved significantly. However, despite this evolution are still several questions that remain unanswered in public administration research. The study of the impact and importance of the internal audit activity on municipal management is an example of this. This study has as main objective to understand to what extent, and in what way the information conveyed by the internal audit activity influences the decision making by the executive organs. For the accomplishment of this study, two questionnaire surveys were applied. The sample consisted of those responsible for the internal audit and the heads of the executive board members of the 278 municipalities on the continent. For this study, two surveys were applied by questionnaire during the first quarter of 2017. In this study, a descriptive and inferential analysis was performed to verify the existing relationships between the variables under analysis. The results obtained allow us to conclude that the group of respondents have the same understanding regarding the impact and importance of the internal audit activity in municipal management. Although some of the independent variables (request, evaluation and degree of importance) are not directly associated with the influence of the information conveyed by the internal audit activity in the decision-making process by the executive board members, the audit of municipal accounts is recognized executives and other users of information produced by internal auditors.

Keywords: Internal audit; Public administration; Internal control; Local Administration; Portuguese municipalities.

Análise comparativa de duas plataformas de elearning: moodle e claroline

Mouta, Rui¹; Gonçalves, Vitor²

¹ a15156@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² vg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Uma plataforma de elearning deve permitir a interação do aluno com os conteúdos e atividades de aprendizagem, bem como a interação síncrona e assíncrona deste aluno com o seu professor e colegas. Assim, apresenta-se uma análise comparativa a duas dessas plataformas ou sistemas: Moodle e Claroline. Constatámos que a mais utilizada é a Moodle, embora a Claroline, pela facilidade de instalação e simplicidade de utilização, encontre muitas simpatias no mercado. Com vista a comparar estas duas plataformas procedeu-se de forma exaustiva à revisão da literatura, à instalação e configuração de ambas plataformas localmente e, fruto da utilização por três tipos de utilizador (aluno, professor e administrador), à classificação das suas funcionalidades e características, usando uma escala de Likert de 1 a 7, na perspetiva de cada um dos tipos de utilizador. Dessa análise constatámos essencialmente que as formas de acesso, organização, partilha e discussão da informação são muito similares. Não obstante, a Claroline parece ter uma interface mais amigável. Contudo, a Moodle é mais completa, configurável, personalizável e ampliável pelo que parece levar vantagem, nomeadamente no que diz respeito ao facto de: (i) a interface poder ser ajustada às necessidades da tipologia da formação de modo mais fácil; (ii) o tipo de módulos de atividades, que a permitem estender, parecer ser mais diversificado; e (iii) a documentação e a comunidade que acompanha esta plataforma ser muito superior. Em suma, o Moodle continua a ser a plataforma mais usada na maioria das universidades e centros de formação.

Palavras-chave: Educação a distância; E-learning; Moodle; Claroline.

Comparative analysis of two elearning platforms: moodle and claroline

Mouta, Rui¹; Gonçalves, Vitor²

¹ a15156@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² vg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

An elearning platform should allow student interaction with content and learning activities, as well as the synchronous and asynchronous interaction of this student with his teacher and colleagues. Thus, we will present a comparative analysis of two platforms or systems: Moodle and Claroline. The most used is Moodle, although the easiness of installation and simplicity of use of Claroline find many sympathies in the market. To compare these two platforms, the literature was revised, the installation and configuration of both platforms locally was made and, through the use by three types of user (student, teacher and administrator), the classification of its functionalities and characteristics was presented from the perspective of each type of user using a Likert scale from 1 to 7. From this analysis, we essentially found that the forms of access, organization, sharing and discussion of information are very similar. Nevertheless, Claroline seems to have a more user-friendly interface. However, Moodle is more complete, configurable, customizable and scalable. So, it seems to take advantage, namely: (i) the interface can be adjusted to the needs of the training typology more easily; (ii) the type of activity modules, which allow it to be extended, appear to be more diversified; and (iii) the documentation and community that accompanies this platform is much higher. In short, Moodle remains the most used platform in most universities and training centers.

Keywords: Distance education; E-learning; Moodle; Claroline.

Green Public Procurement: uma realidade nos municípios portugueses?

Canteiro, Patrícia¹; Costa, Cláudia²; Praça, Paulo³

¹ patricia.mcanteiro@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ paulo.praga@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O fenómeno da *Green Public Procurement (GPP)* está a tornar-se uma pedra angular das políticas públicas ambientais, sendo considerada uma atuação das entidades públicas que estão empenhadas na proteção do ambiente e, ao mesmo tempo, um critério que serve o interesse público. Nesse sentido, e entre outros diplomas, em 2016, foi aprovada a ENCPE 2020, a qual veio determinar a obrigatoriedade de inclusão de critérios ambientais nos contratos públicos celebrados por diversas entidades públicas. Surpreendentemente, excluiu dessa obrigatoriedade as autarquias locais. Considerando o papel que as autoridades locais assumem na promoção da contratação pública, pois têm o poder de influenciar as tendências de produção e consumo, criando no mercado um incentivo à utilização de produtos mais ecológicos, pretende-se com o presente estudo, identificar os fatores que potenciam a adoção da GPP nos municípios portugueses. A metodologia proposta para o presente estudo assenta no paradigma positivista, mediante a adoção de uma abordagem quantitativa com recurso ao método dedutivo. Aplicar-se-á a forma de estudo transversal, através de uma análise do tipo *cross-section*, dado que se pretende analisar os 308 municípios portugueses, no ano de 2017. Para este efeito será utilizado o método indireto de recolha de dados, através de um inquérito por questionário. Após a recolha da informação, proceder-se-á ao tratamento e análise de dados, com base numa análise estatística univariada e multivariada. Face à importância que os governos locais assumem na procura de bens ou serviços mais ecológicos pretende-se contribuir para a promoção do desenvolvimento de municípios mais sustentáveis.

Palavras-chave: Ambiente; Municípios portugueses; Contratos; Critérios de adjudicação; *Green public procurement*.

Green Public Procurement: a reality in portuguese municipalities?

Canteiro, Patrícia¹; Costa, Cláudia²; Praça, Paulo³

¹ patricia.mcanteiro@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ paulo.praga@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The phenomenon of *Green Public Procurement (GPP)* is becoming a cornerstone of public environmental policies and is considered to be an action of public entities that are committed to protecting the environment and, at the same time, a principle that serves the public interest. In this sense, and among other diplomas, in 2016, ENCPE 2020 was approved, which determined the mandatory inclusion of environmental principles in public contracts awarded by various public entities. Surprisingly, it excluded from this obligation the local authorities. Considering the role that local authorities play in promoting public procurement, since they have the power to influence production and consumption trends, creating an incentive to use more environmentally friendly products on the market, the aim of this study is to identify the factors that foster the adoption of GPP in Portuguese municipalities. The proposed methodology for this study is based on the positivist paradigm, through the adoption of a quantitative approach using the deductive method. The cross-sectional type analysis will be applied, since it is intended to analyze the 308 Portuguese municipalities, in the year 2017. For this purpose, the indirect method of data collection will be used, through of a questionnaire survey. After data collection, data will be processed and analyzed, based on a univariate and multivariate statistical analysis. Based on the importance that local governments assume in the search for greener goods or services, the goal is to contribute for promoting the development of more sustainable municipalities.

Keywords: Environment; Portuguese municipalities; Contracts; Award criteria; *Green public procurement*.

Desempenho institucional e *accountability*: um retrato dos municípios do distrito de Bragança

Magalhães, Nuno¹; Costa, Cláudia²; Fernandes, Joana³

¹ nuno.mag89@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ joana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A discussão do desempenho dos governos é tão antiga como os próprios governos. A avaliação e gestão de desempenho institucional tem ganho espaço, devido às vantagens que estes sistemas integram nas instituições públicas. Entre outras, a melhoria da *accountability* mostra-se uma das vantagens associadas à implementação de sistemas de avaliação e gestão de desempenho. Contudo, muitos modelos de avaliação e gestão de desempenho acabam por ser modelos genéricos de gestão pública ou modelos demasiado específicos, destinados a avaliar determinado serviço, órgão ou país. O modelo mais consensual é a *framework* criada por Bouckaert e Halligan, pois foca a sua análise nas componentes específicas de cada instituição (medição, incorporação e utilização de informação) e, relacionando-as entre si, cria quatro tipos/níveis de avaliação e gestão de desempenho: *Performance Administration*, *Managements of Performances*, *Performance Management* e *Performance Governance*. De forma a contribuir para a literatura nacional e internacional e alertar para a necessidade de desenvolvimento dos sistemas avaliação e gestão de desempenho, aplicar-se-á a *framework* de Bouckaert e Halligan às Câmaras Municipais do Distrito de Bragança, para determinar qual o tipo de avaliação e gestão de desempenho presente no distrito. Realizar-se-á uma avaliação qualitativa, mediante a recolha de informação documental e de inquéritos por entrevista aos Presidentes de Câmara Municipal (em 2018). Para tal, será elaborado um guião de entrevista, resultante da revisão de literatura, que abarque os aspetos essenciais para permitir a identificação do tipo de avaliação e gestão de desempenho institucional, de acordo com a *framework* de Bouckaert e Halligan.

Palavras-chave: Avaliação; Gestão; *Performance*; Institucional; *Accountability*.

Institutional performance and accountability: a picture of the municipalities of the district of Bragança

Magalhães, Nuno¹; Costa, Cláudia²; Fernandes, Joana³

¹ nuno.mag89@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² claudia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ joana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The discussion of government performance is as old as governments themselves. The evaluation and management of institutional performance has gained space, due to the advantages that these systems integrate in public institutions. Among others, improving accountability is one of the advantages associated with the implementation of performance evaluation and management systems. However, many evaluation and performance management models turn out to be either generic public management models or models that are too narrow, intending to evaluate a specific service, institution or country. The most consensual model is the framework designed by Bouckaert and Halligan, focusing the analysis in each institution's specific components (measurement, incorporation and information usage) and the correlation between them generates four types/levels of performance: *Performance Administration*, *Managements of Performances*, *Performance Management* and *Performance Governance*. In order to contribute to the Portuguese literature and to alert to the need of development of the evaluation and performance management systems, we intend to apply the Bouckaert and Halligan framework to the Municipalities of the District of Bragança to determine the type of performance management present in the district. A qualitative evaluation will be carried out, through the collection of information, namely through the collection of documents and interviews with the City Councilmen (in 2018). To do so, an interview guide will be developed, resulting from the literature review, covering the essential aspects that will allow, according to the framework of Bouckaert and Halligan, the identification of the institution's type of performance management.

Keywords: Evaluation; Management; *Performance*; Institutional; *Accountability*.

Conceção de um Sistema Autossustentável para um Edifício de Divulgação de Ciência: A Casa da Seda

Maidana, Wellington¹; Leite, Vicente²; Bonaldo, Jakson³

¹ wellington-maidana@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² avtl@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ jbonaldo@gmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a conceção de um sistema autossustentável baseado em fontes de energia renováveis - hídricas e fotovoltaicas - para um centro dedicado à divulgação e disseminação da ciência denominado Casa da Seda, que faz parte Centro Ciência Viva de Bragança, que servirá como plataforma de demonstração e divulgação destas soluções inovadoras para os futuros edifícios das cidades inteligentes. A solução é baseada numa microrrede inteligente, em que se utiliza recursos renováveis para produção de energia, um sistema inteligente de controlo e monitorização e integração de tecnologias inovadoras presentes no mercado. A microrrede vai integrar energia solar fotovoltaica (telhas e módulos convencionais) e uma pico-hídrica, devidamente integrada no local onde outrora existiu um moinho. A microrrede é baseada num conjunto de cluster com três inversores de bateria que estabelecem um sistema de abastecimento trifásico. A energia hidroelétrica é produzida usando uma turbina de baixa queda do tipo hélice, conectada à microrrede através de uma solução inovadora. A energia fotovoltaica é produzida por meio de telhas fotovoltaicas e módulos convencionais. Para além de promover a sustentabilidade energética, a solução visa, também, enriquecer a divulgação da ciência na Casa da Seda e aumentar o potencial de atração de visitantes para o Centro Ciência Viva de Bragança, como ponto de interesse da rota turística da região.

Palavras-chave: Sistema autossustentável; Fontes de energia renováveis; Microrrede; Produção de energia pico-hídrica; Produção de energia fotovoltaica.

Design a Self-Sustaining System for a Building for the Dissemination of Science: The Silk House

Maidana, Wellington¹; Leite, Vicente²; Bonaldo, Jakson³

¹ wellington-maidana@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² avtl@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ jbonaldo@gmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Abstract

The present work aims to present the design of a self - sustaining system based on renewable energy sources - hydro and photovoltaic - for a center dedicated to the dissemination and dissemination of the science called Casa da Seda, which is part of the Ciência Viva Center of Bragança, which will serve as a platform for demonstration and dissemination of these innovative solutions for the future buildings of smart cities. The solution is based on an intelligent microreader, using renewable resources for energy production, an intelligent system for monitoring and integrating innovative technologies in the market. The micro-grid will integrate photovoltaic solar energy (tiles and conventional modules) and a hydropower, properly integrated in the place where there once existed a mill. The microreadle is based on a cluster set with three battery inverters that establish a three-phase supply system. The hydroelectric power is produced using a propeller-type low-drop turbine, connected to the micro-reel through an innovative solution. Photovoltaic energy is produced by means of photovoltaic tiles and conventional modules. In addition to promoting energy sustainability, the solution also aims to enrich the dissemination of science in the Casa da Seda and increase the potential for attracting visitors to the Ciência Viva Center in Bragança, as a point of interest for the tourist route in the region.

Keywords: Self-sustaining system; Renewable energy sources; Micro-ring; Peak-water energy production; Production of photovoltaic energy.

O código dos contratos públicos

Monteiro, Marlos¹; Ribeiro, Nuno²

¹ marlos.monteiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² nunoa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O objetivo do presente estudo é o de avaliar qual a percepção do impacto da implementação do Código dos Contratos Públicos (CCP) na gestão e controlo da despesa pública do Instituto Politécnico de Bragança (IPB). Começou-se por estudar os procedimentos contratuais e as fases procedimentais. De seguida descreveu-se a metodologia, formulou-se o problema, estipularam-se os objetivos e as seguintes perguntas de investigação: P1: “Terá a implementação do CCP contribuído para uma melhor gestão e controlo da despesa com contratos públicos?” P2: “Terá, segundo a opinião dos dirigentes, a implementação do CCP contribuído para uma maior competitividade na contratação pública, entre as entidades adjudicatárias?” Para a concretização do objetivo, foi elaborado um questionário que permitisse avaliar o conhecimento dos diferentes inquiridos (28 colaboradores das diferentes secções do IPB diretamente envolvido) em relação ao tema. As conclusões permitem afirmar que os inquiridos consideram que a implementação do CCP contribui significativamente para uma melhor gestão e controlo da despesa com contratos públicos. Também se retira dos resultados que, segundo a opinião dos inqueridos, a implementação do CCP contribui significativamente para uma maior competitividade na contratação pública, entre as entidades adjudicatárias.

Palavras-chave: Contratação pública; Código dos contratos públicos; Controlo da despesa pública; Competitividade na contratação pública.

The public procurement code

Monteiro, Marlos¹; Ribeiro, Nuno²

¹ marlos.monteiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² nunoa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The objective of the present study is to evaluate the perception of the impact of the implementation of the Public Contracts Code (CPC) on the management and control of public expenditure of the Polytechnic Institute of Bragança (IPB). We begin by studying contractual procedures and procedural steps. The methodology was then described, the problem was formulated, the objectives and the following research questions were defined: Q1: “Would the implementation of the CCP contribute to better management and control of public procurement expenditure?” Q2: “In the opinion of the leaders, will the implementation of the CCP contribute to greater competitiveness in public procurement between contracting entities?” In order to achieve this objective, a questionnaire was developed to evaluate the knowledge of the different respondents (28 employees from the different sections of the IPB directly involved) in relation to the topic. The conclusions make it possible to state that respondents consider that the implementation of the CCP contributes significantly to better management and control of public procurement expenditure. It also draws from the results that, according to the opinion of the respondents, the implementation of the CCP contributes significantly to a greater competitiveness in public procurement among contractors.

Keywords: Public contracting; Code of public contracts; Control of public expenditure; Competitiveness in public procurement.

Experiência turística dos praticantes de percursos pedestres da empresa Naturthoughts

Teixeira, Rute¹; Esteves, Elsa²; Fernandes, Paula Odete³

¹ rute.steixeira91@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² elsaesteves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ pof@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O presente trabalho de investigação tem como objetivo principal analisar a experiência turística dos praticantes de percursos pedestres da empresa Naturthoughts (NTN). Para dar resposta ao mesmo, formularam-se cinco objetivos específicos: i) Identificar o perfil do praticante de percursos pedestres; ii) Avaliar o grau de satisfação com a prática da atividade; iii) Avaliar o grau de satisfação com os serviços prestados pela empresa; iv) Analisar a intenção comportamental do praticante face à experiência na prática da atividade; v) Identificar os percursos pedestres alternativos. Assim, optou-se por uma metodologia quantitativa com aplicação de um inquérito por questionário *on-line*, aos clientes da empresa Naturthoughts, de julho a agosto de 2017, obtendo-se 172 questionários válidos para o estudo. Aplicaram-se duas técnicas de análise dos dados - análise descritiva exploratória e análise fatorial exploratória. Utilizaram-se duas escalas de tipo *Likert* de cinco pontos, para avaliar a experiência turística com 14 indicadores - escala de concordância, e 10 serviços prestados pela NTN – escala de satisfação. Os inquiridos concordaram com 11 das 14 variáveis, apresentando valores acima dos 4 pontos, e apresentaram um grau de satisfação acima dos 4 pontos em todos os serviços prestados pela NTN. Dos resultados obtidos na análise fatorial, extraíram-se quatro fatores que explicam no seu total 69,5% da variância total: Fator I – ‘Ambiente e Segurança’; Fator II - ‘Acessibilidade’; Fator III - ‘Conforto’; Fator IV - ‘Viabilidade e Proximidade’. Com a presente investigação pretende-se contribuir para uma perceção do nível de satisfação dos praticantes de percursos pedestres da empresa NTN.

Palavras-chave: Experiência turística; Percursos pedestres; Naturthoughts.

Tourist experience of practitioners of walking routes of the company Naturthoughts

Teixeira, Rute¹; Esteves, Elsa²; Fernandes, Paula Odete³

¹ rute.steixeira91@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² elsaesteves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ pof@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The aim of the present study is to analyse the tourist experience of practitioners of walking routes of Naturthoughts (NTN) company. Five objectives were established: i) Identify the profile of the practitioner of walking routes; II) To assess the degree of satisfaction with the practice of the activity; III) Evaluate the degree of satisfaction with the services provided by NTN; IV) Analyse the behavioural intention of the practitioner in what concerns the experience of practicing the activity; v) Identify the alternative walking routes. A quantitative methodology was adopted with the application of an online survey to customers of NTN, between July and August of 2017, therefore obtaining 172 valid questionnaires for the study. A descriptive exploratory analysis and a factor exploratory analysis were performed. Two five points Likert scales were used. The first was used to assess the tourist experience according to 14 indicators. The second was used to assess the level of satisfaction with the 10 different types of services offered by NTN. Respondents agreed with 11 of the 14 variables, showing values above 4. Also satisfaction with the NTN services showed values above 4 in a five points Likert scale. The results obtained in the factor analysis, extracted four factors that explain globally 69.5% of total variance: Factor I – ‘Environment and Safety’; Factor II - ‘Accessibility’; Factor III - ‘Comfort’; Factor IV - ‘Feasibility and Proximity’. This research is a major contribution to understand the level of satisfaction of practitioners of walking routes at NTN.

Keywords: Tourist experience; Walking trails; Naturthoughts.

Visualização dinâmica da oscilação de Edifícios

Jacques Rudloff¹; Carlos Balsa²

¹ jacques.rudloff@etu.enseeiht.fr, ENSEEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Neste trabalho, mostra-se os resultados da implementação de uma interface de utilizador que permite simular a oscilação de um prédio através do *software Open Source Octave*. É necessário escolher os valores de alguns parâmetros que influenciam a vibração do edifício. Fizeram-se três tipos de simulações que correspondem à representação do prédio em uma, duas ou três dimensões. Para cada simulação necessita-se do número de pisos e, para cada piso, da sua massa e da tensão aplicada. Precisa-se também de conhecer o tipo de material (betão ou aço), da altura e da largura. Para uma simulação a três dimensões, também é necessário conhecer o modo de vibração. Nesta aplicação, isso é feito através da indicação de um número inteiro compreendido entre um e o número total de andares. Os modos de vibração são calculados através da solução de um problema de valores próprios com o algoritmo QR. A representação gráfica do problema pode ser usada no apoio ao estudo da análise dinâmica de edifícios.

Palavras-chave: Dinâmica de estruturas; Vibração de edifícios; Octave.

Dynamic representation of moving building

Jacques Rudloff¹; Carlos Balsa²

¹ jacques.rudloff@etu.enseeiht.fr, ENSEEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

In this work it is shown the results of the implementation of a User-Interface that allow student to simulate a building shaking with the Open Source software Octave. They have to choose the values of some parameters that influence the shake of the building. Three kind of simulation are presented, each corresponding of a representation of the building in one, two or three dimensions. Two kind of simulation need certain parameters. For simple simulation it is need the number of floor and, for each floor, its mass and its tension. In complex simulation it is also needed the number of floor and for each floor its mass. The type of material (Concrete or Iron) is also demanded, its height and its width. In the case of three dimension simulation, the way the building oscillate must be indicated by an integer ranged between one and the total number of floor. The vibration modes are obtained through the solution of an eigenproblem with the QR algorithm. This *software* may be used to improve the study of dynamical structure analyze.

Keywords: Dynamical structure analyze; Building vibration; Octave.

Avaliação de empresas do setor financeiro cabo verdiano

Paulo Brito¹; António Fernandes²; Ana P. Monte³

¹ paulodebrito89@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² antoniof@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, UNIAG, Bragança, Portugal

³ apmonte@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, UNIAG, Bragança, Portugal

Resumo

Avaliar empresas (e negócios) é complexo, mas de extrema importância quer para quem as gere, as detém, ou para quem quer investir. Embora haja trabalhos científicos sobre avaliação de empresas, principalmente nos países anglo-saxónicos, a investigação empírica não é tão abundante, nomeadamente nos países de expressão portuguesa (com exceção do Brasil) e particularmente no setor das empresas do setor financeiro. Em consequência este trabalho tem como motivação avaliar empresas financeiras, ou seja, bancos comerciais do setor bancário cabo-verdiano, cotadas e não cotadas na bolsa de valores. Para tal selecionaram-se quatro das instituições bancárias sedeadas em Cabo Verde (duas cotadas e duas não cotadas na bolsa de valores de Cabo Verde), para as quais se recolheu informação financeira e não financeira relativa aos últimos dez anos. Como métodos de avaliação optou-se pelo método dos fluxos de caixa descontados (DFCF) e pelo método do valor económico acrescentado (EVA). Da análise económica e financeira (histórica) realizada constata-se que a Caixa Económica de Cabo Verde (CECV) foi a instituição que apresentou, em termos médios, uma gestão mais eficiente dos seus ativos e que o Banco Comercial do Atlântico (BCA) foi o que apresentou maior capacidade em gerar lucros a partir do seu capital próprio. Da aplicação dos métodos selecionados, conclui-se que a CECV é banco com maior valor, seguido do BCA. De realçar ainda que se obteve EVA estimados negativos para todos os bancos, o que indicia que a gestão destes estará a destruir valor.

Palavras-chave: Avaliação de empresas; Método DCF; EVA; Cabo Verde; Bancos.

Valuation of companies of the Cape Verdean financial sector

Paulo Brito¹; António Fernandes²; Ana P. Monte³

¹ paulodebrito89@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² antoniof@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, UNIAG, Bragança, Portugal

³ apmonte@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, UNIAG, Bragança, Portugal

Abstract

Evaluating companies (and businesses) is complex, but it is of extreme importance for those who manage, hold them, or for those who want to invest. Although there is scientific work on company valuation, mainly in the Anglo-Saxon countries, empirical research is not so abundant, namely in Portuguese-speaking countries (with the exception of Brazil) and particularly in the financial sector. Therefore, this work has as motivation to evaluate financial companies, that is, commercial banks of the Cape Verdean banking sector, listed and not listed on the stock exchange. To this end, four of the Cape Verde-based banks (two listed and two not listed on the Cape Verde stock exchange) were selected for which financial and non-financial information was collected over the last ten years. The discounted cash flow method (DFCF) and the economic value added method (EVA) were chosen as valuation methods. The economic and financial (historical) analysis carried out shows that Caixa Económica de Cabo Verde (CECV) was the institution that presented, on average, a more efficient management of its assets and that Banco Comercial do Atlântico (BCA) was the one that presented greater ability to generate profits from its own capital. From the application of the selected methods, we conclude that CECV is the bank with the highest value, followed by BCA. It should also be pointed out that negative EVA was obtained for all banks, which indicates that their management is destroying value.

Keywords: Business valuation; DCF method; EVA; Cape Verde; Banks.



EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Storytelling na aula de inglês no 1.º Ciclo em Portugal: um ensino holístico

Filipa Carrondo¹; Elisabete Mendes Silva²

¹ a29863@alunos.ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² esilva@ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A aprendizagem na sala de aula do 1.º ciclo constitui um dos períodos mais importantes na educação de uma criança. Em primeiro lugar, é durante esta etapa que as crianças constroem as bases das suas futuras vidas académicas, aprendendo e desenvolvendo todo o tipo de capacidades, que vão garantir as ferramentas e conhecimento necessário para crescer. Assim sendo, no processo ensino/aprendizagem devemos estar conscientes dos desafios e dificuldades com que todos os participantes neste ciclo de ensino se deparam. Ao mesmo tempo, ensinar inglês às crianças, que tem sido obrigatório nos últimos três anos em Portugal, revela-se tão desafiador como as outras disciplinas que elas aprendem. Neste contexto, storytelling na sala de aula de inglês funciona como um método devesas efetivo porque os seus recursos são de certa forma intermináveis. As histórias no ensino de línguas estrangeiras envolvem os alunos, desenvolvem fluência, introduzem linguagem nova e integram as quatro competências linguísticas. O objetivo principal desta apresentação consiste em destacar a importância do storytelling desenvolvido de maneira holística durante o período de prática de ensino. As diferentes técnicas e atividades utilizadas tiveram em conta não só o foco linguístico, mas também ideias educacionais e valores sociais. Portanto, a brincadeira, a diversidade, o significado e a motivação tiveram um grande peso na escolha de histórias e atividades. Alguns resultados, fruto de um questionário, serão mostrados para provar que o storytelling é reconhecido como primordial no processo de aprendizagem da língua.

Palavras-chave: Storytelling; Competências linguísticas; Aprendizagem do inglês.

Storytelling in the English primary school classroom in Portugal: a holistic teaching

Filipa Carrondo¹; Elisabete Mendes Silva²

¹ a29863@alunos.ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² esilva@ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Learning in the Primary classroom is perhaps one of the most important periods in a child's education. It is during this time that children build the bases for their future academic lives, learning and developing all types of skills which will grant them the necessary tools and knowledge to thrive in life. As such, the teaching/learning process must bear in mind the challenges and difficulties that lie ahead of all the participants in this teaching cycle. Concurrently, teaching English to children, which has been compulsory for the last three years in Portugal, is as challenging as the other subjects children have to learn. In this context, storytelling in the English Primary classroom works out as a very effective method because its resources are somehow endless. Stories in language teaching engage students, develop fluency, introduce new language and integrate all four language skills. The main aim of this paper is to highlight the importance of storytelling taught in a holistic way during the Supervised Teaching Practice of the MA in Teaching English in the Primary School of the School of Education-IPB. Many different techniques and activities used took into account not only the language and conceptual focus but also educational ideas and social values. Therefore, playfulness, diversity, meaning and motivation were considered in the choice of stories and activities intended to be presented here. The results, based on a questionnaire, will also be shown as a way to prove that storytelling is acknowledged as paramount in the language learning process.

Keywords: Storytelling; Linguistic skills; Learning english; Holistic teaching.

Tradução assistida por computador: um estudo de caso

Filipe Ala¹; Vitor Gonçalves²

¹ a28675@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² vg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O acrónimo GILT, enquanto modelo integrador de um processo evolutivo constante, vem acompanhando os tempos, neste que é um mundo cada vez mais digital, numa tentativa de facilitar com sucesso o trabalho dos profissionais que conseguem fazer a ponte entre culturas: os tradutores. Numa perspetiva global, a tradução está de mãos dadas com a localização, uma vez que esta última se baseia na tradução de suportes digitais (websites, software, etc) ou outros suportes analógicos (livros e documentos em papel) para diferentes *locales*, para que, dessa forma, fique assegurada a plena adaptação linguística e cultural do idioma de chegada. São, portanto, áreas distintas, mas ligadas entre si. O objetivo desta investigação foi apresentar a relação entre o modelo GILT e a produtividade e eficácia no complexo processo tradutivo. Metodologicamente, este trabalho baseou-se na pesquisa bibliográfica efetuada de acordo com as fontes e publicações relevantes da área da tradução e localização de software e páginas web e consubstanciou-se no correspondente estudo de caso no âmbito da utilização do software TRADOS e PASSOLO por parte dos alunos do 2º ano do Mestrado de Tradução do IPB, no ano letivo 2016/2017. Os resultados mostraram que estas tecnologias localização são deveras cruciais para o atual trabalho do tradutor e localizador ou de uma equipa de tradução. Podemos assim afirmar que esta investigação cumpre a sua premissa de expor as vantagens da aplicação deste modelo, aliado às ferramentas referidas, para que seja assegurada toda a eficácia da tradução e localização de suportes informacionais diversos.

Palavras-chave: GILT; Globalização; Internacionalização; Localização; Tradução.

Computer-assisted translation: a case study

Filipe Ala¹; Vitor Gonçalves²

¹ a28675@alunos.ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

² vg@ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Abstract

The acronym GILT, as an integrating model of a constant evolutionary process, has been following the times of our increasingly digital world, in order to facilitate the work of translators. Translation is working hand in hand with localization more and more, since this is based on the translation of digital media (websites, software, etc.) or other analogue media (books and paper documents) for different *locales*, so that the full linguistic and cultural adaptation of the target language is ensured. They are different areas, but linked together. The objective of this piece of research is to present the relationship between the GILT model and the efficiency in the highly complex translation process. Methodologically speaking, this piece of work was based on the bibliographical research carried out according to the relevant sources and publications of the area of translation and localization of software and web pages. It then resulted in a case study within the scope of the use of TRADOS and PASSOLO software by the students of the 2nd year of the master's degree in Translation of the IPB, in the academic year 2016/2017. The results showed that these technologies that support the translation and localization process are indeed crucial to the current work of the translator and localiser. We can thus state that this piece of research fulfils its premise of presenting the advantages of the application of this model, along with the mentioned tools, so that the efficiency of the translation and localization of numerous digital media is assured.

Keywords: GILT; Globalization; Internationalization; Location; Translation.

Moodle vs eFront: uma análise comparativa no contexto do ensino superior

Santos, Djackline¹; Gonçalves, Vitor²

¹ a36669@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² vg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O presente texto refere-se à comparação entre duas plataformas de e-learning: a Moodle e a Efront. Ambas permitem a criação de sistemas de gestão da aprendizagem (*Learning Management Systems*) com vista a oferecer um ambiente de aprendizagem estimulante para ensino a distância. A análise incidiu sobre a plataforma Moodle da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança denominada Easy-Learning, um sistema e-learning e b-learning online de complemento ao sistema de ensino presencial, e a plataforma eFront, um sistema apontado como potencial alternativa ao Moodle, instalado e configurado localmente. Primeiramente, foram apresentados os modelos de aprendizagem e as respetivas ferramentas que em muito têm contribuído para um sistema de educação mais acessível a todos. De seguida, foi realizado o estudo comparativo das duas plataformas *open source* com base na leitura de diversos artigos científicos e no método experimental, através da utilização destas por parte de três tipos de utilizador (aluno, formador e administrador). A análise incidiu numa grelha comparativa cujos parâmetros foram um conjunto de itens acerca de funcionalidades, tipologia de ferramentas, bem como sobre outras especificidades e modo de configuração para cada curso ou unidade curricular. Apesar das duas plataformas apresentarem bons resultados, verifica-se que a plataforma Moodle é mais completa, a configuração permite definir e demarcar melhor o processo de aprendizagem e permite um maior benefício por parte dos professores que queiram inovar dentro ou fora da sala de aula.

Palavras-chave: E-learning; Código aberto; Moodle; eFront.

Moodle vs eFront: A comparative analysis in the context of higher education

Santos, Djackline¹; Gonçalves, Vitor²

¹ a36669@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² vg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The present text is a comparison between two e-learning platforms: Moodle and Efront. Both allow the creation of Learning Management Systems to provide a stimulating learning environment for distance learning. The analysis focused on the Moodle platform of the School of Education of the Polytechnic Institute of Bragança called Easy-Learning, an e-learning and b-learning system to complement the face-to-face teaching system, and the eFront platform, a system identified as a potential alternative to Moodle, installed and configured locally. Firstly, the models of learning and the respective tools that have contributed to an educational system more accessible to all have been presented. Then, a comparative study of these two open source platforms was carried out based on the reading of several scientific papers and on the experimental method, using those platforms by three types of user (student, trainer and administrator). The analysis focused on a comparative grid whose parameters were a set of items about functionalities, typology of tools, as well as about specificities and configurations for each course or curricular unit. Although both platforms show good results, but the Moodle platform is more complete, the configuration allows to define and demarcate the learning process better and allows a greater benefit from the teachers who want to innovate inside or outside the classroom.

Keywords: E-learning; Open source; Moodle; eFront.

Transferência de formação: O caso da Universidade PWSZ de Ciências Aplicadas

Li, Jinming¹; Cardim, Sofia²

¹ a31416@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² sofiacardim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A transferência de formação é uma teoria cujo objetivo é demonstrar a eficácia da formação nas organizações. Evidencia algumas condições importantes para uma boa formação, que influenciam o seu resultado, e afetam a eficácia da organização. Esta investigação centra-se na transferência de treino durante os processos de formação, com base no ambiente de trabalho e formação da Universidade Estatal de Ciências Aplicadas, Presidente Stanislaw Wojciechowski, (PWSZ), em Kalisz na Polónia. Para desenvolver a investigação foram aplicados questionários, e utilizados os métodos estatísticos adequados, que permitiram evidenciar resultados que conduzem ao aumento da eficácia da formação na organização. Os resultados mostram que diferentes condições conduzem a diferentes resultados na transferência de formação. Uma das principais conclusões relaciona-se com o facto da utilização de novas competências em formação permitir uma melhor transferência dessa mesma formação, ou seja, há geração de conhecimento quando se desenvolvem novas tarefas. Os resultados sugerem também que os supervisores diretos têm uma grande influência na transferência de treino e de conhecimento nos formandos, bem como uma maior autonomia, que conduz a uma maior motivação. No entanto, para proporcionar mais oportunidades de usar novas habilidades, é essencial o desenvolvimento de regulamentos e políticas, bem como a construção de uma cultura organizacional de longo prazo que facilite o processo. Apesar da limitação, resultante da pequena amostra utilizada, e dado que esta foi uma investigação preliminar, investigações futuras, num maior número de organizações, poderiam conduzir a resultados mais precisos que poderiam melhorar a transferência de formação nas organizações.

Palavras-chave: Transferência; Formando; Organização.

Transfer of training: the case of the PWSZ University of Applied Sciences

Li, Jinming¹; Cardim, Sofia²

¹ a31416@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² sofiacardim@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Transfer of training is one theory for understanding the effectiveness of training in organizations. It shows some important conditions for good training which influence the outcome of the training and impact the effectiveness of organization. This investigation focuses on transfer of training during the training processes, based on the case of working and training environment of President Stanislaw Wojciechowski State University of Applied Sciences (PWSZ) in Kalisz, Poland. Questionnaires and statistical methods are applied and analysed as the strategies to draw the results, and we enhance the effectiveness of training in organisation though the discussion of the transfer of training research. The results show that dissimilar situation within one organisation could lead different effects: different gender, the different length of working experience, and other facts from transfer of training study. In this research we find that to use new skills allows very important influence for training transfer, which help to understand that we learn new things by doing things. It also suggests that the organisation help trainees by their direct supervisors; and for new trainees, to have autonomy, keep them motive. However, to provide more opportunity to use new skills, require more effort of the organisation to building long term culture, regulations or policies. Despite limitation of the small sample in the study, and once that this was a preliminary research, future investigations into more organizations could lead to more accurate results that could improve transfer of training.

Keywords: Transfer; Trainee; Organisation.

Análise de comentários escritos em grupo por alunos sobre trabalhos dos colegas

Leite, Cristiana¹; Pires, Manuel Vara²

¹ cristianapintoleite@gmail.com, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

².mvp@ipb.pt, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A importância dos processos comunicativos nas aprendizagens dos alunos é fortemente reconhecida quer pela investigação educacional quer pelas práticas de professores e alunos. Esta comunicação pretende apresentar um estudo exploratório desenvolvido no âmbito do relatório final de estágio do Mestrado em ensino do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico, cuja componente investigativa da prática pedagógica se centrou na capacidade de comunicação escrita dos alunos em sala de aula. O estudo envolveu alunos dos dois ciclos de ensino e das diversas áreas disciplinares curriculares. Enquadrada por uma abordagem qualitativa e interpretativa, a investigação teve o propósito de identificar e analisar aspetos da capacidade dos alunos comentarem, por escrito, trabalhos de grupo produzidos pelos colegas, e focou-se em dois objetivos principais: (i) identificar aspetos que os alunos têm em conta quando comentam, por escrito, trabalhos apresentados pelos seus colegas; e (ii) analisar os comentários escritos dos alunos, atendendo a quatro dimensões: clareza, fundamentação, lógica e profundidade, e em três níveis de desempenho: baixo, médio e elevado. A análise dos comentários escritos revela que os alunos focam aspetos diversificados, como a sua natureza estética, apresentação ou raciocínios envolvidos, e aponta, em termos gerais, para melhores desempenhos em clareza e em lógica e para maiores dificuldades em fundamentação e em profundidade. O estudo reforça, assim, a necessidade de proporcionar, na sala de aula, momentos que possibilitem aos alunos escrever sobre os diversos temas disciplinares, no sentido de expressarem, justificarem e fundamentarem as suas ideias e raciocínios.

Palavras-chave: Comunicação na sala de aula; Comentários escritos; Ensino básico; Prática de ensino supervisionada; Práticas de ensino.

Analysis of group written comments by students about work done by colleagues

Leite, Cristiana¹; Pires, Manuel Vara²

¹ cristianapintoleite@gmail.com, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

².mvp@ipb.pt, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The importance of the communication processes in learning is strongly recognized by both the educational research and teachers and students practices. This proposal presents an exploratory study in the context of the Master final report in teaching in the 1st and 2nd basic education cycles, whose research component of teaching practice focused on the students' written communication ability in the classroom. The study involved students of the two basic education cycles and of the different disciplinary curricular areas. Following a qualitative and interpretative approach, the research aimed to identify and analyze aspects of students' ability to comment, in written form, work produced in groups by their colleagues, and focused on two main objectives: (i) to identify aspects that students take into account when commenting, in written form, productions presented by their colleagues; and (ii) to analyze the students' written comments in four dimensions: clarity, reasoning, logic and depth, and three levels of performance: low, medium and high. The analysis of written comments reveals that students focus on diversified aspects, such as its aesthetic nature, presentation or reasoning involved, and points to better performances in both clarity and logic and to greater difficulties in both reasoning and depth. Thus, the study reinforces the need to provide classroom moments that allow students to write about the different disciplinary themes, in order to express and justify their ideas and reasoning.

Keywords: Classroom communication; Written comments; Basic education; Supervised teaching practice; Teaching practices.

A influência do *media* nas escolhas alimentares das crianças

C. Ribeiro¹; C. Mesquita²

¹ a27847@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cmmgp@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A publicidade e as estratégias de marketing influenciam as escolhas alimentares das crianças. Algumas referências e documentos oficiais realçam a importância da escola/jardim de infância na inibição de hábitos alimentares prejudiciais. Pelo tempo que as crianças passam em contexto escolar é essencial que estes se constituam como elementos promotores de reflexão, conscientizando as crianças para que possam, no futuro, adotar estilos de vida e hábitos alimentares saudáveis. Neste enquadramento, esta investigação tem como principal objetivo perceber qual a influência dos *media* nas escolhas alimentares das crianças e das suas famílias, desenvolvendo, posteriormente, estratégias educativas promotoras de hábitos de alimentação saudável. Este estudo realizou-se no decurso do estágio com três grupos de crianças: um grupo de creche com crianças de 1 e 2 anos, um de Educação Pré-Escolar de 5 anos e outro do 1.º ano do ensino básico com crianças com 6 e 7 anos. Face à natureza, desenvolvimento e suas implicações, o presente estudo inscreve-se numa perspetiva quantitativa e qualitativa, que recolhe dados a partir de um questionário destinado aos pais, de observações, notas de campo, efetuadas antes, no decorrer e após o desenvolvimento das experiências de aprendizagem e, também, dos trabalhos produzidos pelas crianças. Como resultado, observa-se que tanto as crianças como as suas famílias são influenciadas pela publicidade e pelas estratégias de marketing. Com as experiências de aprendizagem desenvolvidas e pela discussão e reflexão, as crianças parecem tornar-se mais conscientes dos efeitos da publicidade e da importância em fazer as melhores escolhas na sua alimentação.

Palavras-chave: Influência dos *media*; Hábitos alimentares; Práticas educativas.

The influence of the *media* on children's choice of food products

C. Ribeiro¹; C. Mesquita²

¹ a27847@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cmmgp@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Advertising and marketing strategies influence children's food choices. Some references and official documents highlight the importance of the school/kindergarten in the inhibition of risky eating habits. Children spend a lot of time in schools and, therefore, it is essential for them the promotion of reflection on this issue, educating the children so that they can, in the future, adopt healthy lifestyles and eating habits. This study was carried out during the internship with three groups of children: a day care group with children aged 1 and 2 years old, a Pre-School Education of 5 years old and another one of the 1st year of basic education with children with 6 and 7 years old. It follows a quantitative and qualitative research methodology that analyses data from a questionnaire for parents, observations, field notes, collected in three moments: before, during and after the development of specific learning experiences, as well as the children's production regarding the subject. As a result, it is observed that both children and their families are influenced by advertisement and marketing strategies. With the learning experiences, the discussion and the reflection that were developed with children, they seem more aware of the effects of advertising and the importance of making the best choices in their diet.

Keywords: Influence by the *media*; Eating habits; Educational practices.



MAGNUM OPUS - Um Projecto Musical no Ensino Básico

Nascimento, Gerson¹; Cardoso, Mário²

¹ a29315@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cardoso@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O estudo que aqui se apresenta resulta do desenvolvimento e aplicação de um projeto (Magnum Opus) no contexto de Educação Musical no 2.º ciclo do Ensino Básico realizado no ano letivo de 2016/2017. Considerando que a inserção de vivências estético-artísticas possibilita a introdução e reforço de conhecimentos, habilidades e atitudes, este trabalho procurou compreender o impacto da aplicação de um conjunto de estratégias de interdisciplinares no desenvolvimento acústico-sensorial da criança a partir do cruzamento de dimensões dos diferentes domínios artísticos (música, pintura e dança) no contexto de sala de aula. Face aos propósitos assinalados, optámos, assim, por um paradigma metodológico que se inscreve numa abordagem de natureza qualitativa e interpretativa. Neste contexto, foi utilizado como instrumento de recolha de dados a inquirição por questionário, dirigido aos participantes deste estudo (n=24). Da recolha, análise e interpretação dos dados emergem indicadores de que o cruzamento de diversas formas artísticas beneficia a criança, quer a nível criativo, cognitivo, sensorial e cultural. A promoção de dinâmicas criativas e interdisciplinares em contexto de sala de aula apresenta-se como uma mais-valia para a formação e desenvolvimento da literacia musical/artística do formando.

Palavras-chave: Projeto musical; Música; Educação musical.

MAGNUM OPUS - A Musical Project in Basic Education

Nascimento, Gerson¹; Cardoso, Mário²

¹ a29315@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cardoso@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The study presented here results from the development and application of a musical project (Magnum Opus) in the context of Music Education in the 2nd cycle of Basic Education held in the academic year 2016/2017. Considering that the insertion of aesthetic-artistic experiences allows the introduction and reinforcement of knowledge, skills and attitudes, this work sought to understand the impact of the application of a set of interdisciplinary strategies in the acoustic-sensorial development of the child, starting from the different artistic domains (music, painting and dance) in the context of the classroom. In view of the stated purposes, we have opted for a methodological paradigm that is inscribed in an approach of a qualitative and interpretative nature. In this context, the questionnaire survey, addressed to the participants of this study (n = 24), was used as a data collection instrument. From the collection, analysis and interpretation of the data emerge indicators that the crossing of diverse artistic forms is a benefit to the child, at the creative, cognitive, sensorial and cultural level. The promotion of creative and interdisciplinary dynamics in the context of the classroom presents itself as an asset for the formation and development of the musical/artistic literacy from forming.

Keywords: Musical project; Music; Musical education.

Favorecer o envolvimento e aprendizagem das crianças através de atividades investigativas

Maria Azevedo¹; Cristina Mesquita²

¹ maria.ld.azevedo@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cmmgp@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Algumas abordagens pedagógicas realçam a importância de valorizar a criança como participante ativa na sua aprendizagem, reconhecendo as suas competências de interação e comunicação, de observação, questionamento e descoberta do mundo. Esta perspetiva encontra o seu fundamento em diversos autores. Realçamos os contributos de Dewey e Bruner relativamente à aprendizagem participativa e experiencial. A criança, neste tipo de abordagens, é designada como investigadora, aprendendo com base no questionamento que faz e seguindo um procedimento investigativo formal. Outros estudos evidenciam que quando a criança está envolvida, está a aprender. Estas linhas concetuais serviram de suporte a este estudo que analisa o impacto das estratégias pedagógicas promotoras da descoberta e da investigação no envolvimento das crianças em educação pré-escolar (EPE) e 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Para isso foram desenvolvidas e implementadas experiências de ensino-aprendizagem em dois contextos: em EPE, com um grupo de crianças de três anos, e outro grupo de crianças do 1.º CEB, com 9 anos. A ação desenvolvida focalizou-se no trabalho investigativo, analisando o envolvimento das crianças, nas experiências de ensino-aprendizagem realizadas. A recolha de dados realizou-se, através da observação, a partir da Ficha de Observação das Oportunidades Educativas e de acordo com os procedimentos descritos no manual Desenvolvendo a Qualidade em Parcerias. Da análise dos dados resulta que as crianças têm maiores níveis de envolvimento e questionam mais quando implicadas em tarefas investigativas. Salienta-se que se a criança estiver em ação, tem maior probabilidade de estar envolvida e, conseqüentemente, mais oportunidades de pensar e de aprender.

Palavras-chave: Criança investigadora; Ação e descoberta; Investigação qualitativa.

Enabling children's involvement and learning from research activities

Maria Azevedo¹; Cristina Mesquita²

¹ maria.ld.azevedo@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cmmgp@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Some pedagogical approaches emphasize the importance of considering children as active participants in their learning, recognizing their competence and their ability to interact and to discover the world. This perspective is supported by theories developed by Dewey and Bruner that value the participatory and experiential learning. In this approach, children are considered researchers that learn from the questioning and from the activities based on formal investigative procedures. Other studies show that, when involved, children are learning. This study is supported by these conceptual guidelines, analyzing the impact of pedagogical strategies based on discovery and research in preschoolers' involvement and in primary school involvement. For that, teaching-learning experiences were developed and implemented in two contexts: kindergarten, with a group of three-years-old, and primary school, with children with nine-years-old. Data collection was performed using Bertram and Pascale's Child Tracking Observation Schedule, according to the procedures described in Effective Early Learning. The results highlight that children have higher levels of involvement, question more, and interact better when they are engaged in investigative tasks. Data also emphasize that children have more opportunities to think and learn.

Keywords: Research activities; Action and discovery; Qualitative research.

Diferenciação pedagógica em educação pré-escolar e no 1.º CEB: aprendizagem do estagiário

João A. Martins¹; Cristina Mesquita²

¹ joao.as.martins@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cmmgp@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A investigação que fundamenta este resumo tem como suporte concetual as linhas que defendem que a diferenciação pedagógica representa uma forma de valorizar e motivar a criança para a aprendizagem, envolvendo-a e apoiando-a na procura de conhecimentos. O presente estudo foi desenvolvido no âmbito da prática de ensino supervisionada, que decorreu de novembro de 2016 a maio de 2017, tendo como atores centrais dois grupos de crianças: um de educação pré-escolar, com três anos de idade, e outro de 1.º ciclo do ensino básico, com 9 anos. O estudo centra-se no papel do educador (estagiário), enquanto diferenciador, motivador e desafiador das crianças, e na tentativa de adequar as suas práticas aos grupos, de modo a conseguir apoiar cada criança na sua individualidade, ritmo e especificidade cultural. Assenta numa conceção metodológica que possibilita a articulação de abordagens de matriz quantitativa e qualitativa na recolha e análise dos dados. Os dados foram recolhidos por diferentes técnicas e instrumentos, que incluem notas de campo e gravação vídeo da ação educativa, para avaliar o desempenho do educador (neste caso, o empenhamento do estagiário). Foi, também, utilizada a escala de empenhamento do adulto, com os procedimentos descritos no Manual Desenvolvendo a Qualidade em Parcerias. Dos resultados emerge a necessária aprendizagem das interações do educador/professor em formação, no sentido de potenciar de forma mais intencional a diferenciação pedagógica, o questionamento e o desafio oportunos.

Palavras-chave: Diferenciação pedagógica; Educação de infância; Escala de empenhamento do adulto.

Pedagogical differentiation in pre-school education and primary education: trainee learning

João A. Martins¹; Cristina Mesquita²

¹ joao.as.martins@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² cmmgp@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

This research supporting this abstract is based on approaches that defend that pedagogic differentiation is a way of valuing and motivating children for learning, involving and supporting them in the search for knowledge. The study was developed within the framework of the supervised teaching practice, which ran from November 2016 to May 2017, with two groups of children: a group of preschoolers with three years old and another group of children from elementary, with 9 years old. The study focuses on the role of the educator (trainee) as a differentiator, motivator and challenger of children, and in the attempt to tailor his practices to the groups, in order to support each child in their individuality, rhythm and cultural specificity. It's based in a methodological conception that enable the articulation of quantitative and qualitative matrix approaches, in the analysis and data collection. This data, was collected through different techniques and instruments, including field notes and video recording of the educational action to evaluate the educator's performance (in this case, the trainee's engagement). The adult engagement scale was also used, with the procedures described in the Effective Early Learning Project. The results highlight the necessary learning of the interactions of the educator/teacher in formation, towards the intentional potentiation of the pedagogical differentiation, the questioning and the opportune challenges.

Keywords: Pedagogical differentiation; Kindergarten; Adult engagement scale.



SAÚDE E PROTEÇÃO SOCIAL

Sentimentos/emoções dos profissionais de saúde perante o doente crítico

Rosa-Rodrigues, Pedro¹; Veiga-Branco, Maria A.²; Novo, Sandra. M. F.³

¹ pedrosete@ipb.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² aubra@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ smfnovo@sapo.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Comprova-se relação positiva entre Competência Emocional/ Inteligência Emocional e bem-estar laboral. O objetivo é conhecer o tempo médio de contato com o doente crítico durante o dia laboral, e Emoções e Sentimentos percebidos pelos profissionais de saúde em interação com o doente crítico. Estudo de caráter quantitativo, descritivo, através da aplicação de um questionário, elaborado para o efeito e aplicado *on-line* numa amostra tipo “bola de neve”, constituída por 4 tipos de profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, técnicos de diagnóstico e terapêutica e assistentes operacionais) a trabalharem em unidades de cuidados diferenciados, em interação com o doente crítico, com idades compreendidas entre 25-29 (5,6%) e 55-59 anos (2,8%) de idade, 28,2% do sexo masculino e 71,8% do feminino, com habilitações literárias de licenciatura (66,2%), mestrado (28,2%) e doutoramento (1,4%). Desta amostra, 54,3% tem formação específica para a abordagem ao doente crítico e 45,7% não. 53% da amostra tem um tempo médio de contacto com o doente crítico de 5 e mais horas de trabalho/dia: 4,9% passam 5 e 6 horas respetivamente, 9,9% passam 7, 24,7% 8 horas e 8,6% mais do que 8 horas com o doente crítico. A maioria expressa *Sentimento de Dever Cumprido* (67,9%) e 3,7% *Alívio* e *Aflição*, respetivamente. Pese embora 60,5% e 25,9% da amostra assinalar *Interesse* e *Alegria*, respetivamente, as emoções mais expressadas foram de polaridade negativa: 33,3% dos profissionais sente *Tristeza*, 28,4%, *Angústia*, 12,3%, *Raiva/fúria/cólera*, 7,4%, *Vergonha*, e 3,7% e 1,2% sentem *Medo* e *Culpa*, respetivamente. Da amostra 9,9% assinala *Surpresa*.

Palavras-chave: Inteligência emocional; Competência emocional; Doente crítico.

Feelings/emotions of health professionals before the critical patient

Rosa-Rodrigues, Pedro¹; Veiga-Branco, Maria A.²; Novo, Sandra. M. F.³

¹ pedrosete@ipb.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² aubra@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ smfnovo@sapo.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

A positive relationship between Emotional Competence / Emotional Intelligence and work well-being is verified. The objective is to know the average time of contact with the critical patient during the workday, and Emotions and Feelings perceived by health professionals in interaction with the critical patient. Quantitative, descriptive study, through the application of a questionnaire, prepared for this purpose and applied *on-line* in a sample “snowball”, consisting of 4 types of health professionals (doctors, nurses, diagnostic and therapeutic technicians and operational assistants) working in differentiated care units, in interaction with the critical patient, aged between 25-29 (5.6%) and 55-59 years old (2.8%), 28.2% male and 71.8% female, with a bachelors degree (66, 2%), master’s degree (28.2%) and PhD (1.4%). Of this sample, 54.3% had specific training to approach CP and 45.7% did not. 53% of the sample had a mean time of contact with the critical patient of 5 and more hours of work / day: 4.9% passed 5 and 6 hours respectively, 9.9% passed 7, 24.7 % 8 hours and 8.6% more than 8 hours with critical patient. Most express *Sentiment of Duty Fulfilled* (67.9%) and 3.7% *Relief* and *Distress*, respectively. Despite the fact that 60.5% and 25.9% of the sample indicated *Interest* and *Joy*, respectively, the most expressed emotions were emotions with negative polarity: 33.3% of professionals feel *Sadness*, 28.4%, *Anguish*, 12.3%, *Anger / fury / cholera*, 7.4%, *Shame*, and 3.7% and 1.2% feel *Fear* and *Blame*, respectively. From the sample 9.9% indicates *Surprise*.

Keywords: Health professionals; Emotions feelings; Critical patient.

Métodos de modificação dos glóbulos vermelhos para mimetizar efeitos da malária

Liliana Vilas Boas^{1,2}; Carla S. Fernandes³; Susana O. Catarino⁴

¹ liliana.sv.boas@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

² Universidade Minho, Microelectromechanical Systems Research Unit. Guimarães, Portugal

³ cveiga@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

⁴ scatarino@dei.uminho.pt, Universidade Minho, Microelectromechanical Systems Research Unit. Guimarães, Portugal

Resumo

A malária mata mais de um milhão de pessoas por ano e é uma das principais causas de morte em regiões subdesenvolvidas. Assim, o desenvolvimento de técnicas de diagnóstico rápidas, eficientes e competitivas é essencial. Este trabalho focou-se no estudo da deformabilidade dos glóbulos vermelhos (GVs) como biomarcador de malária, visto que esta propriedade do sangue está diretamente relacionada com as alterações que o parasita provoca ao longo da evolução da doença. Sistemas microfluídicos com estreitamentos abruptos juntamente com técnicas de processamento de imagem permitem determinar parâmetros como a velocidade de escoamento e a deformabilidade dos GVs. Assim, utilizando microcanais poliméricos com estreitamentos de 6 µm a 10 µm, efetuou-se um estudo comparativo entre GVs saudáveis e GVs quimicamente modificados para aumentar a sua rigidez e mimetizar o comportamento do parasita da malária. Os resultados obtidos mostram que os GVs saudáveis se deformam naturalmente para atravessar estreitamentos e recuperam rapidamente a sua forma original após o estreitamento. Em contrapartida, nas amostras modificadas com maiores percentagens de químicos o mesmo não se verificou, ocorrendo várias oclusões. Conclui-se assim que o aumento da rigidez dos GVs provoca a diminuição da velocidade de escoamento, da deformabilidade e da capacidade de recuperação de forma das células. Este trabalho assume-se como um contributo para o desenvolvimento de novos sistemas de diagnóstico. Tendo em conta as microtecnologias existentes, será possível integrar, num chip, sensores, microeletrónica e plataformas microfluídicas, de forma a criar um método de diagnóstico simples, rápido, preciso e barato para deteção precoce da malária.

Palavras-chave: Malária; Glóbulos vermelhos; Deformabilidade; Velocidade.

Modifying methods of red blood cells to mimic malaria effects

Liliana Vilas Boas^{1,2}; Carla S. Fernandes³; Susana O. Catarino⁴

¹ liliana.sv.boas@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

² Universidade Minho, Microelectromechanical Systems Research Unit. Guimarães, Portugal

³ cveiga@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

⁴ scatarino@dei.uminho.pt, Universidade Minho, Microelectromechanical Systems Research Unit. Guimarães, Portugal

Abstract

Malaria kills more than one million people per year and is one of the leading causes of death in underdeveloped regions. Thus, the development of rapid, efficient and competitive diagnostic techniques is essential. This work focused on the study of the deformability of red blood cells (RBCs) as a malaria biomarker, since this blood property is directly related to the changes that the parasite causes throughout the course of the disease. Microfluidic systems with abrupt contractions, along with image processing techniques, allow the determination of parameters such as the flow velocity and the deformability of the RBCs. Thereby, using polymeric microchannels with 6µm to 10µm width contractions, it was performed a comparative study between healthy and chemically modified RBCs to increase their stiffness and mimic the malaria parasite effect. The obtained results show that healthy RBCs naturally deform to cross the contractions and rapidly recover their original shape. In contrast, in modified samples with high concentration of chemicals, the same did not occur, with several occlusions being observed. Therefore, it is concluded that increasing the rigidity of the RBCs causes the decrease of the flow velocity, the deformability and the shape recovery capacity of the cells. This work is a contribution to the development of new diagnostic systems. Taking into account the existing microtechnologies, it will be possible to integrate sensors, microelectronics and microfluidic platforms into a chip, in order to create a simple, fast, accurate and low cost diagnostic method for early detection of malaria.

Keywords: Malaria; Red blood cells; Deformability; Velocity.

Transporte inter-hospitalar do doente crítico: realidade dum hospital do Nordeste de Portugal

Andreia Graça¹; Norberto Silva²; Teresa Correia³; Matilde Martins⁴

¹ a10615@alunos.ipb.pt, ULSNE - Bragança, Portugal

² norbertosilva@ipb.pt, ULSNE - Bragança, Portugal

³ teresaicorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A necessidade de transferir doentes entre instituições de saúde é um assunto incontestavelmente atual. Pretende-se com a presente investigação caracterizar o tipo de acompanhamento dos doentes sujeitos a transporte inter-hospitalar. Realizou-se um estudo transversal retrospectivo com 184 doentes oriundos de um Serviço de Urgência do Nordeste de Portugal, sujeitos a transporte inter-hospitalar via terrestre com acompanhamento da equipa própria do serviço, entre novembro 2015 e outubro de 2016. A recolha de dados foi efetuada através da folha de registos de transporte inter-hospitalar do serviço, durante março de 2017. Do total dos doentes transferidos, 58,7% era do género masculino, 33,2% com idades entre os 71-80 anos. O diagnóstico clínico mais frequente foi a doença neurológica com 31,5%. A especialidade de medicina interna foi responsável por 69% das transferências. Os principais motivos de transferência foram a observação por especialista (38%) e a realização de intervenções terapêuticas (37%). Verificou-se que 15,8% dos doentes apresentaram score de risco entre 0-2 pontos, 45,7% apresentaram score entre 3-6 pontos, 18,5% tiveram score ≥ 7 pontos e 20,1% tiveram score < 7 pontos e item com pontuação 2. Foram acompanhados por enfermeiro 77,2% e por médico e enfermeiro 22,8%. Registaram-se 30 intercorrências categorizadas em disfunções respiratórias 36,7% (11), disfunções hemodinâmicas 40% (12) e outros 23,3% (7). Os doentes com score de risco mais elevado foram acompanhados maioritariamente por médico e enfermeiro. Apesar de algumas intercorrências graves durante o transporte, não se verificou nenhum óbito.

Palavras-chave: Transporte de pacientes; Cuidados críticos; Assistência ao paciente.

Critical patient interhospital transportation: Portugal northeast hospital reality

Andreia Graça¹; Norberto Silva²; Teresa Correia³; Matilde Martins⁴

¹ a10615@alunos.ipb.pt, ULSNE - Bragança, Portugal

² norbertosilva@ipb.pt, ULSNE - Bragança, Portugal

³ teresaicorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The need to transfer patients between health institutions is an unquestionably current subject. The aim of this research is to characterize the type of follow-up of patients subject to interhospital transportation. A retrospective cross-sectional study was carried out, including 184 patients coming from an Emergency Room in Northeast Portugal, subject to interhospital transportation by land, with the service's own team follow-up, in the time between November 2015 and October 2016. The data collection took place during the month of March 2017 and was based on the interhospital transport structured record sheet already existing in the service. From the total sample, 58.7% were men, 33.2% had ages between 71 and 80 years. The most frequent clinical diagnosis was neurological disease with 31.5%. The internal medicine specialty accounted for 69% of the transfers. The main transfer reasons were the need for a specialist's observation (38%) and therapeutic interventions (37%). We verified that 15.8% of the patients presented a risk score between 0-2 points, 45.7% presented a score of 3-6 points, 18.5% scored ≥ 7 and 20.1% scored < 7 and item with 2 points. 77.2% of the patients were followed by a nurse and 22.8% were followed by a physician and nurse. There were 30 intercurrents categorized by respiratory dysfunctions 36.7% (11), hemodynamic disorders 40% (12) and other 23.3% (7). Patients with a higher score risk were followed-up mainly by a doctor and a nurse. Despite the presence of some severe intercurrents, none of the patients died.

Keywords: Patient transportation; Critical care; Patient care.

Caracterização de materiais hiperelásticos utilizando técnicas ópticas para a indústria biomédica

Victor, Andrews¹; Ribeiro, João²

¹ andrews.va.souza@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² jribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O polidimetilsiloxano, também conhecido como PDMS, tem sido amplamente utilizado na indústria biomédica, por ser um material biocompatível e apresentar um comportamento biomecânico semelhante aos tecidos biológicos, sendo qualificado como hiperelástico. O comportamento hiperelástico caracteriza-se pela capacidade que alguns materiais têm de sofrer grandes deformações antes da sua ruptura. Com aplicações em dispositivos como: Micro bombas, sistemas ópticos, circuitos microfluídicos e no estudo do comportamento aneurismático. Muitos avanços na pesquisa foram alcançados, mas ainda são necessários novos testes para entender o comportamento mecânico e a aplicabilidade do material. Para o estudo do comportamento do PDMS, duas técnicas diferentes são empregadas: numéricas e experimentais. Na parte experimental, é comum utilizar a técnica de campo, onde a técnica mais adequada para medir o deslocamento do PDMS, sem descorrelação, é a Correlação de imagem digital (DIC). Para a caracterização mecânica do PDMS desenvolveram-se ensaios experimentais de tração e de corte simples associado à Correlação Digital de Imagem, analisando o campo de deformação do material. Verificou-se que as tensões de corte variam com a espessura do PDMS, encontrando-se o valor mais elevado da região central. Com este estudo comprovou-se que a técnica de Correlação Digital de Imagem é uma técnica robusta e adequada para a medição do campo de deformações de corte em materiais hiperelásticos.

Palavras-chave: Polidimetilsiloxano; Correlação digital de imagem; Material hiperelástico.

Characterization of hyperelastic materials using optical techniques for the biomedical industry

Victor, Andrews¹; Ribeiro, João²

¹ andrews.va.souza@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² jribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The Polydimethylsiloxane, also known as PDMS, has been widely used in the biomedical industry because of its biocompatibility material and presents a biomechanical behavior similar to biological tissues, being qualified as hyperelastic. The hyperelastic behavior is characterized by the ability of some materials to undergo large deformations before their rupture. With applications in devices such as: Micro pumps, optical systems, microfluidic circuits and the study of aneurysmal behavior. Many advances in research have been reached, but further tests are still necessary to understand the mechanical behavior and applicability of the material. For the study of PDMS behavior, two different techniques are employed: numerical and experimental. In the experimental part it is common to use field technique, where the most appropriate technique to measure the field displacement of the PDMS, without uncorrelation, is the Digital Image Correlation (DIC). For the mechanical characterization of the PDMS, experimental tensile and simple shear tests were developed in association with the Digital Image Correlation, analyzing the field of strain of the material. It was found that the shear stresses vary with the thickness of the PDMS, with the highest value being found in the central region. With this study it was verified that the Digital Image Correlation technique is a robust and adequate technique for the measurement of the field of shear deformations in hyperelastic materials.

Keywords: Polydimethylsiloxane; Digital image correlation; Hyperelastic material.

Cuidados ao cordão umbilical do recém-nascido

Pires, Catarina¹; Correia, Teresa²

¹ cati_pires@hotmail.com, Unidade Local de Saúde do Nordeste EPE, Portugal

² teresaicorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Introdução: O coto umbilical é um local propício à colonização de bactérias podendo originar infeções com elevado risco de vida para o recém-nascido. A existência de uma vasta diversidade de práticas nos cuidados ao coto umbilical, desencadeia dúvidas sobre qual a melhor prática a adotar. **Objetivos:** Identificar a melhor prática de enfermagem para os cuidados ao cordão umbilical do recém nascido. Verificar se os cuidados prestados com a técnica *dry care*, em comparação com o uso de solutos, fornece melhor evidência científica na prevenção da infeção e na promoção adequada da queda do coto umbilical do recém-nascido. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura segundo a metodologia PICO. Dos 67 artigos encontrados na plataforma *Web of Science* foram incluídos 10 para análise final segundo os critérios de inclusão estabelecidos. Foi aplicada a escala Oxford Centre for Evidence-Based Medicine para avaliação da qualidade dos estudos e atribuição dos níveis de evidência. **Resultados:** A evidência científica encontrada foi de elevada qualidade. Dos artigos incluídos, 60% evidenciam que a técnica *dry care* reduz o tempo de queda do coto umbilical, quando comparado com a aplicação de solutos. A técnica *dry care* reduz o risco de infeção quando comparado com a aplicação de solutos, contudo, nos países subdesenvolvidos em que a taxa de incidência de infeção e mortalidade neonatal é elevada, é adequado optar pela aplicação de antissépticos. **Conclusões:** Nos países desenvolvidos, como é o caso de Portugal, sugere-se o uso da técnica *dry care* nos cuidados ao coto umbilical do recém-nascido.

Palavras-chave: Recém-nascido; Cordão umbilical; Cuidados de enfermagem; Infeção.

Care of the newborn umbilical cord

Pires, Catarina¹; Correia, Teresa²

¹ cati_pires@hotmail.com, Unidade Local de Saúde do Nordeste EPE, Portugal

² teresaicorreia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Introduction: The umbilical stump is a suitable place for the colonization of bacteria and can lead to infections with high risk of life for the newborn. The existence of a wide diversity of practices in the care of the umbilical stump, raises doubts as to the best practice to adopt. **Objectives:** To identify the best nursing practice for care of the umbilical cord of the newborn. To verify if the care given with the dry care technique, compared to the use of solutes, provides better scientific evidence in the prevention of infection and in the adequate promotion of the umbilical stump fall of the newborn. **Methodology:** A systematic literature review was performed according to the PICO methodology. Of the 67 articles found on the Web of Science platform, 10 were included for final analysis according to established inclusion criteria. The Oxford Center for Evidence-Based Medicine was applied to evaluate the quality of the studies and to assign levels of evidence. **Results:** The scientific evidence found was of high quality. Of the articles included, 60% evidenced that the dry care technique reduces the time of umbilical stump fall when compared to the application of solutes. The dry care technique reduces the risk of infection when compared to the application of solutes, however, in the underdeveloped countries where the incidence rate of neonatal infection and mortality is high, it is appropriate to opt for the application of antiseptics. **Conclusions:** In the developed countries, as in the case of Portugal, the use of the dry care technique in the care of the umbilical stump of the newborn is suggested.

Keywords: Newborn; The umbilical cord; Nursing care; Infections.

Necessidades socioeducativas dos cuidadores informais de pessoas com demência

Monteiro, Carla¹; Santos, Graça²

¹ carla_monteiro13@hotmail.com, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² gmsantos@ipb.pt, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Na prestação de cuidados, os cuidadores informais de pessoas com demência têm revelado várias necessidades, nomeadamente socioeducativas. Com o objetivo principal de conhecer as perceções e as necessidades socioeducativas dos cuidadores informais de pessoas com demência, realizámos um estudo de natureza qualitativa. Partindo da formulação da seguinte questão - como é que os cuidadores informais (com e sem apoio técnico/profissional) de pessoas com demência percecionam as suas necessidades socioeducativas? -, utilizámos como instrumento de recolha de dados a entrevista semiestruturada, dirigida a onze participantes. Os principais resultados revelam-nos que os cuidadores informais mantêm uma ligação direta com as pessoas com demência, maioritariamente são cônjuges ou filhas, sentindo-se as pessoas mais indicadas para assumir esse papel e as principais motivações estão relacionadas com sentimentos de obrigação/dever. Para os cuidadores participantes do nosso estudo, os aspetos positivos da tarefa de prestar cuidados estão associados, essencialmente, com o facto de cumprirem uma missão e os aspetos negativos estão relacionados com a sobrecarga social, emocional e física. Quanto às necessidades socioeducativas, os cuidadores revelam falta de tempo para se relacionarem com outras pessoas e reconhecem possuírem conhecimentos insuficientes para lidar com a pessoa com demência. Verificámos que apenas quatro cuidadores usufruem de apoio técnico/profissional, pelo que percebemos que este apoio é dirigido sobretudo para a pessoa com demência, mais do que para o próprio cuidador. Não conseguimos apurar diferenças significativas a nível das perceções e necessidades socioeducativas entre cuidadores com e sem apoio técnico/profissional.

Palavras-chave: Cuidador informal; Necessidades socioeducativas; Apoio técnico/profissional; Demência; Educador social.

Social and educational needs of informal caregivers of people with dementia

Monteiro, Carla¹; Santos, Graça²

¹ carla_monteiro13@hotmail.com, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² gmsantos@ipb.pt, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Informal caregivers have revealed various needs arising from the provision of care, namely social and educational. With the main objective of knowing the perceptions and the socioeducative needs of the informal caregivers of people with dementia, we carried out a qualitative study. Starting from the formulation of the following question - how do informal caregivers (with and without technical / professional support) of people with dementia perceive their socio-educational needs? -, we used as a data collection instrument the semi-structured interview, addressed to eleven participants. The main results show that informal caregivers maintain a direct link with people with dementia, mostly they are spouses or daughters, suggesting that these are the people best suited to take on this role and the main motivations are related to feelings of obligation / duty. For caregivers in our study, the positive aspects of the task of care are associated essentially with the fact that they fulfill the mission and the negative aspects are related to the social, emotional and physical overload. With regard to educational needs, the caregivers reveal a lack of time to socialize with other people and acknowledge having insufficient knowledge to deal with the person with dementia. Only four caregivers benefit from technical / professional support, for which it is perceived that this support is directed to the person with dementia rather than their own caregiver. We could not ascertain significant differences at the level of perceptions and educational needs among caregivers, with and without technical / professional support.

Keywords: Informal caregiver; Social and educational needs; Technical/professional support; Dementia; Social educator.

A consciência durante a abordagem ao paciente crítico - abordagem descritiva exploratória

Rosa-Rodrigues, Pedro¹; Veiga-Branco, Augusta²

¹ pedro_sete@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² aubra@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Reconhecer sentimentos vivenciados ao abordar o doente crítico (DC), prepara-nos para aprender sobre o que sentimos nestas situações. O objetivo é conhecer o nível de formação em educação emocional (EE) de profissionais em saúde que interagem com DC e reconhecer como eles estão conscientes do tipo de sentimentos que os invadem após esta abordagem. Estudo quantitativo-descritivo, através de um questionário, preparado para esse fim e aplicado on-line numa amostra “bola de neve”. A amostra é composta por 4 tipos de profissionais (médicos, enfermeiros, técnicos de diagnóstico e terapêutica e assistentes operacionais) que trabalham em unidades de saúde, em interação com o DC, com idade entre 20-24 (1%) e 55-59 anos de idade (2%), 23,5% do sexo masculino e 76,5% do sexo feminino, com grau de bacharelado (64,7%), mestrado (27,5%) e doutorado (1%). Os resultados mostram que 5,9% têm formação em EE, em oposição a 94,1%. Sobre o nível de consciência relativo ao tipo de sentimentos que os invadem, os resultados mostram: 64,7% disseram “... para mim, é claro, lembro-me exatamente do que senti durante todo o processo”. A amostra restante expressa algumas lacunas, 33,3% “... quando falo com alguém (ex: colega, amigo) sobre esse episódio”, 4,9%, “... Eu sei que senti sentimentos, mas não posso dizer o que ou como”, 3,9%,”... não lembro de nada “ e 2%”... só depois de algum tempo (1- 6 meses) lembro-me do que senti “. Existirem 10,8% de profissionais incapazes de conscientemente perceber o que viveram, torna EE relevante.

Palavras-chave: Consciência; Educação emocional; Paciente crítico.

Awareness during critical patient approach - exploratory descriptive approach

Rosa-Rodrigues, Pedro¹; Veiga-Branco, Augusta²

¹ pedro_sete@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² aubra@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Recognizing feelings experienced in approaching a critical patient (CP), prepares us to learn about what we feel in such situations. The objective is to know the level of training in emotional education (EE) of health professionals who interact with CP and to recognize how they are aware of the type of feelings that invade them after approach to CP. Quantitative, descriptive study, through a questionnaire, prepared for this purpose and applied on-line in a “snowball” sample. The sample is composed of 4 professional types (doctors, nurses, diagnostic and therapeutic technicians and operational assistants) working in care units, in interaction with the CP, aged between 20-24 (1%) and 55-59 years old (2%), 23.5% male and 76.5% female, with a bachelors degree (64.7%), master’s degree (27.5%) and PhD (1%). Results show that 5.9% have EE training, in opposed to 94.1% that do not have. About the level of awareness about the type of feelings that invade them, results show: 64.7% said “...for me, it’s clear, I remember exactly what I felt throughout the process”. The remaining sample expresses some gaps, 33.3% “... when I talk to someone (ex: colleague, friend) about this episode”, 4.9%, “... I know I felt feelings, but I can’t say which or how”, 3.9%, “... I do not remember anything” and 2% “... only after some time (1 to 6 months) I remember what I felt”. The fact that there are 10.8% of professionals unable to conscientiously realize what they have lived, makes EE relevant.

Keywords: Awareness; Emotional Education; Critical Patient.

Determinantes da *performance* dos lares de idosos das misericórdias portuguesas

S. Veloso, André¹; Bento Vaz, Clara²; Alves, Jorge³

¹ asveloso91@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² clvaz@ipb.pt, Centro de Engenharia e Gestão Industrial (CEGI/INEST TEC), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ jorge@ipb.pt, OBEGEF/UNIAG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Este estudo tem como objetivo avaliar a eficiência económica de 96 Lares de Idosos pertencentes às entidades Santas Casas da Misericórdia (SCM) e os determinantes que influenciaram a sua eficiência em 2012 e 2013. As SCM são as entidades sem fins lucrativos, pertencentes ao Terceiro Setor, mais antigas de Portugal. Estas recebem contribuições financeiras significativas anuais do Estado pela resposta social (Lar de Idosos) que desenvolvem. O estudo encontra-se desenvolvido em duas fases. Na primeira fase foram calculados os resultados da eficiência através da técnica não paramétrica *Data Envelopment Analysis* (DEA). Na segunda fase foi utilizada a regressão Tobit para verificar o efeito que certas variáveis organizacionais detêm na eficiência, nomeadamente o número de utentes e a existência de cadeias de Lares de Idosos. Os resultados do modelo DEA mostraram que a eficiência média foi 81,9% e que apenas 10 Lares de Idosos foram eficientes (3 Lares de Idosos foram eficientes em 2012, 6 em 2013 e 1 foi eficiente em ambos os anos). A regressão Tobit mostrou que o número de utentes tem um efeito positivo na eficiência dos Lares de Idosos, ao passo que a existência de cadeias de Lares de Idosos afeta negativamente a eficiência. Ou seja, as SCM são mais eficientes apenas com um Lar de Idosos e com maior número de utentes.

Palavras-chave: *Data envelopment analysis*; Eficiência; Lares de idosos; Terceiro setor.

Determinants of nursing homes performance of portuguese misericórdias

S. Veloso, André¹; Bento Vaz, Clara²; Alves, Jorge³

¹ asveloso91@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² clvaz@ipb.pt, Centro de Engenharia e Gestão Industrial (CEGI/INEST TEC), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ jorge@ipb.pt, OBEGEF/UNIAG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

This study aims to evaluate the economic efficiency of Nursing Homes owned by 96 Santas Casas da Misericórdia (SCM) and the determinants that influenced their efficiency in 2012 and 2013. The SCM are the oldest non-profit entities, which belong to Third Sector in Portugal, provide this social response and receive significant financial contributions annually from the state. The study is developed in two stages. In the first stage, the efficiency scores were calculated through the non-parametric *Data Envelopment Analysis* (DEA) technique. In the second stage, Tobit regression is used to verify the effect of certain organizational variables on efficiency, namely the number of users and existence of Nursing Home chains. The results of the DEA model show that the efficiency average is 81.9%, and only 10 out of 96 Nursing Homes are efficient (3 Nursing Homes were efficient in 2012, 6 in 2013 and 1 was efficient in both years). Tobit regression shows that the number of users has a positive effect on the efficiency of Nursing Homes, whereas the existence of Nursing Home chains affects their efficiency negatively. That is, SCM are more efficient with only one Nursing Home and with the largest number of users.

Keywords: *Data envelopment analysis*; Efficiency; Nursing homes; Third sector.

Práticas alimentares dos utilizadores de ginásio do norte de Portugal

Alves, Catarina¹, Fernandes, António^{2,3}; Ferro-Lebres, Vera¹

¹ a29374@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² toze@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ vferrolebres@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A alimentação está relacionada com a capacidade física, podendo melhorar o rendimento e a recuperação do exercício, através de estratégias nutricionais adequadas. Este estudo objetiva estudar as práticas alimentares e de atividade física dos utilizadores de ginásio do Norte de Portugal, dos distritos de Braga e Bragança. Desenvolveu-se um estudo epidemiológico, transversal, numa amostra de 228 utilizadores de ginásio. Foi aplicado um questionário abordando variáveis sociodemográficas, de atividade física em contexto de ginásio, e alimentares. Utilizou-se também um recordatório alimentar das últimas 24h. Os dados antropométricos foram objetivamente medidos. Relativamente ao tipo de dieta praticada, a maioria dos utilizadores de ginásio não assumiram praticar nenhum tipo de dieta específica (81,6%). Aqueles que assumiram seguir uma dieta hiperproteica apresentaram valores de Índice de Massa Corporal significativamente ($p=0,006$) superiores. O consumo energético e nutricional não diferiu significativamente ($p>0,05$) entre utilizadores que assumiam praticar diferentes tipos de dieta. Aqueles que praticavam modalidades de força, foram os que apresentaram maior consumo de proteína ($p=0,045$). Os que frequentavam o ginásio há mais tempo apresentaram maior consumo de fibra ($p=0,043$), enquanto que aqueles que frequentam o ginásio há menos tempo apresentaram maior consumo de carne, peixe e ovos ($p=0,007$). Pode-se concluir que apesar de alguns dos utilizadores de ginásio assumirem seguir determinada dieta específica, não se verificaram diferenças significativas na ingestão, o que sugere que há ainda falta de acompanhamento por nutricionistas e baixo conhecimento nutricional dos utilizadores de ginásio no Norte de Portugal, o que conduz a escolhas alimentares e nutricionais sem evidência científica.

Palavras-chave: Alimentação; Atividade física; Ginásio.

Food practices of gym users of northern Portugal

Alves, Catarina¹, Fernandes, António^{2,3}; Ferro-Lebres, Vera¹

¹ a29374@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² toze@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ vferrolebres@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Diet is related to physical fitness, exercise performance and recovery through appropriate nutritional strategies. This study aims to investigate the eating and physical activity practices of gym users in Northern of Portugal, namely Braga and Bragança. A cross-sectional epidemiological study was conducted on a 228 gym users sample. A questionnaire was used to collect data about socio-demographic variables, physical activity in gymnastic context, and a 24 hours food record was also used. Anthropometric data were objectively measured. Regarding the type of diet practiced, it was verified that majority of the gym users of gym did not assume to practice any type of specific diet (81.6%). Those who assumed to follow an hyperproteic diet had a significantly higher Body Mass Index values ($p = 0,006$). It was verified that the energy and nutritional consumption did not differ significantly ($p>0,05$) among users who assumed to practice different types of diet. Those who practiced strength modalities were the ones with the highest protein intake ($p=0,045$). Those who attended the gym for longer had higher fiber consumption ($p=0,043$), while those who joined the gym more recently had higher meat, fish and eggs consumption ($p=0,007$). We conclude that although some of the users of the gym assume a specific diet, there were no significant differences in the diet intake. Our results suggests that there is a lack of nutrition professionals interventions and low nutritional knowledge of gym users of Northern of Portugal, which leads to food and nutritional choices with no evidence based information.

Keywords: Diet; Physical activity; Gym.

Coping e stress laboral em enfermagem: análise comparativa em Portugal e Espanha

Gonçalves, Ana¹; Galvão, Ana²; Escanciano, Susana³

¹ velosogoncalves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ srode@unileon.es, Universidade de León, Espanha

Resumo

Este trabalho incide sob a temática do stress laboral e *coping* em enfermeiros de Portugal e Espanha. Objetivou-se, analisar amostras de enfermeiros portugueses e espanhóis, no sentido de identificar o nível de stress e estratégias de *coping* utilizadas. Realizou-se um estudo comparativo, quantitativo, descritivo e correlacional, desenvolvido num plano transversal. Os participantes intervenientes no estudo, corresponderam a 504 e 363 enfermeiros portugueses e espanhóis, respetivamente. Aplicaram-se duas escalas de avaliação: a *Nursing Stress Scale* e o *Brief-COPE*. Dos inquiridos 725 (83.6%) são mulheres, casados ou a viver em união de facto (57.7%), com média de idades de 37 anos. Grande parte, exerce a profissão há mais de 10 anos em Hospitais Públicos. Destaca-se como vínculo profissional o contrato individual de trabalho, em Portugal e o funcionário público estatutário fixo, em Espanha. A maioria executa um horário de trabalho de 40 horas (61.4%) e por turnos (55.0%). Quanto à perceção de stress e estratégias de *coping*, os enfermeiros portugueses experienciam mais stress ($M=79.05$; $DP=15.04$) do que os espanhóis ($M=77.97$; $DP=16.07$) com diferenças estatisticamente significativas para o stress provocado pelo medo da morte e o morrer ($p=.015$) e falta de apoio ($p=.000$). Os enfermeiros portugueses, recorrem ao *Coping* Ativo, Planear, Religião, Reinterpretação Positiva e Humor, Expressão de Sentimentos e Negação e os espanhóis ao *Coping* Ativo, Aceitação e Auto Distração. Conclui-se que os enfermeiros portugueses evidenciam níveis de stress mais elevados recorrendo a mais estratégias de *coping*, contrariamente ao observado nos enfermeiros espanhóis.

Palavras-chave: *Coping*; Profissão de enfermagem; Stress laboral.

Coping and workplace stress in nursing: comparative analysis between Portugal and Spain

Gonçalves, Ana¹; Galvão, Ana²; Escanciano, Susana³

¹ velosogoncalves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ srode@unileon.es, Universidade de León, Espanha

Abstract

This work focuses on the subject of workplace stress and coping in nurses from Portugal and Spain. The objective was to analyse samples of Portuguese and Spanish nurses, in order to identify the level of stress and coping strategies used. A comparative, quantitative, descriptive and correlational study developed in a transversal manner was carried out. Participants in the study corresponded to 504 Portuguese and 363 Spanish nurses, respectively. Two assessment scales were applied: the *Nursing Stress Scale* and the *Brief-COPE*. From the respondents 725 (83.6%) are women, married or living in union (57.7%), with a mean age of 37 years. Most of them have been practicing for more than 10 years in Public Hospitals. We highlight that the most common work contract types are the individual employment contract for Portugal and the statutory public official for Spain. Most perform a 40-hour work schedule (61.4%) and work in shifts (55.0%). Regarding stress perception and coping strategies, Portuguese nurses experience more stress ($M=79.05$; $SD=15.04$) than the Spanish ($M=77.97$; $SD=16.07$), with statistically significant differences for stress from the fear of death and dying ($p=.015$) and lack of support ($p=.000$). The coping strategies most privileged by Portuguese nurses are Active Coping, Planning, Religion, Positive Reframing, Humour, Venting and Denial and by the Spanish Active Coping, Acceptance and Behavioural Disengagement. It is concluded that Portuguese nurses show higher stress levels using more coping strategies, contrary to what is observed among Spanish nurses.

Keywords: Coping; Nursing; Work stress.

Traços de personalidade dos cuidadores formais em contexto de cuidados paliativos

Gomes, Marta¹; Galvão, Ana²; Ala, Sílvia³

¹ gomes.marta15@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ silvia.ala@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Os cuidadores formais em contexto de cuidados paliativos e continuados, devem possuir competências específicas para o exercício adequado das suas funções com esta tipologia de utentes, nomeadamente a nível de traços de personalidade. Objetivou-se caracterizar os traços de personalidade e estratégias de coping dos cuidadores formais, e observar possíveis associações entre as variáveis sociodemográficas e profissionais e os traços de personalidade e estratégias de coping. Estudo quantitativo, descritivo, analítico de caráter transversal, numa amostra de 82 cuidadores formais de três Unidades de Cuidados Continuados Integrados, sendo 69 do sexo feminino (79.3%) e 18 do sexo masculino (20.7%). Utilizou-se um questionário sociodemográfico e profissional, o Brief-COPE para avaliar as estratégias de coping e o EPQ-R-S para avaliar os traços de personalidade. Verificaram-se associações significativas entre a idade, os traços de personalidade Extroversão ($p=.018$) e o coping através da Expressão de Sentimentos ($p=.024$) e o Neuroticismo e a profissão ($p=.013$), onde os Enfermeiros e o Pessoal de Apoio demonstram ser mais neuróticos. Os profissionais de saúde recorrem às estratégias de coping para fazer face a situações adversas e de stress às quais se encontram sujeitos no seu dia a dia. Verificámos que os indivíduos que apresentam valores elevados no Neuroticismo utilizam em maior escala *coping* através da Auto-distração e os com níveis superiores de Extroversão o *coping* através da Expressão de sentimentos. Conclui-se que os traços de personalidade e as estratégias de coping encontram-se interligados.

Palavras-chave: Cuidadores formais; Estratégias decoping; Traços de personalidade; Cuidados paliativos.

Personality traits of formal caregivers in palliative care context

Gomes, Marta¹; Galvão, Ana²; Ala, Sílvia³

¹ gomes.marta15@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ silvia.ala@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Formal caregivers in the context of palliative and continuing care should have specific competencies for the proper exercise of their functions with this typology of users, namely at the level of personality traits. The objective was to characterise the personality traits and coping strategies of formal caregivers, and to observe possible associations between socio-demographic and professional variables and personality traits and coping strategies. Quantitative, descriptive, analytical and cross-sectional study on a sample of 82 formal caregivers, from three Integrated Continuing Care Units, being 69 female (79.3%) and 18 male (20.7%). A socio-demographic and professional questionnaire, the Brief-COPE to evaluate the coping strategies and the EPQ-R-S to evaluate the personality traits, were used. There were significant associations between age, the personality trait Extroversion and coping through the Expression of Feelings ($p=.018$) and Neuroticism and profession profession ($p=.013$), where Nurses and Support Staff prove to be more neurotic. Health professionals use coping strategies to deal with the adverse and stressful situations they are subjected to in their daily lives. We have found that individuals with high values in Neuroticism use coping in a larger scale through Self-distraction and those with higher levels of Extroversion coping through the Expression of feelings. It was concluded that personality traits and coping strategies are interconnected.

Keywords: Formal caregivers; Coping strategies; Personality traits; Palliative care.

Atividade física, perfil nutricional: impacto em marcadores bioquímicos em diabéticos - revisão sistemática

Barreira, Eduarda¹; Vaz, Josiana²; Pereira, Ana³; Novo, André⁴

¹ edubarreira4@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² josiana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal; CIMO - Centro de Investigação de Montanha - Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ amgpereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ andre@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A diabetes mellitus tipo 2 é uma patologia crónica com grande expansão a nível mundial. Estima-se que o número de portadores de diabetes aumente rapidamente nas próximas décadas devido ao envelhecimento da população, obesidade, alimentação inadequada e inatividade física. A intervenção nutricional, com ênfase na promoção de uma alimentação saudável e a prática de atividade física têm demonstrado ser um ponto importante para fomentar o controlo da glicémia e perfil lipídico. Verificar qual a efetividade da implementação de programas de atividade física e/ou dietéticos nos valores de glicémia e perfil lipídico em portadores de diabetes mellitus tipo 2, incluindo pessoas com 60 e mais anos. Revisão sistemática da literatura publicada no período 2010-2016 na base de dados PubMed/Medline. Após a aplicação dos critérios de inclusão foram selecionados 30 artigos de um total de 230825. Nos artigos selecionados são evidentes as modificações positivas que a implementação de programas de atividade física (exercícios aeróbicos, resistência, flexibilidade e combinados supervisionados) e programas dietéticos baseados numa maior ingestão de produtos hortícolas, alimentos com baixo índice glicémico, ácidos gordos insaturados, vitamina D, probióticos, crómio, restrição calórica e sessões educativas sobre a diabetes têm no controlo da glicémia e perfil lipídico em portadores de diabetes mellitus tipo 2. Os programas de atividade física e dietéticos de acordo com informações cientificamente válidas são fundamentais no tratamento e controlo metabólico da diabetes mellitus tipo 2, devendo ser fomentada a sua implementação.

Palavras-chave: Diabetes mellitus tipo 2; Controlo glicémico; Dislipidemia; Treino físico; Nutrição.

Physical activity, nutritional profile: impact on biochemical markers in diabetics - systematic review

Barreira, Eduarda¹; Vaz, Josiana²; Pereira, Ana³; Novo, André⁴

¹ edubarreira4@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² josiana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal; CIMO - Centro de Investigação de Montanha - Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ amgpereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ andre@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a chronic disease with great impact worldwide. It is estimated that the number of type 2 diabetics increase considerably in the coming decades due to the aging population, obesity, unhealthy diet and physical inactivity. The promotion of healthy eating and physical activity has been shown to be fundamental in the control and maintenance of blood glucose and lipid profile. To verify the effectiveness of the implementation of physical activity and dietary programs in the amounts of glucose and the lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus, including people aged 60 and over. Systematic review of the literature published in the period 2010-2016 in PubMed/Medline database. After applying the inclusion criteria were selected 30 articles from a total of 230.825. In the selected articles are evident the positive changes that the implementation of physical activity programs (supervised aerobic, resistance, flexibility and combined exercises), and dietary programs based on a higher intake of vegetables, foods with low glycemic index, unsaturated fatty acids, vitamin D, probiotics, chromium, caloric restriction and educational sessions about diabetes have on glycemic control and lipid profile in diabetic type 2. The physical activity and dietary programs in accordance with scientifically valid information are cornerstones in the treatment and metabolic control of type 2 diabetes mellitus, and its implementation should be encouraged.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus; Glycemic control; Dyslipidemia; Physical activity; Nutrition.

Benefícios da preparação para a parentalidade para o casal grávido

Preto, Ana¹; Azevedo, Ana²

¹ analsppreto@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anitaazevedo@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A transição para a parentalidade e o parto requerem mudanças cognitivas, afetivas e comportamentais nos casais grávidos. As aulas de preparação para o parto/parentalidade visam um resultado esperado com ganhos em saúde no ciclo gravídico-puerperal. Identificar nos estudos científicos, os benefícios em saúde, da preparação para a parentalidade no casal grávido foi o nosso principal objetivo neste estudo. Recorremos para o efeito à Revisão Sistemática da Literatura (RSL) pelo método PI[C]O, pretendemos com esta metodologia assegurar a pertinência do estudo, clarificar e enquadrar o tema e orientar o desenho da investigação. Depois de aplicados os critérios de inclusão, selecionamos oito artigos publicados na base de dados eletrónica Web of Science, que foi a nossa única fonte de pesquisa. Constatamos pela análise dos diferentes estudos a não existência de um instrumento de avaliação validado que permita identificar os benefícios em saúde nesta população com a frequência da educação para a parentalidade de forma sistemática. Assim os principais benefícios identificados nos estudos científicos analisados relativos às aulas de preparação para a parentalidade nos casais grávidos foram: melhoria na adaptação pré-natal dos casais; melhoria no cumprimento do papel de apoio e no auxílio dos cuidados de enfermagem por parte do pai; aumento da aceitação da gravidez nas mulheres; redução do medo do parto nos casais; aumento da preferência pelo parto eutócico; aumento do bem-estar psicológico e diminuição dos flashbacks angustiantes no pós-parto.

Palavras-chave: Preparação; Pré-natal; Parto; Benefícios.

Benefits of Preparing for Parenting for the Pregnant Couple

Preto, Ana¹; Azevedo, Ana²

¹ analsppreto@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anitaazevedo@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The transition to parenting and childbirth requires cognitive, affective and behavioral changes in pregnant couples. The classes for childbirth preparation/parenting aim for an expected result with gains in health in the pregnancy-puerperal cycle. Identify in scientific studies, the health benefits of preparing for parenting in the pregnant couple was our main goal in this study. We resorted to the Systematic Review of Literature (SRL) in the PI[C]O method to ensure the relevance of the study, clarifying and framing the theme and guiding the research design. After applying the inclusion criteria, we selected eight articles published in the Web of Science electronic database, which was our only research source. Across the analysis of the different studies, we verified the absence of a validated evaluation instrument that allows to identify the health benefits in this population with the frequency of education for parenting in a systematic way. Thus, the main benefits identified in the scientific studies analyzed regarding parenting classes in pregnant couples were: improvement of prenatal adjustment for couples; improvement in the fulfillment of the support role and in the assistance of the nursing care by the father; increased acceptance of pregnancy in women; reduction of fear of childbirth in couples; increased preference for eutocic delivery; increased psychological well-being and decreased post-partum distressing flashbacks.

Keywords: Preparation; Prenatal; Childbirth; Benefits.

Relação de ajuda ao doente em situação crítica e fim de vida

Gonçalves, Cláudia¹; Galvão, Ana²

¹ claucagoncalves@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Enquadramento: Numa Unidade de Cuidados Intensivos, a presença de doentes frequentemente em estado grave, promove a que os enfermeiros priorizem as intervenções do domínio técnico, relegando para segundo plano as de cariz relacional, nomeadamente a empatia e a comunicação com a família. A Ordem dos Enfermeiros evidencia a importância do cuidado à família da pessoa em situação crítica, afirmando que é uma competência específica do enfermeiro especialista nesta área, o qual tem o dever de “assistir a pessoa e família nas perturbações emocionais decorrentes da situação crítica de saúde/doença e ou falência orgânica”. São estes os profissionais com presença assídua e com competências para avaliar e intervir nas necessidades do doente e família. Objetivou-se descrever a produção científica sobre a as competências de relação de ajuda ao doente em situação crítica e família. **Metodologia:** utilizámos a revisão integrativa e compreensiva da literatura. A colheita da informação foi realizada através de bases de dados e repositórios de universidades, sendo encontradas diversas tipologias. **Resultados:** as evidências apontam para o imperativo de desenvolver competências de relação de ajuda neste contexto de saúde, promovendo a presença da família junto do doente, o apoio em situações de luto e a comunicação eficaz de informações sobre o estado da pessoa em situação crítica. **Conclusão:** há necessidade de desenvolver espírito crítico. As competências inerentes à relação de ajuda/terapêutica é uma área que necessita de maior investimento a nível da formação dos enfermeiros, não sendo habitualmente objeto de reflexão e de discussão.

Palavras-chave: Enfermagem; Relação de ajuda; Doente crítico.

Help relationship to patients in critical situation and end of life

Gonçalves, Cláudia¹; Galvão, Ana²

¹ claucagoncalves@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Background: In an Intensive Care Unit, the presence of patients who are frequently in a critical condition, encourages nurses to prioritise interventions in the technical field, relegating to the background relational aspects, such as empathy and communication with the family. The Nurses' Guild highlights the importance of caring for the family of the person in critical situation, stating that it is a specific competence of the specialist nurse in this area, who has the duty to “assist the person and family through the emotional disturbances arising from the critical health situation/disease and or organic failure”. It are these assiduous professionals that have the competences evaluate and intervene in the needs of the patient and family. The objective was to describe the scientific production on the competences of help relationship to the patient in critical situation and family. **Methodology:** We used the integrative and comprehensive review of the literature. The collection of information was done through databases and university repositories, and several typologies were found. **Results:** the evidence points to the imperative to develop competencies of help relationship in this health context, promoting family presence with the patient, support in mourning situations, and effective communication of information about the state of the person in critical situation. **Conclusion:** There is a need to develop a critical mind-set. The competencies inherent to help relationship/therapy is an area that needs more investment in the training of nurses, and is not usually the object of reflection and discussion.

Keywords: Nursing; Help relationship; Critical patient.

Frequência de flebite da venopunção periférica: fatores associados

Nobre, Alexandra¹; Martins, Matilde²

¹ a34017.alunos@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Unidade Local de Saúde do Nordeste, Portugal

² matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O cateterismo venoso periférico é uma das ações mais realizada pelos enfermeiros, pelos enormes benefícios terapêuticos, no entanto, a este procedimento estão associadas várias complicações, como sejam a infiltração, o hematoma, a infeção e a flebite. Identificar a frequência de flebites na venopunção periférica em doentes internados no Serviço de Ortopedia de uma Unidade Hospitalar do Nordeste durante o mês de maio de 2017 e analisar os fatores de risco associados ao seu desenvolvimento. Estudo de coorte prospetivo. Como instrumentos de recolha de dados recorreremos ao processo clínico para caracterização sociodemográfica e clínica da amostra e à “phlebite scale versão portuguesa” verificação da existência de flebite. Definidos como critérios de inclusão, os participantes estar internados no serviço de ortopedia e ter pelo menos um acesso venoso realizado no serviço, obtendo-se uma amostra de 58 participantes e 78 cateteres venosos periféricos. Do total de 58 doentes, 53,4% do género feminino, com uma média de idade de 64 anos, apresentavam antecedentes patológicos 79,3%, realizaram cirurgia major 65,5%, a média de cateteres por doente quando submetidos a cirurgia major foi de 1,53, o tempo médio de permanência foi de 3,25 dias para a ocorrência de flebite, mostrando, através do teste de t student relação estatisticamente significativa ($p=0,008$). A frequência de flebite foi de 36,7%. A frequência de flebite foi elevada, comparada com outros estudos (5%), aumentando com o tempo de permanência do cateter. Sugerimos a realização de outros estudos e ações de sensibilização dos enfermeiros, para a necessidade de avaliação do tipo e grau de flebite.

Palavras-chave: Cateter venoso periférico; Flebite; Enfermagem.

Peripheral venipuncture phlebitis frequency: associated factors

Nobre, Alexandra¹; Martins, Matilde²

¹ a34017.alunos@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Unidade Local de Saúde do Nordeste, Portugal

² matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

For the enormous therapeutic benefits, peripheral venous catheterization is one of the most accomplished actions by nurses. However, several complications are associated with this procedure, such as infiltration, bruise, infection and phlebitis. Identify the frequency of phlebitis in the peripheral venipuncture in patients hospitalized in the Orthopedic Service of a Hospital Unit in the Northeast during the month of May 2017 and to analyze the risk factors associated with its development. Prospective cohort study. As instruments of data collection we used the clinical process for sociodemographic and clinical characterization of the sample and the “phlebite scale Portuguese version” for the existence of phlebitis. Defined as inclusion criteria, the participants were hospitalized in the orthopedic service and had at least one venous access performed at the service, obtaining a sample of 58 participants and 78 peripheral venous catheters. Of the total of 58 patients, 53.4% of the female gender, with a mean age of 64 years, had a 79.3% pathological history; 65.5% had a major surgery; the mean number of catheters per patient when submitted to major surgery was 1.53; the mean length of stay was 3.25 days for the occurrence of phlebitis, showing, through the student t test statistically significant relationship, ($p=0,008$). The frequency of phlebitis was 36.7%. The frequency of phlebitis was high, compared with other studies (5%), increasing with the residence time of the catheter. We suggest other studies and actions to raise awareness among nurses, regarding the need to evaluate the type and degree of phlebitis.

Keywords: Peripheral venous catheter; Phlebitis; Nursing.

Capacidade funcional e qualidade de vida dos seniores praticantes e não praticantes de hidroginástica

Antão, Luís¹; Gomes, Maria²; Galvão, Ana³

¹ antao_antao22@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² mgomes16mgomes@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O envelhecimento é caracterizado por transformações funcionais e estruturais. Destas alterações, advém a diminuição da aptidão funcional e percepção da qualidade de vida nos seniores com repercussões nas suas atividades de vida. A atividade física regular é fundamental para amenizar essas modificações resultantes do processo de envelhecimento. Assim este estudo pretende avaliar os efeitos da hidroginástica na capacidade funcional e qualidade de vida num grupo de seniores praticantes e não praticantes de hidroginástica. A nossa amostra foi de 93 seniores com idades superiores a 65 anos, 23 do sexo masculino e 70 do sexo feminino. Para avaliar a aptidão funcional utilizou-se a bateria de testes de Rikli e Jones. A qualidade de vida foi avaliada através do questionário WHOQOL-Bref. Os resultados estatisticamente significativos ($p < 0,05$) foram: os seniores que praticam hidroginástica apresentam resultados no domínio social mais significativos em comparação com os não praticantes de hidroginástica, também constatamos que os seniores que praticam hidroginástica apresentam mais flexibilidade nos membros superiores e inferiores. Quando comparado entre géneros as mulheres apresentam mais flexibilidade dos membros superiores e inferiores que os homens, entretanto os homens tem mais capacidade aeróbia quando comparado com as mulheres. Com este estudo verificamos também que os praticantes de hidroginástica são portadores de mais patologias. Concluímos que a prática de hidroginástica é primordial no envelhecimento, na saúde e incrementa benefícios ao nível bio-psico-social.

Palavras-chave: Seniores; Capacidade funcional; Hidroginástica; Qualidade de vida.

Functional capacity and quality of life of practicing and non-practicing water aerobics

Antão, Luís¹; Gomes, Maria²; Galvão, Ana³

¹ antao_antao22@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² mgomes16mgomes@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The aging is characterized by functional and structural transformations. These changes result in decreased functional aptitude and perception of the quality of life in the elderly with repercussions on their daily life. Regular physical activity is essential to soften these modifications resulting from the aging process. Thus, this study intends to evaluate the effects of water gymnastics on functional capacity and quality of life in a group of practicing and non-practicing water aerobics practitioners. Our sample was 93 seniors with ages over 65 years, 23 males and 70 females. Rikli and Jones' battery of tests were used to evaluate functional fitness. Quality of life was assessed using the WHOQOL-Bref questionnaire. The statistically significant results ($p < 0.05$) were: older people who practice water aerobics have more significant social results in comparison to non-water aerobics, we also found that seniors who practice water aerobics have more flexibility in the upper and lower limbs. When compared between genders women have more flexibility of upper and lower limbs than men, although men have more aerobic capacity when compared to women. With this study we also verified that water aerobics practitioners are carriers of more pathologies. We conclude that the regular practice of water aerobics is essential in the aging process, in maintaining health and increasing benefits at the bio-psycho-social level.

Keywords: Seniors; Functional capacity; Water aerobics; Quality of life.

Avaliação da perceção do stress em cuidadores formais: um programa de intervenção

Genésio, João¹; Galvão, Ana²; Gonçalves, Ana³

¹ joaogenesio@portugalmail.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² agalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ velosogoncalves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

As alterações socioeconómicas colocam grandes desafios às Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) e aos seus cuidadores formais. Objetivou-se avaliar a vulnerabilidade ao stress em profissionais numa IPSS que cuidam de utentes portadores de alterações mentais e explorar associações possíveis entre o stress e algumas variáveis socioprofissionais e implementar um programa de intervenção em coaching psicológico. Materiais e métodos: utilizou-se um questionário sociodemográfico, e o Questionário de Vulnerabilidade ao Stress (23-QVS). A amostra integra 45 cuidadores formais, dos quais 33 (70.2%) do sexo feminino e média de idade de 37.87. Estudo de carácter quantitativo, descritivo e correlacional. Foram consideradas variáveis socioprofissionais: género, idade, estado civil, tempo de serviço, trabalho por turnos, profissão e toma de medicação. Resultados: Os participantes com menos de 6 meses de tempo de serviço demonstram níveis de Perfeccionismo e intolerância à frustração mais altos do que os colaboradores com mais de 6 meses de tempo de serviço e esta diferença é estatisticamente significativa ($p=.001$). Já no que diz respeito à Inibição e dependência funcional ($p=.008$), a Carência de apoio social ($p=.002$), as Condições de vida adversas ($p=.001$) e a Deprivação de afeto ($p=.004$), são os colaboradores com mais de 6 meses de tempo de serviço que apresentam níveis estatisticamente significativos superiores. Conclusões: Este estudo confirma que os trabalhadores de instituições que cuidam de pessoas portadoras de deficiência mental apresentam níveis consideráveis de vulnerabilidade ao stress. Neste sentido um programa de intervenção em *coaching* psicológico para estes cuidadores constituirá uma mais valia

Palavras-chave: Cuidadores formais; Stress laboral; Saúde mental; *Coaching*.

Stress perception evaluation among formal caregivers: an intervention programme

Genésio, João¹; Galvão, Ana²; Gonçalves, Ana³

¹ joaogenesio@portugalmail.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² agalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ velosogoncalves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Socioeconomic changes pose major challenges to Private Social Solidarity Institutions (PSSI) and their formal caregivers. The objective of this study was to evaluate the vulnerability to stress among PSSI professionals who care for users with mental disorders and to explore possible associations between stress and some socio-professional variables. Materials and methods: a socio-demographic questionnaire and the Stress Vulnerability Questionnaire (23-QVS) were used. The sample includes 45 formal caregivers of which 33 are female (70.2%). The study is quantitative, descriptive and correlational. The Socio-professional variables taken into consideration were: gender, age, marital status, length of service, shift work, profession, and medication intake. Results: The participants in this study with less than 6 months of service time demonstrated higher levels of frustration and frustration intolerance than those with more than 6 months of service, and this difference is statistically significant ($p=.001$). Regarding Inhibition and functional dependence ($p=.008$), Lack of social support ($p=.002$), Adverse living conditions ($p=.001$) and Affection deprivation ($p=.004$), the employees with more than 6 months of service are the ones that present statistically significant higher levels. Conclusions: This study confirms that workers in mental health institutions have considerable levels of vulnerability to stress. Suggestion is to implement a psychological coaching programme for these formal caregivers.

Keywords: Formal caregivers; Workplace stress; Mental health; Coaching.

Escalonamento de visitas domiciliárias numa unidade de saúde através de algoritmos populacionais

Filipe Alves¹; Ana I. Pereira²; Florbela Fernandes³; Adília Fernandes⁴; Anabela Martins⁵; Paulo Leitão⁶

¹ filipealves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ fflor@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ adilia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ apaula.martins@ulsne.min-saude.pt, Unidade Local de Saúde do Nordeste EPE, Portugal

⁶ pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A prestação de serviços de cuidados de saúde ao domicílio está a tornar-se uma importante área de investigação, principalmente porque, em Portugal, a população está envelhecida e é necessário providenciar serviços domiciliários apropriados e em tempo útil. As visitas domiciliárias são organizadas tendo em consideração os tratamentos médicos e o apoio geral que as pessoas idosas/doentes necessitam, as suas localizações, e claro, os recursos existentes nas Unidades de Saúde que praticam estes serviços (desde carros a enfermeiros envolvidos). Assim, este serviço de saúde pode ser fornecido por equipas de enfermagem de Unidades de Saúde, requerendo transporte para esse fim. Normalmente, as visitas são planeadas manualmente e sem suporte computacional, sendo um processo complexo, demorado e que não é otimizado. O objetivo principal deste trabalho é realizar o cronograma/horário de enfermeiros e com isto, criar o escalonamento dos carros automático, de visitas domiciliárias de uma Unidade de Saúde de Bragança. Por conseguinte, este trabalho tem como objetivo minimizar o tempo despendido neste serviço e, consequentemente reduzir os custos envolvidos, sem nunca afetar o seu bom funcionamento. A metodologia desenvolvida foi codificada no software MatLab (recorrendo ao algoritmo genético (AG) e otimização por enxame de partículas (PSO)) e os problemas foram resolvidos de forma eficiente, tendo-se obtido diversas soluções para escalonamentos de enfermeiros e carros utilizados na visita domiciliária, para os dados apresentados. Todas as soluções encontradas pelos métodos computacionais testados permitiram obter uma melhoria significativa na redução do tempo despendido na visita domiciliária, bem como no tempo de espera dos pacientes.

Palavras-chave: Domicílios; Otimização; Escalonamento; AG; PSO.

Home care visits schedule in a healthcare center through populational algorithms

Filipe Alves¹; Ana I. Pereira²; Florbela Fernandes³; Adília Fernandes⁴; Anabela Martins⁵; Paulo Leitão⁶

¹ filipealves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ fflor@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ adilia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ apaula.martins@ulsne.min-saude.pt, Unidade Local de Saúde do Nordeste EPE, Portugal

⁶ pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The provision of home healthcare services is becoming an important research area, mainly because, in Portugal, the population is ageing and it is necessary to perform appropriate homecare services and in a timely manner. Homecare visits are organized regarding several aspects, such as the medical treatments and the general support that elder/sick people need, their locations, and of course, the existing resources in the health units that provide these types of services (considering cars, nurses, among others). Therefore, these healthcare services can be provided by nursing teams from Health Units, requiring transportation for this purpose. Usually, the visits are manually planned and without computer support, thus being a complex process, which takes time and that is not optimized. The main goal of this work is to elaborate the nurses' timeline and, consequently, create an automatic cars schedule, of home visits of a Bragança Health Unit. Therefore, this work aims to minimize the time spent on this type of service and, consequently, reduce the costs involved, without ever affecting its proper functioning. The developed methodologies were coded in MatLab software (using the genetic algorithm (GA) and particle swarm optimization (PSO)) and the algorithms were able to solve the presented problems in an efficient way, obtaining several solutions for nurses and cars schedules used in home visitation, considering the presented data. All the solutions achieved by computational methods presented a significant improvement regarding the reduction of the time spent in home visitation, as well as a reduction of the patients waiting time.

Keywords: Domiciliary; Optimization; Schedule; GA; PSO.

Perfil epidemiológico dos utentes seguidos em consulta (dor crónica) no nordeste transmontano

Perdigoto, Paula¹; Monte, Ana P.²; Martins, Matilde³

¹ pabperdigoto@gmail.com, ULSNE, Bragança, Portugal

² apmonte@ipb.pt, UNIAC*, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Sendo a dor um dos cinco sinais vitais, o seu controlo é um direito dos doentes e um dever dos profissionais de saúde. Pretende-se com este estudo identificar o perfil dos utentes seguidos em consulta da dor crónica na Unidade do Nordeste Transmontano. Este é um estudo descritivo e transversal, com recurso aos dados registados, no processo clínico, pelo Médico Anestesiologista entre 2014-2017. Obteve-se uma amostra de 271 doentes neste período, num total de 995 consultas. O estudo foi submetido à apreciação e autorização da Direção da Unidade Local de Saúde. A média de idade dos participantes do estudo é 64,4 anos (desvio padrão de 15,6 anos), com um mínimo de 17 e máximo de 97 anos, maioritariamente do género feminino (73%), proveniente do Concelho de Macedo de Cavaleiros (27%). De referir que a maioria dos doentes realizaram até 5 consultas, com predominância de 1 a 2 consultas por doente. Observou-se que a Dor Crónica Mista (44%) foi a mais frequente. Os opióides Buprenorfina/Fentanilo (49%/18%) como terapia medicamentosa foram os mais utilizados no controlo da Dor Crónica, assim como a Acupuntura/Tratamento Termal (44%/42%) como terapia adjuvante. Em suma, os doentes seguidos na consulta de dor são maioritariamente idosos, do género feminino e com dor crónica mista, necessitando para controlo da dor de intervenções associadas, farmacológica e coadjuvantes. Sugerimos o encaminhamento precoce destes doentes para a consulta de dor e a realização de outros estudos com amostras maiores e noutras populações.

Palavras-chave: Dor crónica; Consulta; Epidemiologia.

Epidemiological profile of the patients being followed at the chronic pain appointments in the Northeast region of Portugal

Perdigoto, Paula¹; Monte, Ana P.²; Martins, Matilde³

¹ pabperdigoto@gmail.com, ULSNE, Bragança, Portugal

² apmonte@ipb.pt, UNIAC*, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

With pain being one of the five vital signs, its management is a patient's right and also a duty for the healthcare providers. This study aims to identify the profile of the patients who are being followed at the Chronic Pain appointments at Unidade do Nordeste Transmontano. This is a descriptive and cross-sectional study using the data that was gathered during the clinical process by the Anesthesiologist between 2014 and 2017. A sample of 271 patients, with out of 995 appointments. The study has been submitted to evaluation and authorization from the administration of the aforementioned Unit. The average age of patients is 64.4 years old (standard deviation 15,6 years), with a minimum of 17 and maximum of 97 year old, mostly female (73%), living in Macedo de Cavaleiros County (27%). It should be noted that the majority of patients performed up to 5 appointments, with a predominance of 1 to 2 appointments per patient. Mixed chronic pain (44%) was the most frequent. Opioids Buprenorphine/Fentanyl (49%/18%) as drug therapy were the most used to manage chronic pain, as well as Acupuncture/Thermal Treatment (44%/42%) as adjuvant therapy. The patients being followed in these pain appointments are mostly elderly, female and experiencing mixed chronic pain, who need associated pharmacological and coadjuvant interventions to manage the pain. We suggest an early referral of these patients to the pain appointments and further studies with bigger samples in other regions.

Keywords: Chronic pain; Appointment; Epidemiological.

Variação da escala visual analógica na consulta – (dor crónica) no nordeste transmontano

Perdigoto, Paula¹; Monte, Ana P.²; Martins, Matilde³

¹ pabperdigoto@gmail.com, ULSNE, Bragança, Portugal

² apmonte@ipb.pt, UNIAC*, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A Direcção-Geral de Saúde refere a “Dor como 5º Sinal Vital”, sendo de boa prática o seu registo sistémico, através da Escala Visual Analógica (EVA). Pretende-se com este estudo avaliar a variação da escala EVA em doentes seguidos na Consulta da Dor Crónica da Unidade Nordeste Transmontano. Estudo descritivo e transversal, realizado no período entre 2014-2017. Para avaliar a variação da dor recorremos à EVA, que varia entre 0 e 10 pontos, conforme a intensidade da dor aplicada desde o início até ao final. Participaram no estudo 271 doentes com uma média de idades 64,4 anos, sendo (73%) do género feminino, (27%) proveniente do Concelho de Macedo de Cavaleiros, com maior frequência de doentes com Dor Crónica Mista (44%). A terapêutica farmacológica mais utilizada foi opióides Buprenorfina/Fentanilo (49% / 18%) respectivamente, e a coadjuvante foi Acupuntura (44%)/Tratamento Termal (42%). Observa-se uma predominância de uma ou duas consultas por doente (N=122; 45%), num total de 995 consultas. A média da escala analógica visual na primeira avaliação foi de 6 valores com desvio padrão de 2, e na final foi de 1,95 com um desvio padrão de 0,95, o teste t student demonstrou existir diferenças significativas na variação da Dor entre a primeira e a última avaliação (teste t=18,6 e prova<0,001). Em resumo, existe uma variação da escala consoante o número das consultas, o tipo de dor e a terapêutica medicamentosa/adjuvante. Sugerem-se outros estudos que sustentam a eficácia das terapêuticas no alívio da dor.

Palavras-chave: Dor crónica, Escala analógica visual.

Variation in the Visual Analog Scale during appointments - (chronic pain) Northeast region of Portugal

Perdigoto, Paula¹; Monte, Ana P.²; Martins, Matilde³

¹ pabperdigoto@gmail.com, ULSNE, Bragança, Portugal

² apmonte@ipb.pt, UNIAC*, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ matildemartins@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Directorate General of Health refers «Pain as 5th Vital Sign». Therefore, its systematic record through the Visual Analog Scale (VAS) is a model of good practise. This study aims to evaluate the variations of the VAS in patients being followed by the Chronic Pain appointments at Unidade Nordeste Transmontano. This is a descriptive and cross-sectional study carried out between 2014-2017. In order to evaluate the variation of the pain, we used VAS, which varies between 0 and 10 points, according to the intensity of the pain since the beginning until the end. There were 271 patients participating in the study with the average age of 64.4 years old, mostly female (73%), living in Macedo de Cavaleiros County (27%); Mixed chronic pain (44%) was the most frequent. Opioids Buprenorphine/Fentanyl (49%/18%) as drug therapy were the most used to manage chronic pain, as well as Acupuncture/Thermal Treatment (44%/42%) as adjuvant therapy. It's possible to observe a prevalence of one or two appointments per patient (N=122; 45%), with a total of 995 appointments. The average of the VAS at the first appointment was 6 points with a standard deviation of 2, and the last one was 1.95 with a standard deviation of 0.95. The t student test showed significant differences in the pain variation between the first and the last appointment (t test=18,6 e proof<0,001). We can conclude that there is a variation in the scale according to the number of appointments, the type of pain and the drug/adjuvant therapy. We suggest further studies to support the effectiveness of these therapies for pain management.

Keywords: Chronic pain; Visual analog scale.

Escalonamento de veículos para realizar visitas ao domicílio em unidades de saúde

Marina Matos¹; Pereira, Ana I.²; Fernandes, Adília³; Alves, Filipe⁴; Martins, Anabela⁵

¹ aniram@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal & ALGORITMI Universidade do Minho, Braga, Portugal

³ adilia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

⁴ filipealves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

⁵ apaula.martins@ulsne.min-saude.pt, Unidade Local de Saúde do Nordeste EPE, Bragança, Portugal

Resumo

A visitação domiciliária é uma prática em forte crescimento, uma vez que proporciona às pessoas, incapazes de se deslocarem a Instituições de Saúde, o auxílio em tratamentos, cuidando e apoiando o utente de forma a proporcionar uma melhor qualidade de vida aos utentes que estejam em fase débil. Esta prestação de serviço de saúde é realizado por profissionais de saúde, normalmente, enfermeiros. Neste projeto pretende-se realizar o planeamento das rotas dos veículos destacados pela Unidade de Saúde de Bragança para realizarem as visitas ao domicílio previstas para um determinado dia. Assim, pretende-se minimizar o tempo máximo despendido pelos veículos que transportam os profissionais de saúde até às habitações dos utentes com necessidade de tratamentos, de modo a reduzir-se custos destas operações. Para isso, foi desenvolvida e testada uma modelação matemática, tendo sido resolvida através de dois métodos globais de otimização: Algoritmo Genético e o Algoritmo de Enxame de Partículas. Toda a metodologia de trabalho foi desenvolvida no *software* MatLab, permitindo resolver o problema eficazmente, onde se obteve soluções para cada dia da semana em estudo, 18 a 22 de Abril de 2016. Em todas as rotas identificadas como sendo as mais eficientes para cada dia, verificou-se uma redução do tempo total despendido pelos veículos, bem como o número de quilómetros percorridos, em relação aos escalonamentos desenvolvidos manualmente, pela Unidade de Saúde de Bragança.

Palavras-chave: Otimização; Algoritmo Genético; Algoritmo de Enxame de Partículas.

Cars scheduling on homecare visits in a health institution

Marina Matos¹; Pereira, Ana I.²; Fernandes, Adília³; Alves, Filipe⁴; Martins, Anabela⁵

¹ aniram@live.com.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal & ALGORITMI Universidade do Minho, Braga, Portugal

³ adilia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

⁴ filipealves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

⁵ apaula.martins@ulsne.min-saude.pt, Unidade Local de Saúde do Nordeste EPE, Bragança, Portugal

Abstract

The homecare visits is a strong-growing practice, as it provides people, unable to move to health institutions, to perform their treatments, caring and supporting the user in order to provide a better life quality to persons that are in weak phase. This health service is conducted by healthcare professionals, usually, nurses. This project aims to undertake the planning of the vehicles routes provided by the Bragança Health Unit to carry out the homecare visits for a given day. Thus, the aim of this work is to minimize the maximum time spent by vehicles that transport healthcare professionals up to the users with treatments needs in order to reduce costs of these operations. For this, it was developed and tested a mathematical modeling, resolved through two global optimization methods: Genetic Algorithm and the Particle Swarm Optimization Algorithm. The entire working methodology was developed in the MatLab software that solves the problem effectively, obtaining optimal solutions for each day of the week in study, April 18 to 22, 2016. On all routes identified as the most efficient for each day, it was verified a reduction in the total time spent by vehicles, as well as the number of kilometers traveled, in relation to the schedules developed manually, by Bragança Health Unit.

Keywords: Optimization; Genetic Algorithm; Particle Swarm Optimization Algorithm.

Estudo da coinfeção tuberculose e VIH

Geoffrey Blanloil¹; Carlos Balsa²

¹ geoffrey.blanloil@etu.enseeiht.fr, ENSEEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A tuberculose (TB) e o VIH estão intimamente ligados desde o surgimento da SIDA. A tuberculose é a infeção oportunista mais comum que afeta o indivíduo seropositivo. Por sua vez a infeção pelo VIH contribuiu para um aumento significativo da incidência mundial de TB. O VIH altera a patogénese da TB, aumentando consideravelmente o risco de contrair TB e levando a um envolvimento extra pulmonar mais frequente. As interações entre medicamentos contra o VIH e TB, as toxicidades sobre a sobreposição de medicamentos e a síndrome inflamatória da reconstituição imune complicam o tratamento de VIH e TB. Os modelos matemáticos preveem a evolução da doença e os impactos da TB sobre VIH e do VIH sobre TB. É uma ferramenta importante no combate a estas doenças. Este modelo permite compreender que para evitar que uma destas doenças evolua é necessário curar a outra, ou, no caso de um indivíduo ter apenas uma delas, ser necessário evitar o contágio pela outra. O modelo matemático mostra que, hoje em dia, a investigação sobre estas doenças não pode ser realizada separadamente.

Palavras-chave: Tuberculose; VIH; SIDA; Modelo de coinfeção.

Study of the coinfection Tuberculosis and HIV

Geoffrey Blanloil¹; Carlos Balsa²

¹ geoffrey.blanloil@etu.enseeiht.fr, ENSEEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Tuberculosis (TB) and HIV have been closely linked since the emergence of AIDS. TB is the most common opportunistic infection affecting HIV-seropositive individual and HIV infection has contributed to a significant increase in the worldwide incidence of TB. HIV alters the pathogenesis of TB, greatly increasing the risk of disease from TB in HIV co-infection individuals and leading to more frequent extra-pulmonary involvement. Interactions between HIV and TB medications, overlapping medication toxicities, and immune reconstitution inflammatory syndrome complicate the cotreatment of HIV and TB. Mathematical models predict evolution of the disease and impacts of TB on HIV and HIV on TB. It is an important tool for searchers to fight disease. This model put forward the fact that to prevent one of these disease to evolve you have to cure the other or if you have only one, you have to take care about the other disease because you are more susceptible to develop TB if you already have HIV. Research about these diseases cannot take separately nowadays, this model is close from reality because of that.

Keywords: Tuberculosis; HIV; AIDS; Coinfection model.

Comportamento alimentar em estudantes do ensino secundário

Pires, Lurdes¹; Fernandes, Adília²; Pereira, Ana³

¹ nuspires@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² adilia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ amgpereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Introdução: O comportamento alimentar refere-se a atitudes relacionadas com práticas alimentares assumindo um papel fulcral na qualidade de vida dos jovens. **Objetivos:** Avaliar comportamentos alimentares (CA) em estudantes do ensino secundário. **Métodos:** Estudo observacional, analítico e transversal. Foram inquiridos 184 alunos aos quais foi aplicado um questionário que incluía a prática de atividade física extracurricular e a escala *Children's Eating Attitude Test* (TAAc) de Maloney *et al.* (1998) validada para a população Portuguesa por Teixeira *et al.* (2012). **Resultados:** 54,9% dos participantes eram do sexo feminino. Os rapazes apresentavam em média 16,6 anos +/- 1,09 e as raparigas 16,62 +/- 0,88 anos. A atividade física extracurricular era realizada por 65,2% dos respondentes. Verificou-se que todas as dimensões da TAAc apresentavam valores médios e medianos baixos, traduzindo-se em comportamentos alimentares normais. Alunos a frequentar o 11º ano apresentavam resultados mais elevados em todas as dimensões da escala e os do 10º ano os resultados mais baixos. As diferenças observadas são estatisticamente significativas na dimensão “Controlo da ingestão alimentar”. Relativamente à prática de exercício físico concluiu-se que, as atitudes alimentares eram estatisticamente idênticas entre os alunos que praticavam exercício físico extracurricular e os que não praticavam. **Conclusões:** Os resultados revelaram valores médios baixos ao nível da escala TAAc. Independente da presença ou não de alterações do comportamento alimentar é imperioso investir na educação alimentar em ambiente escolar. Uma alimentação saudável e equilibrada é um fator determinante para obter ganhos em saúde.

Palavras-chave: Comportamentos alimentares; Estudantes; Atividade física.

Eating behavior in secondary school students

Pires, Lurdes¹; Fernandes, Adília²; Pereira, Ana³

¹ nuspires@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² adilia@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ amgpereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstrat

Introduction: Eating behavior refers to attitudes related to eating practices, playing a central role in the quality of life of young people. **Objectives:** To evaluate eating behaviors (CA) in secondary school students. **Methods:** Observational, analytical and cross-sectional study. A total of 184 students were surveyed, and was applied a questionnaire that included the extracurricular practice of physical activity and the scale *Children's Eating Attitude Test* (TAAc) from Maloney *et al.* (1998). Validated for the Portuguese population by Teixeira *et al.* (2012). **Results:** 54.9% of the participants were female. The boys had a mean of 16.6 years +/- 1.09 and the girls 16.62 +/- 0.88 years. The extracurricular physical activity was performed by 65.2% of the respondents. It was verified that all the dimensions of the TAAc had low average and median values, translating into normal alimentary behaviors. Students attending the 11th year had higher scores in all dimensions of the scale and those in the 10th grade had the lowest results. The differences observed are statistically significant in the dimension “Control of food intake”. Concerning the practice of physical exercise, it was concluded that, attitudes towards food were statistically identical among students who practiced extracurricular physical exercise and those who did not practice. **Conclusions:** The results showed low mean values at the level of the TAAc. Regardless of the presence or not of changes in eating behavior, it is imperative to invest in food education in a school environment. Healthy and balanced eating is a key factor in achieving health gains.

Keywords: Eating behavior; Students; Physical activity.



TECNOLOGIAS

Implementação de um robô UR10 em ambiente industrial

Lima, José¹; Antunes, Domingos²; Guedes, Nuno³

¹ jllima@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a31801@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ a27112@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Atualmente, com o aparecimento do conceito “Indústria 4.0” aliado à quarta revolução industrial, as empresas têm vindo a alinhar os seus desafios com a introdução de robôs colaborativos no chão de fábrica, onde estes podem partilhar o espaço com trabalhadores. A escolha desta família de robôs tem por base a segurança do ambiente e todos as pessoas que o possam integrar. Neste sentido, o presente trabalho tem com objetivo central planificar a implementação de um robô colaborativo numa linha de produção a fim de otimizar o fabrico de peças para catalisadores e filtros de partículas. É abordado o desenvolvimento de um ambiente de simulação que ilustra uma tarefa de alimentação de uma célula de fabrico na unidade fabril do grupo Faurecia, em Bragança, atualmente realizada por operadores fabris. Pretende-se com este ambiente de simulação, baseado em plataforma experimental de robô virtual (V-REP), validar a introdução de um robô industrial colaborativo, que poderá operar lado a lado com um trabalhador. São descritos todos os processos e mecanismos da simulação dessa implementação, bem como os seus resultados. É ilustrada a área de trabalho com as dimensões à escala e as características do robô. Por fim é efetuado um balanço do sistema desenvolvido e da utilidade do mesmo para a otimização do processo industrial estudado.

Palavras-chave: Simulação; Robô colaborativo; Fábrica.

Implementation of an UR10 robot in an industrial environment

Lima, José¹; Antunes, Domingos²; Guedes, Nuno³

¹ jllima@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a31801@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ a27112@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Nowadays, the concept of “Industry 4.0”, associated with the fourth industrial revolution, lead companies to align their challenges with the introduction of collaborative robots in the work frame of factories, where they can share space with workers. The choice of this robot type was based on the safety of the workers and their work environment. In that sense, this work aims to plan and simulate the implementation of a collaborative robot within a production line, in order to optimize the fabrication of parts intended for catalysts and particle filters. The work involves the development of a virtual simulation environment that enables the demonstration of the task (currently performed by workers) of supplying to an industrial cell within the Faurecia factory in Bragança. With this simulation environment, developed through the virtual robot (V-REP) experimental platform, the goal is to introduce a collaborative industrial robot in the workplace, that can work side by side with the workers. All the processes and mechanisms of the simulation, as well as its results, are thoroughly described. The industrial work environment is shown by scale models, and the same happens with the characteristics of the robot. At the end, the conclusions allow to develop a balance about the system that was implemented, as well as about its utility towards the optimization of the given industrial process.

Keywords: Simulation; Collaborative robot; Factory.

Simulação de sistema que evita obstáculos para manipulador com nuvem de pontos

Brito, Thadeu¹; Piardi, Luis²; Lima, José³; Costa, Pedro⁴

¹ thadeu.vd.pupato@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² luis.fp.piardi@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

³ jlima@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ pedrogc@fe.up.pt, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Resumo

Os novos paradigmas da Indústria 4.0 exigem a colaboração entre robôs e seres humanos. Eles poderiam ajudar e colaborar entre si sem qualquer segurança adicional, ao contrário de outros manipuladores convencionais. Para isto, o robô deve ter a capacidade de adquirir o meio ambiente e planejar (ou re-planejar) *on-the-fly* o movimento evitando obstáculos e pessoas. Este trabalho propõe um sistema que adquire o espaço do ambiente com base em um sensor de kinect. Este sistema deve executar o planeamento do caminho de um manipulador UR5 para tarefas de seleção e local, evitando os objetos, com base na nuvem de pontos do kinect. A estrutura base do sistema é o *software* ROS, que facilita aplicações robóticas com um poderoso conjunto de bibliotecas e ferramentas. O MoveIt! e Rviz são exemplos destas ferramentas, com elas foi possível realizar simulações e conseguir resultados de planeamento. Os resultados são informados por meio de arquivos *logs*, indicando se para o movimento do UR5 foi realizado com sucesso e quantas poses do manipulador foram necessárias criar para atingir o movimento final. Este último passo, permite validar o sistema proposto, através do uso dos algoritmos RRT e PRM. Que foram escolhidos por serem mais utilizados no ramo de planeamento de trajetória.

Palavras-chave: Robô colaborativos; Planeamento de manipulador; Evitar obstáculos; Sensor RGB-D; Nuvem de pontos.

Simulation of a collision avoidance system for manipulator with point cloud data

Brito, Thadeu¹; Piardi, Luis²; Lima, José³; Costa, Pedro⁴

¹ thadeu.vd.pupato@alunos.ipb.pt, Federal University of Technology - Paraná, Brazil

² luis.fp.piardi@alunos.ipb.pt, Federal University of Technology - Paraná, Brazil

³ jlima@ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

⁴ pedrogc@fe.up.pt, Faculty of Engineering of University of Porto, Portugal

Abstract

The new paradigms of Industry 4.0 demand the collaboration between robot and humans. They could help and collaborate each other without any additional security, unlike other conventional manipulators. For this, the robot should have the ability of acquire the environment and plan (or re-plan) *on-the-fly* the movement avoiding the obstacles and people. This paper proposes a system that acquires the environment space, based on a kinect sensor. This system should perform the path planning of a UR5 manipulator for pick and place tasks while avoiding the objects, based on the point cloud from kinect. The basic structure of the system is ROS software, which facilitates robotic applications with a powerful set of libraries and tools. The MoveIt! and Rviz are examples of these tools, with them it was possible to carry out simulations and obtain planning results. The results are reported through logs files, indicating whether the robot motion plain was successful and how many manipulator poses were needed to create the final movement. This last step, allows to validate the proposed system, through the use of the RRT and PRM algorithms. Which were chosen because they are most used in the field of planning of trajectory.

Keywords: Collaborative robots; Manipulator path planning; Collision avoidance; RGB-D; Point Cloud.

Robô móvel autônomo para mapeamento de substâncias tóxicas em ambiente industrial

Luis F. Piardi¹; Thadeu Brito²; José L. Lima³

¹ luis.fp.piardi@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

² thadeu.vd.pupato@alunos.ipb.pt, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

³ jllima@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

As indústrias que acompanham o desenvolvimento tecnológico vêm substituindo humanos por robôs. Para ambientes industriais perigosos, como ambientes com substâncias tóxicas ou radioativas, é idealizado evitar a presença humana, substituindo-a por robôs autônomos. O presente trabalho desenvolve um protótipo de um robô móvel autônomo, em ambiente real e também em simulação 3D, com acionamento diferencial para realizar um mapeamento de ambientes tóxicos onde existem obstáculos conhecidos e desconhecidos. Este robô é capaz de tomar decisões, sem a necessidade de um operador, para planejar e percorrer o melhor caminho, bem como calcular um novo trajeto, caso encontre obstáculos desconhecidos. O robô realiza o mapeamento das substâncias tóxicas passando por todos os pontos de passagem dispostos em uma grelha de conectividade contida no ambiente desejado. Foi desenvolvida uma aplicação para que o usuário visualize remotamente a localização, orientação, velocidade e o caminho percorrido pelo robô. Esta aplicação é capaz de comunicar tanto com o robô real como também com o ambiente de simulação. A localização e orientação do robô real, fundamental para o controle, é estimada com sensores ToF (*Time of Flight*) e odométricos. Os dados obtidos dos sensores são combinados com o filtro de Kalman, o qual fornece uma saída contendo a estimativa da posição e orientação do robô, levando em consideração as incertezas e erros de medições existentes nos sensores utilizados. Para validar a proposta é analisado o trajeto executado pelo robô sem intervenção humana, e também verificado se os dados obtidos do filtro de Kalman correspondem à localização real.

Palavras-chave: Robôs autônomos; Planejamento de caminho; Grelha de conectividade; Filtro de Kalman.

Autonomous mobile robot for mapping toxic substances in industrial environment

Luis F. Piardi¹; Thadeu Brito²; José L. Lima³

¹ luis.fp.piardi@alunos.ipb.pt, Federal University of Technology - Paraná, Brazil

² thadeu.vd.pupato@alunos.ipb.pt, Federal University of Technology - Paraná, Brazil

³ jllima@ipb.pt, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Abstract

Industries that follow the technological development have been replacing humans with robots. For hazardous industrial environments, the ideal is to avoid human presence by, replacing it with autonomous robots. This work develops a prototype of an autonomous mobile robot, in a real environment and also in 3D simulation, with differential drive in order to perform a mapping of toxic environments where there are obstacles known and unknown. This robot is able to make decisions without the need of an operator, to plan and take the best route, as well as to calculate a new route if it encounters unknown obstacles. The robot performs the mapping of toxic substances passing through all the waypoints arranged in a grid of connectivity contained in the desired environment. An application was developed for the user to remotely visualize the location, orientation, speed and path travelled by the robot. This application is able to communicate with both the real robot and the simulation environment. The location and orientation of the real robot, is estimated by the ToF (*Time of Flight*) and odometer sensors. The data obtained from the sensors are combined with a Kalman filter, which provides an output containing an estimation of the robot position and orientation, taking into account the uncertainties and measurement errors present in the sensors used. In order to validate the proposal, the path executed by the robot without human intervention is analysed, and is also checked if the data obtained from the Kalman filter correspond to the real localization.

Keywords: Autonomous robots; Path planning; Connectivity grid; Kalman filter.

Sistemas de transmissão baseados em ímãs permanentes

Souza, Maria S.¹; Ferreira, Ângela P.²; Júnior, Amilton F.³

¹ maria.sv.souza@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apf@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ amilton.junior@cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Brasil

Resumo

Engrenagens são elementos de máquinas utilizadas na transmissão de movimentos rotativos entre eixos. As engrenagens magnéticas, assim como as mecânicas, podem ser aplicadas a qualquer sistema que inclua uma máquina rotativa e uma carga. As engrenagens magnéticas possuem muitas vantagens quando comparadas com as engrenagens convencionais (mecânicas), como, por exemplo, a não necessidade de lubrificação, manutenção reduzida, transmissão de torque sem contato mecânico, não geração de ruídos, além de possuírem uma maior durabilidade e confiabilidade. Todas essas características das engrenagens magnéticas estão associadas ao seu diferencial, que é a utilização de ímãs permanentes em seus rotores e peças de ferro no anel estacionário. As peças de ferro são responsáveis por fazer a modulação do fluxo magnético nos entreferros interno e externo. Esse trabalho é um estudo das propriedades magnéticas de maneira geral, caracterização dos ímãs permanentes (componentes fundamentais das engrenagens magnéticas) e estabelecimento inicial de um projeto analítico de uma engrenagem magnética coaxial com ímãs permanentes de terras raras (NdFeB) recorrendo a uma rede de relutâncias. O projeto analítico envolve o cálculo das relutâncias, das forças magnetomotrices e fluxo magnético através de uma análise de um passo polar de uma engrenagem magnética coaxial em esquema planar e com um modelo simplificado do seu circuito magnético.

Palavras-chave: Engrenagem magnética coaxial; Ímã permanente; Terras raras.

Transmission systems based on permanent magnets

Souza, Maria S.¹; Ferreira, Ângela P.²; Júnior, Amilton F.³

¹ maria.sv.souza@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apf@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ amilton.junior@cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Brasil

Abstract

Gears are machine elements used for the transmission of rotational movements between axes. Magnetic as well as mechanical gears can be applied to any system including a rotating machine and a load. Magnetic gears have many advantages compared to conventional (mechanical) gears, such as no need for lubrication, reduced maintenance, torque transmission without mechanical contact, no noise generation, as well as greater durability and reliability. All these characteristics of magnetic gears are associated with their differential, which is based on the use of permanent magnets in their rotors and iron parts in a stationary ring. The iron parts are responsible for modulating the magnetic flux in the inner and outer air gaps. This work is a study of the magnetic properties in general, characterization of the permanent magnets (fundamental components of the magnetic gears) and the preliminary approach to an analytical design of a coaxial magnetic gear with rare earth permanent magnets of (NdFeB) through the reluctance network methodology. The analytical design involves the calculation of reluctance, magnetomotive forces and magnetic flux through a pole pair r of a coaxial magnetic gear in a plain scheme a simplified model of its magnetic circuit.

Keywords: Coaxial magnetic gear; Permanent magnet; Rare earth.

Carregamento com CO₂ supercrítico e libertação controlada de polifenóis em hidrogéis de celulose

Catarina P. Gomes¹; Rolando C.S. Dias²; Mário Rui P.F.N. Costa³

¹ cpgomes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM). Bragança, Portugal

² rdias@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM). Bragança, Portugal

³ mrcosta@fe.up.pt, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM). Porto, Portugal

Resumo

Devido aos potenciais efeitos benéficos na saúde humana, os polifenóis (ex. polidatina, resveratrol, catequina, etc) têm sido considerados em muitos estudos de investigação e aplicações farmacêuticas, biomédicas, cosméticas ou alimentares. O desenvolvimento de veículos para estabilizar e proteger os polifenóis da degradação, preservando a atividade biológica e aumentando a biodisponibilidade, é um ponto chave para alcançar os benefícios desses compostos. Por outro lado, o uso de materiais de celulose em muitas aplicações (incluindo as indústrias acima mencionadas) é presente atualmente um tema importante devido à abundância, sustentabilidade e biocompatibilidade deste polímero natural. A tecnologia de fluidos supercríticos, nomeadamente com dióxido de carbono, evita em geral o uso de solventes orgânicos (uma abordagem “verde”) e combina boa solubilidade (associada aos líquidos) com elevadas taxas de difusão (intrínsecas dos gases). Estas questões são especialmente relevantes no transporte de grandes moléculas (como muitos polifenóis) em matrizes complexas (como polímeros de celulose). Esta investigação combina as três linhas de trabalho, compreendendo a síntese de hidrogéis de celulose, o carregamento com CO₂ supercrítico de polifenóis nos materiais produzidos e a posterior avaliação da sua libertação controlada (Figura 1). A reticulação química da celulose com epiclorohidrina é usada para preparar hidrogéis baseados em celulose e hidrogéis de alginato com reticulação física são considerados para efeitos comparativos. São também sintetizados materiais anfífilicos através da esterificação dos grupos OH com um agente RAFT, seguida pelo enxerto de polímeros sintéticos. Mostra-se assim a obtenção de veículos de libertação com propriedades por medida através do projeto das condições de síntese.



a)



b)

Figura 1 – a) Diferentes tipos de hidrogéis de celulose sintetizados; b) hidrogel após o carregamento com SCCO₂.

Palavras-chave: Polifenóis; Hidrogéis de celulose; Hidrogéis de alginato; CO₂ supercrítico; Libertação controlada.

Supercritical CO₂ uploading and controlled-release of polyphenols in cellulose-based hydrogels

Catarina P. Gomes¹; Rolando C.S. Dias²; Mário Rui P.F.N. Costa³

¹ cpgomes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM). Bragança, Portugal

² rdias@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM). Bragança, Portugal

³ mrcosta@fe.up.pt, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM). Porto, Portugal

Abstract

Owing to their potential beneficial effects on human health, polyphenols (e.g. resveratrol, polydatin, catechin, etc) have been considered in many research works and also for applications in pharmaceutical, biomedical, cosmetic or food industries. The development of carriers allowing to stabilize and protect polyphenols from degradation, thus preserving biological activity and enlarging their bioavailability, is a key issue to achieve the effective benefits of such compounds. On other hand, the use of cellulose materials in many application fields (including the aforementioned industrial areas) is also nowadays an important theme due to the abundance, sustainability and biocompatibility of this natural polymer. Supercritical fluid technology, namely with carbon dioxide, often avoids the use of unwanted organic solvents (enabling a more “green” approach) and combines good solubility conditions (associated to liquids) with high diffusion rates (intrinsic to gases). These issues are especially relevant for the transport of high size molecules (as many polyphenols) in complex matrices (such cellulose polymers). Our research combines these three working lines through the synthesis of cellulose-based hydrogels, the supercritical CO₂ uploading of polyphenols in the produced materials and the posterior assessment of their liberation for controlled-release purposes (see Figure 1). Chemical crosslinking of cellulose with epichlorohydrin is used to prepare the cellulose-based hydrogels and physically crosslinked alginate hydrogels are considered for comparison purposes. Amphiphilic materials are also synthesized through esterification of OH-groups with a RAFT agent, followed by grafting of synthetic polymer chains. We show that tailored controlled-release vehicles can be obtained by designing the synthesis conditions.



a)



b)

Figure 1 – a) Different kinds of synthesized cellulose-based hydrogels; b) hydrogel after uploading with SCCO₂.

Keywords: Polyphenols; Cellulose hydrogels; Alginate hydrogels; Supercritical CO₂; Controlled-release.

O sistema *time-driven activity based costing* numa empresa da indústria automóvel

Paulo Neto¹; Joaquim Leite²

¹ a32118@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal

² jleite@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal

Resumo

O objetivo deste estudo foi perceber como implementar o sistema Time-Driven Activity Based Costing (TDABC) numa empresa da indústria de componentes para automóveis e quais os impactos daí resultantes. O estudo surge da necessidade de a empresa dispor de um sistema de custeio que gere informação o mais rigorosa possível e, assim, contribuir para a tomada de melhores decisões, prática que se revela fundamental para a manutenção das vantagens competitivas das empresas nacionais numa época em que estas competem num mercado global. Para isso, foi feita uma revisão bibliográfica sobre aquele sistema de custeio e os conceitos utilizados, os quais foram depois aplicados aos dados recolhidos no departamento de produção da empresa em causa, o mais importante e para o qual estão direcionados a maioria dos seus recursos. Concluiu-se que a alocação direta dos custos dos recursos aos objetos de custo, a necessidade de estimação de apenas dois parâmetros – o custo da capacidade fornecida por unidade de tempo e o tempo necessário para se executar cada atividade – e a utilização da capacidade prática ao invés da capacidade teórica permite a este sistema gerar informação de custos de forma mais simples e rigorosa, apesar da tendência para que as consequências do princípio da homogeneidade sejam ignoradas. Para além disso, o seu funcionamento exige atualização permanente de forma a refletir as alterações que vão ocorrendo, o que pode envolver alguma complexidade, sobretudo quando não se dispõe de um *software* apropriado e há produção de uma vasta gama de produtos.

Palavras-chave: Sistemas de custeio; TDABC; Indústria de componentes para automóveis.

The time-driven activity based costing system in a car industry company

Paulo Neto¹; Joaquim Leite²

¹ a32118@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal

² jleite@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal

Abstract

The objective of this study was to understand how to implement the Time-Driven Activity Based Costing (TDABC) system in a company of the automobile components industry and what the resulting impacts were. The study arises from the need for the company to have a costing system that generates the most rigorous information possible and, thus, to contribute to better decisions, a practice that is fundamental for maintaining the competitive advantages of national companies in a time they compete in a global market. For this, a bibliographic review was done on that costing system and the concepts used, which were then applied to the data collected in the production department of the company in question, the most important and for which most of its resources are directed. It was concluded that the direct allocation of resource costs to cost objects, the need to estimate only two parameters – the cost of capacity provided per unit of time and the time required to execute each activity – and the use of practical capacity rather than theoretical capacity, allows this system to generate cost information in a simpler and more rigorous way, despite the tendency for the consequences of the principle of homogeneity to be ignored. In addition, the operations of that costing system require constant updating to reflect the changes that are occurring, which may involve some complexity, especially when adequate software is not available and a wide range of products are produced.

Keywords: Costing systems; TDABC; Automobile components industry.

Optimização de parâmetros de soldadura em ligas de alumínio

Bem, Kevin Anthony¹; Pereira, Arlindo²; Izeda, Eduardo³; Gonçalves, José⁴; Ribeiro, João⁵

¹ kevinbem31033@hotmail.com/a31033@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² pascoal@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ aeizada@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ gonalves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ jribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Um das grandes dificuldades na utilização das ligas de alumínio está relacionado com os processos de ligação. Ao contrário do que ocorria na ligação dos aços em que as propriedades mecânicas não são alteradas significativamente, ao soldar algumas ligas de alumínio as suas propriedades mecânicas podem degradar-se significativamente, ao ponto de inutilizar a sua utilização. No trabalho desenvolvido pretende determinar-se os parâmetros ótimos para a soldadura MIG da liga 6063-T6 de modo a obterem-se cordões de boa qualidade. Para isso, é utilizado o método de Taguchi para definir uma matriz ortogonal de ensaios experimentais (L18) e, partir daí, determinar a melhor combinação de parâmetros de soldadura que minimize a distorção e maximize a tensão de rotura da junta soldada. Avaliou-se, também, influência de cada um dos parâmetros de soldadura na distorção e tensão de rotura das juntas soldadas recorrendo à análise ANOVA. A soldadura foi executada com um sistema robotizado e foi utilizado como modo de transferência do material de adição o processo CMT (Cold Metal Transfer) desenvolvido pelo fabricante Frounius. Dos resultados obtidos nos ensaios experimentais foi possível verificar que para a distorção dos elementos soldados o parâmetro de soldadura que teve mais influência foi a velocidade de avanço da tocha (cerca de 30%) enquanto que para a tensão de rotura foi a intensidade de corrente (aproximadamente 23%) que teve mais influência nesta característica. O método de Taguchi demonstrou ser um método robusto para otimizar parâmetros de soldadura para a liga de alumínio em estudo.

Palavras-chave: MIG; Robótica; Método de Taguchi; Distorção; Tensão de rotura.

Optimization of Welding Parameters on Aluminum Alloys

Bem, Kevin Anthony¹; Pereira, Arlindo²; Izeda, Eduardo³; Gonçalves, José⁴; Ribeiro, João⁵

¹ kevinbem31033@hotmail.com/a31033@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² pascoal@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ aeizada@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ gonalves@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁵ jribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

One of the major difficulties in the use of aluminum alloys is related to the bonding processes. Contrary to what occurred in the bonding of steels in which the mechanical properties are not significantly altered, when welding some aluminum alloys their mechanical properties can degrade significantly to the point of their use useless. In the work developed, it is desired to determine the optimum parameters for the MIG welding of the 6063-T6 alloy in order to obtain good quality cords. For this, the Taguchi method is used to define an orthogonal array of experimental tests (L18) and, from there, to determine the best combination of welding parameters that minimizes distortion and maximizes the ultimate tensile strength of the welded joint. It was also evaluated the influence of each of the welding parameters on the distortion and ultimate tensile strength of welded joints using ANOVA. The welding was performed with a robotic system and the CMT (Cold Metal Transfer) process developed by the manufacturer Frounius was used as the transfer mode of the addition material. From the results obtained in the experimental tests it was possible to verify that for the distortion of the welded elements the welding parameter that had the most influence was the torch advance speed (about 30%), while the ultimate tensile strength was the current intensity (approximately 23%) that had more influence on this characteristic. The Taguchi method proved to be a robust method to optimize welding parameters for the aluminum alloy under study.

Keywords: MIG; Robotic; Taguchi method; Distortion; Ultimate tensile strength.

Simulação do escoamento atmosférico sobre topografia urbana idealizada através do OpenFOAM

Bruno C. Bittencourt¹; Carlos Balsa²; Carlos V. Rodrigues³

¹ a38179@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ cvr@fe.up.pt, Universidade do Porto, Portugal

Resumo

Os modelos de Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD) em larga escala não conseguem representar em detalhe o escoamento atmosférico em uma cidade ou ambiente urbano. Quando a resolução numa malha computacional é maior ou equivalente à escala característica dos obstáculos urbanos, estes constituem perturbações de sub-malha. Uma forma de contornar este problema consiste em parameterizar o efeito do tecido urbano no escoamento através da inclusão do arrasto adicional na simulação de larga escala. Tal pode ser feito aumentando artificialmente a rugosidade aerodinâmica do terreno (z_0) e deslocando a altura do nível do solo através de uma altura de deslocamento (d). Este trabalho simula, com o *software* de código aberto *OpenFOAM*, o escoamento da camada limite atmosférica sobre um domínio computacional que consiste numa matriz quadrada de cubos, adotando o modelo de turbulência $k-\omega$ SST. A independência da malha foi verificada. O arrasto de pressão e de fricção foram quantificados e, então, definido o coeficiente de arrasto urbano (C_d). Foram verificados os efeitos de um baixo número de Reynolds nos perfis de velocidade e no valor do coeficiente de atrito, que se mostraram irrelevantes, também foram calculados a rugosidade aerodinâmica do terreno e a altura de deslocamento. Os resultados foram obtidos para uma camada limite atmosférica neutra e hidrodinamicamente estável e foram comparados com dados da bibliografia e com dados experimentais em túnel de vento, mostrando boa concordância.

Palavras-chave: Dinâmica dos fluidos computacional; Openfoam; Parametrização; Tecidos urbanos; Rugosidade aerodinâmica.

Atmospheric flow simulation over ideal urban topography through OpenFOAM

Bruno C. Bittencourt¹; Carlos Balsa²; Carlos V. Rodrigues³

¹ a38179@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ cvr@fe.up.pt, Universidade do Porto, Portugal

Abstract

Large scale Computational Fluid Dynamics (CFD) models cannot represent in detail the atmospheric flow in a city or an urban environment. When the resolution in a computational mesh is bigger or equivalent than the scale characteristic of urban obstacles, these constitute sub grid disturbances. A manner to avoid this problem consists in the urban canopy parametrization in the flow through an inclusion of an additional drag in the large scale simulation. Such manner can be done increasing artificially the aerodynamic roughness length (z_0) and displacing the ground level through a displacement height (d). This study simulates, through an open-source software *OpenFOAM*, the atmospheric boundary layer over a computational domain which consists of a square array of cubes, adopting the $k-\omega$ SST turbulence model. The mesh independency was verified. The pressure and viscous drag were quantified and then the urban drag coefficient (C_d) was defined. The effects of a low Reynolds number were verified in the velocity profiles and in the drag coefficient, which were shown irrelevant, as well as were calculated the aerodynamic roughness length and the displacement height. The results were obtained for a neutral atmospheric boundary layer and hydrodynamically stable and they were compared to bibliography data and wind tunnel experiments, showing good agreement.

Keywords: Computational fluid dynamics; Openfoam; Parametrization; Urban canopy; Roughness length.

Control dos movimentos do servomotor usando o sinal EMG

Krzyżanowska, Katarzyna¹; Duczmalewska, Aneta²; Rocha, João³

¹ katarzyna.krzyzanowskaa@gmail.com, Lodz University of Technology, Poland

² aneta.duczmalewska@gmail.com, Lodz University of Technology, Poland

³ jrocha@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O objetivo do projeto era mover um servomotor com certo ângulo usando o sensor Bitalino EMG. Para esse fim, foi necessário desenvolver compatibilidade entre o sensor Bitalino EMG e a placa Arduino UNO. Além disso, o sinal bruto obtido a partir do sensor teve que ser transformado em sua forma apropriada para habilitar o controlo do servomotor. Vários conceitos e abordagens levaram a uma solução específica que contribuiu para o movimento do servomotor enquanto a contração muscular era detectada e ajustando o servomotor na posição inicial enquanto o músculo estava em repouso. Neste caso, com o uso de três eletrodos secos, investigou-se o músculo *extensor digitorum communis*, cuja principal função é movimentar as falanges e o pulso. À medida que a eletromiografia permitiu as traduções de sinais bioelétricos em valores numéricos, a forma bruta do sinal foi deslocada e a função função módulo foi aplicada para obter apenas valores positivos. Posteriormente, o algoritmo foi usado para transformar o sinal em forma envolvida. Tendo em conta os valores do sinal envolvido, o servomotor foi movido de acordo com a magnitude do limiar estimado. O valor limite corresponde à borda do sinal acima do qual a contração ocorreu, enquanto abaixo desse valor não foi denotada contração. O projeto serve de base para possíveis desenvolvimentos em diferentes áreas,, por exemplo, na criação de braço robótico ou prótese móvel para pessoas com deficiência. Assim, investigação mais ampla deve ser realizada a fim de proporcionar uma melhor fluência e menor tempo de reação entre a contração e os movimentos do servomotor.

Palavras-chave: Sinal envolvido; Arduino; Eletromiografia; Servomotor.

Control of servomotor movements using EMG signal

Krzyżanowska, Katarzyna¹; Duczmalewska, Aneta²; Rocha, João³

¹ katarzyna.krzyzanowskaa@gmail.com, Lodz University of Technology, Poland

² aneta.duczmalewska@gmail.com, Lodz University of Technology, Poland

³ jrocha@ipb.pt, Institute Politechnic of Bragança, Portugal

Abstract

The aim of the project was to move a servomotor with certain angle using Bitalino EMG sensor. For such purpose, there was required compatibility between Bitalino EMG sensor and Arduino UNO board. Furthermore, the raw signal obtained from the sensor had to be transformed to its appropriate form to enable servomotor control. Several concepts and approaches led us to one specific solution which contributed to moving the servomotor while muscle contraction is detected and setting the servomotor at starting position while the muscle is at rest. In this case, with using three dry electrodes, there was investigated the *extensor digitorum communis* muscle which main function is to extend the phalanges and the wrist. As the electromyography enabled the translations of bioelectrical signals into numerical values, the raw form of the signal was shifted and absolute value function was applied in order to obtain only positive values. After that, the special algorithm was used to transform the signal to its enveloped form. Taking into account the values of enveloped signal, the servomotor was moved according to estimated threshold magnitude. Threshold value corresponds to the edge of the signal above which the contraction occurred, while below this value no contraction was denoted. The project can be treated as the base for further development for example in creation of robotic arm or moving prosthesis for disabled people. Thus, the wider investigation should be undertaken in order to provide better fluency and shorter reacting time between contraction and servomotor movements.

Keywords: Enveloped signal; Arduino; Electromyography; Servomotor.

Ensaios de resistência termomecânica em regime estacionário em blocos de terra compactada

Diogo Lima¹; Débora Ferreira²; Luís Mesquita³

¹ a35713@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² debora@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ lmesquita@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A principal preocupação dos documentos normativos com a ocorrência de incêndio não está ligada ao interesse de preservar o património, mas sim ao de garantir que a estrutura permaneça com sua capacidade portante preservada por um período de tempo considerado suficiente para garantir a total evacuação das pessoas. O trabalho desenvolvido é sobre a segurança das construções em Bloco de Terra Compactada (BTC) quando sujeitas a situações de incêndio. Os resultados de resistência atingidos pelos BTC, durante um incêndio e após serem arrefecidos, são analisados tendo como principal objetivo aumentar o conhecimento e, assim, garantir a segurança dos bens e principalmente das pessoas. É igualmente objetivo deste trabalho compreender a influência dos estabilizadores, responsáveis por aumentar a resistência dos BTC, através de ensaios de resistência termomecânica em regime estacionário. Para tal foram analisadas 5 percentagens de estabilizantes, entre cal e cimento, obtendo-se diferentes respostas do comportamento do material sob a ação do fogo. Também é realizada uma análise dos ensaios de compressão residual com a amostra que obteve melhor desempenho. O melhor desempenho foi obtido para a composição com maior quantidade de estabilizantes, com 10% de cal e 10% de cimento. Contudo, a composição com 5.0% de cal e 7.5% de cimento apresentou uma resistência próxima da anterior, sendo que esta composição constitui uma melhor escolha devido à menor quantidade de estabilizantes, sendo mais económica e mais sustentável.

Palavras-chave: Bloco de terra compactada; BTC; Ensaio de resistência; Fogo.

Hermomechanical resistance tests in steady state on blocks of compacted earth

Diogo Lima¹; Débora Ferreira²; Luís Mesquita³

¹ a35713@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² debora@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ lmesquita@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The main concern of the fire regulation with the occurrence of fire is not related to the interest of preserving the patrimony, but rather to ensure that the structure remains with its preserved carrying capacity for a period of time considered sufficient to assure the total evacuation of people. The work developed is about the safety of buildings in compacted earth blocks (CEB) when subjected to fire situations. The results of resistance achieved by the CEB during a fire and after being cooled are analysed with the main objective of increasing the knowledge and thus ensuring the safety of the property and mainly of the people. It is also the objective of this work to understand the influence of the stabilizers, responsible for increasing the resistance of the CEB, through thermomechanical resistance tests in steady state. For this, 5 stabilizers mixtures using lime and cement were analysed, and different behaviour responses of the material subjected to the fire action were obtained. An analysis of the residual compression tests with the sample that attained the best performance is also performed. The best performance was obtained for the composition with the highest amount of stabilizers, with 10% of lime and 10% of cement. However, the composition with 5.0% of lime and 7.5% of cement showed a resistance close to the previous one, this composition being a better choice due to the smaller amount of stabilizers, being more economical and more sustainable.

Keywords: Compacted earth block; CEB; Resistance test; fire.

Caracterização numérica dos deslocamentos e tensões de corte do PDMS

Eduardo do C. Marques¹; João Eduardo P. C. Ribeiro²; Alexandre Luiz Pereira³

¹ a38197@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Bragança, Portugal

² jribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Departamento de Tecnologia Mecânica, Bragança, Portugal

³ alexandre.pereira@cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/RJ), Departamento de Mecânica Aplicada, Angra dos Reis, Brasil

Resumo

O projeto desenvolvido tem como objetivo apresentar a caracterização das propriedades mecânicas de um polímero hiperelástico conhecido por polidimetilsiloxano (PDMS), através de um ensaio de tração uniaxial concomitante a um estudo numérico-computacional utilizando o software de elementos finitos Ansys® e o desenvolvimento dos sólidos para a simulação através do Solidworks®. A motivação principal desse estudo é o caráter inovador deste silicone visto que, sua aplicação na indústria é ampla, desde aplicação a sistemas fluidos mecânicos, componentes eletrônicos, apresentando neste caso um foco na biomedicina, com um estudo acerca de aneurismas cerebrais. A base deste estudo constitui-se na premissa de que os aneurismas cerebrais sofrem tensões de corte. Como este material atua como um vaso sanguíneo simulador, reveste-se a importância do estudo das tensões de corte e deslocamentos para uma possível aplicação posterior. É realizado um ensaio de corte simples a diferentes espessuras, sendo estas 2 mm, 4 mm e 6 mm. As conclusões deste trabalho comparam a curva encontrada no ensaio de tração com as curvas tensão-deformação dos modelos de Mooney-Rivlin, Ogden, Neo-Hookean e Yeoh afim de verificar o comportamento hiperelástico. Neste estudo a curva utilizada foi de Neo-Hookean, para além de demonstrar que o aumento da espessura ocasiona uma maior resistência ao corte e as deformações se tornam mais lineares e melhores distribuídas ao longo do material.

Palavras-chave: PDMS; Elementos finitos; Hiperelástico; Tensões de corte; Aneurismas cerebrais.

Numerical characterization of displacements and shear stresses of the PDMS

Eduardo do C. Marques¹; João Eduardo P. C. Ribeiro²; Alexandre Luiz Pereira³

¹ a38197@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Bragança, Portugal

² jribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Departamento de Tecnologia Mecânica, Bragança, Portugal

³ alexandre.pereira@cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/RJ), Departamento de Mecânica Aplicada, Angra dos Reis, Brasil

Abstract

The developed project was the objective to characterize the mechanical properties of a hyperelastic polymer known as polydimethylsiloxane (PDMS) through a uniaxial tensile test concomitant with a numerical-computational study using Ansys® finite element software and the development of solids for simulation using Solidworks®. The main motivation of this study is the innovative character of this silicone, since its application in the industry is broad, from application to mechanical fluid systems, electronic components, presenting in this case a focus on biomedicine, with a study about cerebral aneurysms. The basis of this study is the premise that cerebral aneurysms suffer shear stresses. Like this material acts as a simulating blood vessel, it is important to study the shear stresses and displacements for a possible posterior application. A simple cut test is performed at different thicknesses, being 2 [mm], 4 [mm] and 6 [mm]. The results of this work compare the curve found in the tensile test with the strain-stress curves of the Mooney-Rivlin, Ogden, Neo-Hookean and Yeoh models in order to verify hyperelastic behavior. In this study the curve used was from Neo-Hookean, in addition to demonstrating that the increased thickness causes a higher shear resistance and the deformations become more linear and better distributed throughout the material.

Keywords: PDMS; Finite element; Hyperelastic; Shear stresses; Cerebral aneurysm.

Autenticação multi-factor gráfico para aplicações web

Hasmik Badikyan¹; Tiago Pedrosa²; Rui Pedro Lopes³

¹ *hasybadikyan@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal*

² *pedrosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal*

³ *rlopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal*

Resumo

Hoje em dia, as pessoas recorrem, de forma crescente, à utilização de aplicações web, necessitando proteger as suas contas com métodos de autenticação forte. Considerando esta necessidade, este trabalho investiga os problemas e soluções de autenticação, especialmente relacionadas com palavras chave textuais e gráficas. Um problema comum dos utilizadores é a dificuldade de se lembrar de palavras chave textuais que sejam longas e pareçam criadas aleatoriamente. Por outro lado, as palavras chave gráficas são mais fáceis de recordar, devido ao aspeto visual. Este trabalho propõe métodos de autenticação gráfica baseados em reconhecimento e localização de pontos que podem ser utilizados como desafios de autenticação. É, também, efetuada uma análise de segurança aos métodos propostos por verificar a sua correção e que minimizam vulnerabilidades do processo de autenticação. Estes resultados permitirão, no futuro, implementar desafios de autenticação adicionais como uma extensão aos serviços de autenticação, autorização e contabilização, de forma a suportar autenticação multi-factor. A ideia será estender os métodos de autenticação do Apache Shiro para permitir os programadores desenvolverem, utilizando uma framework comum, aplicações web seguras com autenticação, autorização e contabilização.

Palavras-chave: Autenticação; Chave gráficas; Aplicações web.

Multi-factor graphical user authentication for web applications

Hasmik Badikyan¹; Tiago Pedrosa²; Rui Pedro Lopes³

¹ *hasybadikyan@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal*

² *pedrosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal*

³ *rlopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal*

Abstract

Nowadays, there is a current trend that leads people to use web applications, requiring additional concerns for the protection of their accounts with strong authentication methods. In this sense, this work researches the problems and solutions related with the authentication, specially concerning textual and graphical passwords. One common authentication problem is the difficulty users have in remembering textual passwords, especially when they are long and random-looking. In alternative, graphical passwords are easier to remember, because of their visual aspect. This work proposes a recognition and recall based graphical authentication methods that can be used in the challenge phase of user authentication. A security analysis is made to check the correctness of the proposed solution and how it minimizes the vulnerabilities of the authentication process. These analyses will enable us to implement these challenges in future work as an extension to authentication, authorization and accounting services, supporting a multi-factor authentication and combining these challenges with others already available. The idea is to extend an authentication method on Apache Shiro to provide developers with a common framework to develop secure web application with strong authentication, authorization and accounting.

Keywords: Authentication; Graphical passwords; Web applications.

Estudo Prático de Soluções de Virtualização Bare Metal

Duarte Pousa¹; José Rufino²

¹ a32041@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Bragança, Portugal

² rufino@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Bragança, Portugal

Resumo

Os avanços alcançados pelo *hardware* ao longo dos anos tornaram a ideia de “*hardware* definido por *software*” uma realidade. *Hypervisors* como KVM, Xen, Hyper-V e ESXi impulsionam a *cloud* de hoje, permitindo consolidação de *hardware* e, consequentemente uma redução dos custos de operação. Tendo isto em conta, é imperativo analisar o desempenho das várias implementações de virtualização, por forma a desvendar potenciais *bottlenecks* ou *bugs*. Neste trabalho, efetua-se uma análise do desempenho de todas as plataformas de virtualização *Type-1*, fazendo uso de *guests* representativos do *kernel* do Windows NT e do Linux, na forma de Windows 10 LTSB e Ubuntu Server 16.04 LTS. A eficiência do escalonador do CPU é posta à prova, assim como o desempenho do *backend* de armazenamento, sendo este último sujeito a diferentes cenários, entre eles iSCSI, NFS e local. Por forma a atingir este objetivo, procurou-se garantir que todos os testes são executados sob as mesmas condições. Posto isto, houve um esforço em termos de automação. Adicionalmente, os testes foram levados a cabo fazendo uso de plataformas representantes de cada *hypervisor*: KVM é representado por oVirt e Proxmox, Xen por XenServer e ESXi por VMware Vsphere. Os resultados revelam que todas as diferentes implementações proporcionam desempenho próximo do nativo, especialmente em condições em que não exista sobrealocação de recursos. Naturalmente, existem ocorrências que escapam a esta regra. Especificamente Hyper-V, que revela um *overhead* significativo em termos de CPU e acessos à memória; no entanto, proporciona uma clara vantagem em termos de I/O.

Palavras-chave: Virtualização bare metal; Benchmarking; Análise de desempenho.

Practical Study of Bare Metal Virtualization Platforms

Duarte Pousa¹; José Rufino²

¹ a32041@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Bragança, Portugal

² rufino@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Bragança, Portugal

Abstract

With the hardware breakthroughs accomplished through the years, the idea of “software defined hardware” has become a reality. Hypervisors such as KVM, Xen, Hyper-V and ESXi enable the cloud of today, with hardware consolidation bringing a reduction in operating costs. In this scope, it is imperative to address the performance of all the different virtualization implementations, in order to discover any potential bottlenecks or bugs. In this work, the performance of all the prominent Type-1 virtualization platforms was analyzed, using guests representative of the Windows NT and Linux kernels, in the form of Windows 10 LTSB and Ubuntu Server 16.04 LTS. The effectiveness of the CPU scheduler of each hypervisor is put to the test, as well as the storage backend performance under multiple scenarios (iSCSI, NFS and local). To achieve this end goal, the tests were all performed under the same conditions. As such, an effort was made in terms of automation. Additionally, the benchmarks were performed using platforms representative of each hypervisor: KVM is represented by oVirt and Proxmox, Xen by XenServer and ESXi by VMware Vsphere. These platforms cover most of the bare metal virtualization market. The outcome of this study revealed that all the current implementations provide near native performance, at least when there is no resource overcommitment. That being said, there are some outliers, namely Hyper-V, which seems to have significant CPU/memory access overhead, while displaying a clear lead in terms of disk I/O performance.

Keywords: Bare metal virtualization; Benchmarking; Performance assessment Int Journal Applied Mechanics.

Malware hash cloud

Ferreira, Paulo¹; Gonçalo, Rui²; Pedrosa, Tiago³

¹ a34960@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a35937@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ pedrosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Atualmente, qualquer sistema na internet pode ser alvo de um ataque informático. Uma parte considerável desses ataques, incluindo a instalação de malware, contém determinados indicadores, designados por IOCs (Indicators of Compromise) que podem ser usados para detectar o mesmo ataque em outros sistemas (e.g., hash de um ficheiro malicioso). O objetivo deste trabalho foi construir uma solução responsável pela recolha e análise dos IOCs. Numa primeira fase desta solução procedeu-se à pesquisa e recolha de fontes de informação abertas (OSINT - Open Source Intelligence), contendo IOCs relativos a malware, bem como os próprios malwares. Esta informação, por sua vez, foi submetida numa plataforma de gestão e análise designada por Viper, que facilita a organização da informação em vários aspectos cruciais para a uma investigação nesta área da cibersegurança. Numa segunda fase, foram desenvolvidos módulos adicionais, designados por bots, usando a plataforma IntelMQ (responsável pela automatização do processo de correlação da informação). Estes bots permitiram recolher e correlacionar a informação previamente recolhida pelo Viper, com plataformas online (acesso via APIs) que possuem informações adicionais, como por exemplo, a data de criação de um domínio malicioso disponível no serviço Whois. Por fim, toda a informação recolhida a partir de um IOC durante todo o processo é armazenada numa base de dados que serve como ponto central para a geração de blacklists que podem ser aplicadas nos sistemas de protecção de perímetro (e.g. firewall) de uma organização, bem como para o suporte na análise de incidentes de segurança.

Palavras-chave: IOC; OSINT; Malware; Cyber-security; Infosec.

Malware hash cloud

Ferreira, Paulo¹; Gonçalo, Rui²; Pedrosa, Tiago³

¹ a34960@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a35937@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ pedrosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Nowadays, any system on the internet can be a target of cyber-attacks. Many of these attacks, including malware installation, have some specific indicators designated IOCs (Indicators of Compromise) that can be used to detect the same attack on other systems (e.g., hash of a malicious file). The objective of this project is to build a solution that collects and analyse these IOC's. The first stage of the solution was to research and collect open sources of information (OSINT - Open Source Intelligence), with IOCs related to malware, and also the malware itself. This information was submitted, in turn, to a management and analysis framework designated by Viper, which allows better organization of the information about crucial aspects in a cyber-security research program. In a second phase, some additional modules, designated by bots, were developed, using the IntelMQ platform (responsible for the automatization of the correlation of the information)". These bots allow us to collect and correlate the information previously collected in Viper, with online platforms (via API access) that have additional information, like the creation date of a malicious domain available in Whois service. Finally, all the information collected from a IOC during the process is stored in a database that is a central point for blacklists generation, that can be used for perimeter protection (e.g. firewall) of an organization, and also for the support in security incident analysis.

Keywords: IOC; OSINT; Malware; Cyber-security; Infosec.

Modelação matemática de epidemias tuberculose e VIH/SIDA

Morais, Alexandra¹; Espírito Santo, Verónica²; Balsa, Carlos³

¹ a31637@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a29441@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Neste trabalho são apresentados alguns dos modelos matemáticos simples que permitem fazer a simulação da propagação das doenças infecciosas tuberculose e do HIV/SIDA. Pretende-se com estes modelos estudar a evolução de epidemias numa população ao longo do tempo. A dinâmica do modelo matemático proposto para a modelação da tuberculose (TB) é obtida através da resolução numérica de um sistema de quatro equações diferenciais ordinárias que descreve a variação de quatro categorias de indivíduos ao longo do tempo: suscetíveis, indivíduos infetados (latentes), indivíduos que desenvolvem a tuberculose pulmonar e indivíduos que adquirem a tuberculose extrapulmonar. Avalia-se o comportamento da doença tuberculose numa determinada população ao longo do tempo através da análise comportamental das variáveis: incidência da infeção, incidência da doença, prevalência da infeção e prevalência da doença. O modelo matemático proposto para a modelação do VIH/SIDA consiste num sistema de quatro equações diferenciais ordinárias que descrevem a variação de quatro categorias de indivíduos ao longo do tempo: suscetíveis, infecciosos, pessoas com a doença SIDA e seropositivos não infecciosos. O modelo visa avaliar o comportamento do VIH/SIDA numa determinada população ao longo do tempo. Alterando a taxa de recrutamento de indivíduos suscetíveis numa população ao longo do tempo é possível observar a sua influência sobre o comportamento do vírus/doença na população.

Palavras-chave: Tuberculose; VIH/SIDA; Epidemia; Modelação matemática.

Mathematical modeling tuberculosis and HIV/AIDS

Morais, Alexandra¹; Espírito Santo, Verónica²; Balsa, Carlos³

¹ a31637@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a29441@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

In this project are presented some of the simplest mathematical models that allow us to simulate the spread of the infectious diseases tuberculosis and HIV/AIDS. The aim of these models to study the behavior of these epidemics in a population over time. The dynamics of the proposed mathematical model for the modeling of tuberculosis (TB) is obtained through the numerical resolution of a system of four ordinary differential equations describing the variation of four categories of individuals over time: susceptible, infected (latent) individuals, individuals who develop pulmonary tuberculosis and individuals who acquire extrapulmonary tuberculosis. We evaluated the behavior of the tuberculosis disease in a population over time through the behavioral analysis of the variables: incidence of infection, incidence of disease, prevalence of infection and prevalence of the disease. The proposed mathematical model for HIV/AIDS modeling consists of a system of four ordinary differential equations describing the variation of four categories of individuals over time: susceptible, infectious, people with AIDS disease, and non-infectious seropositive. The model intends to evaluate the behavior of HIV/AIDS in a given population over time. By changing the rate of recruitment of susceptible individuals in a population over time it is possible to observe their influence on the behavior of the virus/disease in the population.

Keywords: Tuberculosis; HIV/AIDS; Epidemic; Mathematical modeling.

Sistema fotovoltaico autónomo para sistemas de iluminação com células reutilizadas de lítio

Gonçalves, Ulysses¹; Alves, Jorge²; Lima, José³; Soares, Orlando⁴

¹ a38169@alunos.ipb.pt, ESTIG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² jorgealves@utfpr.edu.br, UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Toledo, Brasil

³ jllima@ipb.pt, ESTIG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ osoares@ipb.pt, ESTIG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A energia elétrica é um bem essencial na vida das pessoas. No entanto, ainda existem lugares afastados das cidades que não possuem disponibilidade da rede pública de distribuição de energia elétrica. Desta forma surgiu a proposta de implementar um sistema que garante o fornecimento de energia elétrica durante três horas para alimentar luminárias a LED, em lugares onde não há acesso a rede pública de distribuição de energia elétrica. Assim, o sistema é constituído por dispositivos de baixo custo encontrados no mercado, são eles: módulo fotovoltaico; SPPM (Seguimento do Ponto de Potência Máxima); sensores de corrente, tensão e temperatura; células de lítio reutilizadas; um “display” OLED e um microcontrolador. A funcionalidade do projeto efetua-se por meio da parte analógica desenvolvida, da programação do microcontrolador para o controlo das cargas e descargas das células de lítio e da parametrização inicial do microcontrolador por meio de uma plataforma gráfica desenvolvida. Para tal, foi utilizado um sensor de corrente, que através da medição da corrente que entra e que sai das células de lítio, estima, por cálculos matemáticos, o seu estado de carga. Assim, o dispositivo informa o utilizador sobre a autonomia das baterias, em horas. Além disso, o sistema permite gravar os dados na memória interna do microcontrolador referente às descargas, numa base diária, para que o técnico responsável possa recolher os dados, avaliar e adotar medidas preventivas.

Palavras-chave: Fotovoltaico; Iluminação; Reciclagem; Lítio; Microcontrolador.

Isolated photovoltaic system for lighting systems with reused lithium cells

Gonçalves, Ulysses¹; Alves, Jorge²; Lima, José³; Soares, Orlando⁴

¹ a38169@alunos.ipb.pt, ESTIG, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² jorgealves@utfpr.edu.br, UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Toledo, Brasil

³ jllima@ipb.pt, ESTIG Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ osoares@ipb.pt, ESTIG Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The electric energy is an essential good in people's lives. However, there are still places far away from cities that don't have available the public electric power network. This way it was proposed to implement a system that guarantees the supply of electricity for three hours in order to power on LED illumination in places where there is no access to the public electric grid. Thus, the system consists of low cost devices found on market such as photovoltaic module; MPPT (Maximum Power Point Tracking); current, voltage and temperature sensors; reused lithium cells; an OLED display and a microcontroller. The functionality of the project is done through the analog part developed, programming a microcontroller to control the charge and discharge of the lithium cells, and the initial parameterization of the microcontroller by means of a developed graphical platform. For this, a current sensor was used, which by measuring the input and output current of the lithium cells, estimates by mathematical calculations the state of charge. Thus, the device informs the user about the battery life in hours. In addition, the system allows to record the data of the discharges in the internal memory of microcontroller on a daily basis, so that the responsible technician can collect the data, evaluate it and adopt preventive measures.

Keywords: Photovoltaic; Lighting; Recycle; Lithium; Microcontroller.

Produção de biodiesel através de catálise ácida aplicando líquidos iónicos

Fernanda F. Roman¹; Ana M. Queiróz²; António E. Ribeiro³; Eduardo Chaves⁴; Paulo Brito⁵

¹ fontanarfr@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

² amqueiroz@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

³ aribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering (LSRE), Portugal

⁴ eschaves@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil

⁵ paulo@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

Resumo

O biodiesel é uma fonte energética promissora, que pode substituir completamente o diesel proveniente do petróleo. O atual método de produção do biodiesel apresenta inconvenientes, relacionados com custo de produção, problemas ambientais, tempo de produção e processos de separação e purificação. A maior parte das pesquisas tem procurado catalisadores que permitam superar os problemas associados aos processos tradicionais. Os líquidos iónicos (ILs) são uma classe de catalisadores que têm sido considerados para a produção de biodiesel. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a reação de produção de biodiesel aplicando o líquido iónico *hidrogenossulfato de 1-metilimidazólio* como catalisador. A primeira etapa da investigação foi o estudo da reação de esterificação entre o ácido oleico e o metanol, otimizando os principais parâmetros da reação (tempo, temperatura, razão molar metanol/ácido oleico e a quantidade de catalisador) através de uma Metodologia de Superfície de Resposta (RSM) conhecida por Box-Behnken Design (BBD). Esta metodologia permite variar os fatores em três níveis (-1, 0 e +1), de forma a ajustar os dados obtidos experimentalmente a uma curva que os represente, permitindo a determinação do valor ótimo para os fatores em estudo. O valor máximo para a conversão de ácido oleico (94,8%) foi obtido quando todos os fatores estavam no seu nível máximo (temperatura 110 °C, tempo de reação 8 h, razão molar metanol/ácido oleico 15:1 e uma quantidade de catalisador 15%, em relação à massa de ácido oleico). A próxima etapa será a aplicação deste mesmo catalisador à reação de transesterificação de um óleo usado com metanol.

Palavras-chave: Biodiesel; Líquidos iónicos; Esterificação; Transesterificação.

Biodiesel production through acidic catalysis by applying ionic liquids

Fernanda F. Roman¹; Ana M. Queiróz²; António E. Ribeiro³; Eduardo Chaves⁴; Paulo Brito⁵

¹ fontanarfr@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

² amqueiroz@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

³ aribeiro@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Laboratory of Separation and Reaction Engineering (LSRE), Portugal

⁴ eschaves@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Brasil

⁵ paulo@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

Abstract

Biodiesel is a promising energy source that could replace petro-diesel, but the current methods for biodiesel production presents drawbacks, linked to cost, environmental issues, reaction time and separation and purification processes. Many researches have been shifted towards finding catalysts that allow surpassing these issues. Ionic Liquids (IL) are a class of catalysts that have been considered for biodiesel production. Thus, the goal of this work is to study the biodiesel production using the ionic liquid *1-methylimidazolium hydrogen sulfate* as a catalyst. The first step was to study the esterification reaction between oleic acid and methanol, by optimizing the main reaction parameters (temperature, time, methanol/oleic acid molar ratio and catalyst dosage) through a Response Surface Methodology (RSM) known as Box-Behnken Design (BBD). This methodology allows to vary the factors in three levels (-1, 0 and +1), allowing to fit a curve that represents the experimental data and to determine the optimal value for each factor. The maximum conversion of oleic acid of 94.8% was obtained when all 4 factors were set to their maximum value (temperature of 110 °C, reaction time of 8 h, molar ratio methanol/oleic acid of 15:1 and a catalyst loading of 15%, relative to the oleic acid mass). The next step of the investigation will be the study of the use of the same catalyst in the transesterification reaction between a waste cooking oil and methanol.

Keywords: Biodiesel; Ionic liquids; Esterification; Transesterification.

Separação de células sanguíneas num microcanal em T produzido por uma microfresadora

Miguel Madureira¹; Vera Faustino¹; Diana Pinho²; Helmut Schütte³; Stefan Gassmann³; Rui Lima⁴

¹ UMinho, University of Minho, Campus of Azurém, Guimarães, Portugal

² ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal; CEFT, Faculty of Engineering of the University of Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal Portugal

³ Jade University of Applied Science, Wilhelmshaven, Germany

⁴ rl@dem.uminho.pt, MEtRiCS, Mechanical Engineering Department, University of Minho, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal; CEFT, Faculty of Engineering of the University of Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal

Resumo

A maioria dos estudos relacionados com escoamentos *in vitro* são realizados com dispositivos microfluídicos fabricados através da técnica de litografia suave com a utilização de microcanais de polidimetilsiloxano. A litográfica suave é a técnica mais utilizada na produção de dispositivos microfluídicos para aplicações biomédicas. No entanto, o equipamento sofisticado, os altos custos e o tempo envolvido neste processo estão a diminuir o interesse por parte da indústria em comercializar dispositivos microfluídicos para aplicações biomédicas. Deste modo, é importante explorar técnicas alternativas de baixo custo que não estejam associadas com a litografia suave. Recentemente, vários investigadores demonstraram que é possível realizar separação de células através de técnicas que não estejam associadas com este tipo de tecnologia de fabricação, tais como a microfresagem. Esta é uma técnica que apresenta um elevado potencial para a fabricação de dispositivos microfluídicos capazes de realizar a separação das células sanguíneas. Neste trabalho, será demonstrada a capacidade da microfresagem na manufatura de microcanais complexos como os em T. Foram ainda produzidos canais com diferentes geometrias, no entanto a estrutura em T foi mantida. Alguns apresentam uma geometria reta, outros uma geometria curva, sendo que o número de saídas de plasma também variou entre eles, tanto apresentavam uma saída como quatro. De uma forma geral, os resultados demonstram que o microcanal em forma de T é capaz de realizar uma separação parcial das células sanguíneas do plasma, existindo ainda uma variação na separação dependendo da geometria.

Palavras-chave: Microfresagem; Dispositivos microfluídicos; Camada livre de células; Separação; Microfabricação de baixo custo.

Blood cells separation in a T-shaped microchannel manufactured by a micromilling machine

Miguel Madureira¹; Vera Faustino¹; Diana Pinho²; Helmut Schütte³; Stefan Gassmann³; Rui Lima⁴

¹ UMinho, University of Minho, Campus of Azurém, Guimarães, Portugal

² ESTiG, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal; CEFT, Faculty of Engineering of the University of Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal Portugal

³ Jade University of Applied Science, Wilhelmshaven, Germany

⁴ rl@dem.uminho.pt, MEtRiCS, Mechanical Engineering Department, University of Minho, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal; CEFT, Faculty of Engineering of the University of Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal

Abstract

The majority of *in vitro* flow studies are performed with microfluidic devices fabricated by the soft-lithography technique, employing polydimethylsiloxane elastomer microchannels. The soft-lithography is the most popular microfabrication technique to manufacture microfluidic devices for biomedical applications. However, the sophisticated equipment, high costs and time-consuming involved in this process are slowing down the interest of the industrial community to commercialize microfluidic devices for engineering and biomedical applications. Hence, it is important to explore alternative low-cost nonlithographic techniques to fabricate microfluidic systems. Recently, several researchers have demonstrated that is possible to perform blood cells separation by using nonlithographic techniques, such as micromilling. In the present work, we show the ability of a micromilling machine to manufacture complex microchannels such as a T shaped microchannels having geometrical variations between them. Some part of the microchannels inlet have different geometries such as straight and curved. In addition, the number of plasma outlets was also different, presenting either one or four outlets. By using a high-speed video microscopy system flow visualization, measurements were performed around the separation region. Overall, the results show that the T shaped microchannel is able to perform partial separation of blood cells from plasma, with variations in the separation for different geometries.

Keywords: Micromilling; Microfluidic devices; Cell free layer; Cells separation; Low cost microfabrication.

Controlador de presenças

Alves, Rui¹; Matos, Paulo²

¹ a32045@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

² pmatos@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

Resumo

Nos dias de hoje, o controlo de presenças é um mecanismo utilizado por quase todo o tipo de empresas como forma de garantir que os seus colaboradores cumprem o horário de trabalho a que estão obrigados, ou simplesmente como forma de contabilizar o tempo efetivo de trabalho pelo qual os colaboradores devem ser remunerados. O trabalho realizado teve por objetivo conceber e implementar formas de quantificar o tempo de trabalho de colaboradores, cujas funções são desempenhadas com recurso a um computador e em particular daqueles que não necessitam de ter presença física na empresa ou que tenham horários flexíveis de trabalho. A solução desenvolvida afere o tempo de trabalho através do tempo efetivo de utilização das ferramentas de trabalho. Para além disso, guarda os eventos resultantes da interação do colaborador com o sistema, numa primeira instância, na base de dados criada localmente. Posteriormente, os dados são descarregados para uma base de dados central, para identificação e caracterização de padrões comportamentais. O trabalho desenvolvido permitiu testar a viabilidade deste tipo de soluções, que de forma autónoma e com a precisão necessária permite quantificar o tempo de trabalho efetivo dos colaboradores, assegurando o respeito pela individualidade de cada um, mostrando apenas indicadores quantitativos, absolutos e relativos. Lançou-se assim as bases para uma solução que pode inovar pela abordagem, pela autonomia, pela imparcialidade, pelo respeito da privacidade, e que poderá ter várias aplicações práticas, quer ao nível da gestão dos recursos humanos nas organizações, como também ao nível da gestão pessoal de produtividade.

Palavras-chave: Produtividade; Monitorização; Indicadores.

Presence control

Alves, Rui¹; Matos, Paulo²

¹ a32045@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

² pmatos@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança. Bragança, Portugal

Abstract

Nowadays, presence control is a widespread mechanism used by companies as a way to ensure that their associates provide regular output, or to determine the pay check in relation to reported work hours. This work under development aims to conceive and implement ways to monitor desktop-based working hours of associates, especially those who do not need to be at the workplace to perform their tasks or those with a flexible work schedule. This solution validates the desk-time based on the time spent on desktop tools. Furthermore, it includes a local database, where the information about the interaction of associates with the system, is at first stored. Then, all data is downloaded to the central control database for further analysis, which is chiefly to identify and categorize behavior patterns. With this work it was possible to test the feasibility of this kind of solution, which has a self-regulating capacity to quantify effective working time of the associates with precision and fairness-based monitoring, while ensuring good privacy policy among the users – the reason why the system only exposes absolute and relative quantitative indicators instead of detailed reports. This work is basic concept for a solution that can bring out innovation by its approach, distinctiveness, and privacy policy, and in practice this solutions can have many more applications, for instance in the area of human resources management and productivity control.

Keywords: Productivity; Monitoring; Indicators.

Análise térmica e mecânica da ligação W-W-W protegida e desprotegida

Aissa¹, Abderrahim; Fonseca², Elza M. M.; Lamri³, Belkacem

¹ meh.twiska@gmail.com, Mestrado em Engenharia de Construção, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² efonseca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, LAETA, INEGI. Portugal

³ lamri_belkacem@yahoo.com, Faculdade de Engenharia Civil e Arquitetura, LSGR, UHBC, Chlef, Argélia

Resumo

Na engenharia da construção em madeira, as ligações são geralmente o ponto crítico no projeto estrutural. Além disso, com as melhorias de projeto, há a obrigação na prevenção e segurança do incêndio neste tipo de componentes. Este trabalho teve como objetivo apresentar uma metodologia de projeto para ligações de madeira em corte duplo (W-W-W) com conectores de cavilha, submetidas à temperatura ambiente e a elevadas temperaturas. No projeto da ligação, foi utilizada madeira lamelada colada GL28h e cavilhas em aço. A ligação foi projetada de acordo com os Eurocódigos 3 e 5. Foi também desenvolvido um modelo numérico, baseado no método de elementos finitos, para a análise mecânica e térmica da ligação. As metodologias apresentadas permitem calcular a capacidade de carga por plano de corte e cavilha de aço à temperatura ambiente. O estudo permitiu ainda determinar as dimensões corretas e o material de isolamento adequado para garantir uma resistência ao fogo de ligações W-W-W protegidas e não protegidas, considerando uma espessura adicional na madeira ou utilizando materiais de isolamento diferentes. Os resultados numéricos foram comparados com os resultados utilizando equações simplificadas. O estudo aumentará o conhecimento neste tipo de ligações, onde a combinação da madeira e aço em situações de incêndio traduz um comportamento complexo, incluindo o fato de que as cavilhas intensificam a condução de calor no interior da madeira. As técnicas propostas foram utilizadas para estudar ligações W-W-W e contribuir para um projeto seguro.

Palavras-chave: Ligação; Madeira; Aço; Mecânica; Térmica.

Mechanical and thermal analysis of protected and unprotected W-W-W connection

Aissa¹, Abderrahim; Fonseca², Elza M. M.; Lamri³, Belkacem

¹ meh.twiska@gmail.com, Master in Construction Engineering, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² efonseca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, LAETA, INEGI. Portugal

³ lamri_belkacem@yahoo.com, Faculty of Civil Engineering and Architecture, LSGR, UHBC, Chlef, Algeria

Abstract

In timber construction engineering, the connections are generally the critical point in the structural design. Also, with all new improvements in design, comes an obligation of fire prevention and fire safety in these components. This study aimed to present a design methodology for double shear wood-wood-wood (W-W-W) connections with dowelled connectors submitted at ambient and high temperatures. A glued laminated in birch timber GL28h and steel dowels were used for connection design. The connection was designed according to Eurocodes 3 and 5. A numerical model based on the finite elements method was developed for mechanical and thermal analysis. The methodologies presented allow us to calculate the load carrying capacity per shear plane and per steel fastener at ambient temperature. The study allowed the determination of the correct dimensions and the appropriate type of insulation material, to guarantee a fire time resistance, for unprotected and protected W-W-W connections, considering an extra thickness of timber or using different insulation materials. The numerical results obtained were compared with those resulting from simplified models. The presented study will improve knowledge of this type of connections, where the combination of wood and steel in fire situations translates into a complex behaviour, including the fact that steel fasteners intensify the heat conduction inside the wood material. All the proposed techniques were used to study W-W-W connections and contribute to a safe design.

Keywords: Connection; Wood; Steel; Mechanical; Thermal.

Base de dados para diagnóstico de laringite crónica através da fala

Felipe Teixeira¹; Joana Teixeira²; João Paulo Teixeira³

¹ a26171@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

² a29423@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

³ joaopt@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

Resumo

Este trabalho consistiu em elaborar uma base de dados curada, criada a partir da base de dados alemã *Saarbrücken Voice Database* (SVD) composta por ficheiros de sinais de fala de vozes patológicas. Foram selecionados os pacientes com a patologia laringite crónica e outras patologias associadas (disfonia, pólipos, carcinomas, etc.). Os sujeitos foram divididos em dois grupos, saudáveis e patológicos, cada paciente gravou as vogais /a/, /i/ e /u/ de forma sustentada nos tons, baixo, normal e alto. A duração dos ficheiros gravados está compreendida entre 1 e 3 segundos, com frequência de amostragem de 50 kHz. Os parâmetros extraídos são: *Jitter* local, *Jitter* local absoluto, *Shimmer* local, *Shimmer* local dB, média de autocorrelação, NHR, e HNR. Estes parâmetros possibilitam a distinção entre pessoas com ou sem patologia. As pessoas com patologias associadas à laringe têm valores tendencialmente superiores de *Jitter*, *Shimmer* e NHR e tendencialmente menores para os parâmetros autocorrelação e HNR em relação às pessoas de controlo. Utilizou-se o *software Praat* para extrair os valores relativos a cada parâmetro de avaliação para cada ficheiro de som. A base de dados curada é constituída por 162 pacientes, sendo 73 homens, dos quais 40 com patologias e 33 de controlo, e 89 mulheres das quais 30 com patologia e as restantes 59 são de controlo. A média de idade correspondente aos homens com patologia é de 52,5 anos e de controlo de 50,2 anos, já nas mulheres com patologias a idade média é de 49,2 anos e nas de controlo 47,9 anos.

Palavras-chave: Base de dados curada; Laringite crónica; *Jitter*; *Shimmer*; Harmonicidade.

Database for diagnosis of chronic laryngitis through speech

Felipe Teixeira¹; Joana Teixeira²; João Paulo Teixeira³

¹ a26171@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

² a29423@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

³ joaopt@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTIG, Bragança, Portugal

Abstract

This work consisted in the elaboration of a cured database, created from the German Saarbrücken Voice Database (SVD), composed of files of speech signals of pathological voices. Patients with chronic laryngitis and other associated pathologies (dysphonia, polyps, carcinoma, etc.) were selected. The subjects were divided into two groups, healthy and pathological, each patient recorded the vowels /a/, /i/ and /u/ in a sustained manner in the low, normal and high tones. The duration of the recorded files is between 1 and 3 seconds, with sampling frequency of 50 kHz. The extracted parameters are: relative Jitter (*jitter*), absolute Jitter (*jitter*), relative Shimmer (*shim*), Absolute Shimmer dB (*ShdB*), Autocorrelation Mean, NHR, and HNR. These parameters allow the distinction between people with or without pathology. People with pathologies associated with the larynx tend to have higher values of Jitter, Shimmer and NHR, and tendentially lower to the autocorrelation and HNR parameters relative to the control people. The Praat software was used to extract the values relative to each evaluation parameter for each sound file. The cured database consists of 162 patients, 73 were men, of whom 40 had pathologies and 33 control, and 89 women of which 30 with pathology and the remaining 59 are of control. The average age corresponding to men with pathology is 52.5 years and the control is 50.2 years, whereas in women with pathologies the media age is 49.2 years and in the control is 47.9 years.

Keywords: Cured database; Chronic laryngitis; *Jitter*; *Shimmer*; Harmonicity.

Exploração de escalonamentos na gestão de exames médicos

Fernandes, Daniela S.¹; Pereira, Ana I.²; Alves, Filipe³

¹ danielasoraiafr@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ marcelo_7_alves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O problema de escalonamento de tratamentos em unidades de saúde é um tema bastante divulgado principalmente pelos meios de comunicação social e bastante importante na área da gestão de hospitalar, estando associado à redução de custos com o pessoal especializado bem como a redução de tempo de espera dos pacientes. Neste trabalho procedeu-se ao desenvolvimento de um estudo, com base na exploração de modelações matemáticas para caracterizar o escalonamento de exames médicos. No âmbito da organização dos pacientes de forma a minimizar o tempo de espera, ocupando um menor intervalo de tempo, são utilizados métodos estocásticos, tais como: Algoritmo Genético (GA) e *Particle Swarm Optimization Algorithm* (PSO). A aplicação foi elaborada em programação MatLab, e deverá ser capaz de determinar a melhor solução de escalonamento dos pacientes. Foram realizadas comparações entre os dados obtidos para diferentes casos de estudo, incluindo duplicação e quadruplicação de um dos casos pela aplicação dos métodos GA e PSO. Conclui-se que os dados obtidos são muito semelhantes mas com alguma vantagem para o PSO. Seguidamente, e com o objetivo de testar uma segunda implementação do Algoritmo Genético, foi comparado com a implementação anterior do GA, podendo concluir que as alterações realizadas não influenciam substancialmente o resultado final. A aplicação das metodologias utilizadas permitiu resolver problemas de escalonamento de forma eficiente, obtendo diversas soluções de planeamento dos exames médicos para os vários casos de estudo apresentados.

Palavras-chave: Escalonamento; Otimização; Algoritmo Genético; Particle Swarm Optimization Algorithm.

Exploration of management scheduling of medical examinations

Fernandes, Daniela S.¹; Pereira, Ana I.²; Alves, Filipe³

¹ danielasoraiafr@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ marcelo_7_alves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The problem of scheduling treatments in health units is a well-known issue mainly by quite important in the area of hospital management, being associated to the reduction of costs with the specialized personnel and the reduction of the waiting time of the patients. In this work we proceeded to the development based on the exploration of mathematical models to characterize the scheduling of medical examinations. Within the organization of patients in order to minimize spent time, occupying a shorter interval of time, stochastic methods are used, such as: Genetic Algorithm (GA) and Particle Swarm Optimization Algorithm (PSO). The application was elaborated in MatLab programming, and should be able to determine the best solution for scheduling patients. Comparisons were made between the obtained data for different cases of studies, including doubling and quadrupling one of the cases by applying the methods: GA and PSO. We conclude that the data obtained are very similar but with some advantage for the PSO. Then, with the objective of testing a second implementation of the Genetic Algorithm, it was compared with the previous implementation of the GA, and can conclude that the changes made do not substantially influence the final result. The application of the methodologies used allowed to solve problems of scheduling in an efficient way, obtaining various medical examination planning solutions for the various case studies presented.

Keywords: Scheduling; optimization; Genetic Algorithm; Particle Swarm Optimization Algorithm.

Análise da aplicação de adesivos em estruturas de madeira com uniões em cavilha

Costa, Gabriel N. S.¹; Fueyo, Jose G.²

¹ gabrielnagafugi@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² fueyo@usal.es, Universidade de Salamanca, Espanha

Resumo

A madeira foi utilizada como material de construção por milhares de anos. Em algumas aplicações, as articulações das estruturas de madeira são consideradas pontos de baixa resistência. A resistência dos elementos de união pode definir a capacidade de carga de toda a estrutura, e por esta razão, a compreensão de seu comportamento mecânico é de fundamental importância para designers e engenheiros estruturais. Dentre todos os elementos de união disponíveis, as juntas do tipo cavilha são os conectores mais comuns. Eles basicamente consistem em cavilhas de aço cilíndricas que funcionam sob momentos de flexão e forças de cisalhamento. As cavilhas podem trabalhar em cisalhamento simples ou duplo. Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre tensão-deformação em articulações de tipo cavilha em estruturas de madeira com aplicação de adesivos mecânicos. Um estudo prévio dos tipos de madeira, aços, e adesivos comerciais foi realizado a fim de se definir os materiais do projeto. As equações que definem o comportamento mecânico da união entre a cavilha e a estrutura de madeira foram desenvolvidas. As propriedades mecânicas dos materiais, bem como as componentes de resistência e tensão nas direções normal e tangencial foram aplicadas. Os modelos numéricos utilizados foram definidos e criados através do software de elementos finitos *Abaqus/CAE versão 6.13*. Aplicadas as condições de contorno, resultados para o comportamento mecânico dos elementos de união foram coletados. Desta forma é possível determinar as vantagens e desvantagens da aplicação de adesivos.

Palavras-chave: Análise mecânica; Cisalhamento; Madeira; Elementos de união; Cavilhas.

Analysis of the application of adhesives on wooden structures with dowel elements

Costa, Gabriel N. S.¹; Fueyo, Jose G.²

¹ gabrielnagafugi@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² fueyo@usal.es, Universidade de Salamanca, Espanha

Abstract

Wood has been used as building material for thousands of years. In some applications, the joints of timber structures are always one of their weakest points. The strength of the joining elements can define the load carrying capacity of the whole structure, which is why understanding their mechanical behaviour is a matter of paramount importance to structural designers and engineers. The dowel-type joints are the most common connectors. They consist of cylindrical steel bolts and operate under bending moments and shear forces. The dowel can work in single or double shear. In this study, the distribution of stress-strain properties in dowel-type joints in wood structures when using adhesives was conducted. A study of the kind of wood, steels, and commercial adhesives was carried out in order to define the project materials. The equations to define the mechanical behaviour of the joint were developed. The mechanical properties of the materials as well as the stress components in the normal and tangential directions were applied. The numerical models were defined and created using the finite element software *Abaqus/CAE version 6.13*. Applying the boundary conditions, results for the mechanical behaviour of the joining elements were collected. In this way, it is possible to determine the advantages and disadvantages of this kind of reinforcement.

Keywords: Mechanical analysis; Shear; Wood; Joining elements; Dowel.

Separação do plasma através de um microcanal com bifurcação em “T”

Sérgio Costa¹; Joana Fidalgo²; Diana Pinho^{3,4}; Mónica S.N. Oliveira² and Rui Lima^{1,3}

¹ a68639@alunos.uminho.pt; rl@dem.uminho.pt, DME, School of Engineering, University of Minho, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal

² joana.fidalgo@strath.ac.uk; monica.oliveira@strath.ac.uk, James Weir Fluids Laboratory, Department of Mechanical and Aerospace, Engineering, University of Strathclyde, Glasgow G1 1XJ, UK

³ Department of Chemical Engineering, Engineering Faculty, Transport Phenomena Research Center, R. Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal

⁴ diana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG/IPB, C. Sta. Apolónia, 5301-857 Bragança, Portugal

Resumo

O sistema microvascular humano é uma complexa rede composta por microvasos sanguíneos que possuem bifurcações consecutivas. O plasma sanguíneo é a principal fonte de biomarcadores e é essencial no diagnóstico de uma grande gama de doenças. Neste estudo, de maneira a realizar a separação do plasma sanguíneo, o microdispositivo foi desenhado de forma a estudar os efeitos tipicamente verificados na microcirculação, tais como a lei das bifurcações e o efeito de Fahraeu-Lindqvist. Os dispositivos propostos consistem num canal principal, de diferentes características, com uma bifurcação em T no final. Controlando o caudal à saída do mesmo microcanal, fomos capazes de investigar a formação de uma camada livre de células ao longo do mesmo, para diferentes gamas de caudais, para hematócritos de 1% e 5%. Dos três canais considerados, o que apresentou a camada livre de células mais significativa, foi escolhido para a realização de ensaios de separação do plasma. Através da análise das imagens obtidas por um sistema microscópico e usando uma câmara de Neubauer fomos capazes de avaliar a eficiência da separação do microdispositivo. Três diferentes técnicas de contagem foram usadas. Os resultados preliminares mostram que a partir do uso do nosso dispositivo é possível atingir a separação total para um hematócrito de 1%. Para um maior hematócrito de 20% o máximo de separação foi de aproximadamente 86%.

Palavras-chave: Glóbulos Vermelhos; Camada livre de células; Separação do plasma; Microcanais; Microcirculação.

Blood plasma separation through a microchannel with a T-shaped bifurcation

Sérgio Costa¹; Joana Fidalgo²; Diana Pinho^{3,4}; Mónica S.N. Oliveira² and Rui Lima^{1,3}

¹ a68639@alunos.uminho.pt; rl@dem.uminho.pt, DME, School of Engineering, University of Minho, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal

² joana.fidalgo@strath.ac.uk; monica.oliveira@strath.ac.uk, James Weir Fluids Laboratory, Department of Mechanical and Aerospace, Engineering, University of Strathclyde, Glasgow G1 1XJ, UK

³ Department of Chemical Engineering, Engineering Faculty, Transport Phenomena Research Center, R. Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal

⁴ diana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG/IPB, C. Sta. Apolónia, 5301-857 Bragança, Portugal

Abstract

The human microvascular system is a complex network composed by microvessels composed by micro vessels bifurcated in consecutive levels. The blood plasma is the most important source of biomarkers, and it is essential for diagnostic of a wide range of diseases. In this study, in order to perform the plasma separation from red blood cells suspensions, the channels were design in order we could took advantage on blood flow phenomena happening at a microscale level, such as the bifurcation law and Fahraeus-Lindqvist effect. The proposed devices consist of a long microchannel with different topology, having a T-shaped bifurcation at the end. By controlling the flow rates at the end of the microchannel, we were able to investigate the formation of a cell free layer for different flow conditions at haematocrits of 1% and 5%, for three different channel topologies. The device presenting larger cell free layer was chosen to perform the blood plasma separation. By analysing the images obtained by a microscopic system and counting the cells using a Neubauer chamber, we were able to evaluate the separation efficiency of the devices. Three different counting techniques were used. Our preliminary results show that, by using one of our devices, it is possible to reach a total plasma separation, for a haematocrit of 1%. For a larger haematocrit of 20%, the maximum separation was about 86%.

Keywords: Red Blood Cells; Cell Free Layer; Blood plasma Separation; Microchannels; Microcirculation.

Sistema portátil de baixo custo para medição de metano

Leonardo C. Furst¹; Manuel Feliciano²; Laercio M. Frare³; Getúlio Igrejas⁴

¹ a35743@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Agrária, Portugal, Bragança

² msabenca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Escola Superior de Agrária, Portugal, Bragança

³ laercio@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Brasil, Medianeira

⁴ igrejas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal, Bragança

Resumo

A deteção de fugas de gases é essencial para a manutenção da qualidade ambiental e para o desenvolvimento de ações de controlo e minimização de emissões gasosas. Neste contexto, têm surgido nas últimas décadas várias tecnologias de baixo custo, adequadas para aplicações em sistemas portáteis ou em redes de monitorização. No presente trabalho, procedeu-se à construção de um sistema portátil de medição de gás metano para utilizar na deteção de fugas de gás natural das redes de distribuição. O sistema construído, além de integrar um sensor de gás TGS2600, um sensor do tipo semicondutor de metal-óxido, utilizado normalmente em sistemas de ventilação, alarmes e monitorização de gases, foi também equipado com sensores de temperatura, humidade relativa e pressão atmosférica e ainda um dispositivo de envio de dados via rede móvel. A calibração do sistema, realizada com um instrumento de calibração de elevada precisão e exatidão demonstrou a sua razoável viabilidade e legibilidade. Os testes de laboratório e de campo demonstraram que as leituras de metano são influenciadas pela temperatura e pela humidade relativa do ar, mas esta dependência foi anulada através da implementação de uma correção em tempo real. Também se observou uma sensibilidade cruzada com outros gases, principalmente com o monóxido de carbono, de modo que a aplicação do sensor foi realizada em locais afastados de fontes de monóxido de carbono.

Palavras-chave: Sensor; Metano; Baixo custo.

Low cost portable system for methane measurement

Leonardo C. Furst¹; Manuel Feliciano²; Laercio M. Frare³; Getúlio Igrejas⁴

¹ a35743@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Agrária, Portugal, Bragança

² msabenca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha - CIMO, Escola Superior de Agrária, Portugal, Bragança

³ laercio@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Brasil, Medianeira

⁴ igrejas@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Portugal, Bragança

Abstract

Detection of gas leaks is essential for the maintenance of environmental quality and for the development of actions to control and minimize gaseous emissions. In this context, several low cost technologies have emerged in the last decades, suitable for applications in portable systems or in monitoring networks. In the present work, a portable methane gas measuring system was developed for use in the detection of natural gas leaks from urban distribution networks. The system was built with a TGS2600 gas sensor, a metal-oxide semiconductor sensor, commonly used in ventilation, alarm and gas monitoring systems. It was also equipped with temperature, relative humidity and atmospheric pressure sensors, as well as, with a packet-based wireless communication service for sending data remotely. The calibration of the measuring system by using an accurate zero and span calibration apparatus demonstrated its reasonable feasibility and readability. Lab and field tests showed methane readings dependent on air temperature and relative humidity, but a real time correction was implemented to avoid this adversity. Cross-sensitivity with other gases was also observed, mainly with carbon monoxide, thus, the application of the sensor was performed in locations away from carbon monoxide sources.

Keywords: Gas sensor; Methane; Low cost.

Considerações sobre o documento de design no desenvolvimento de videojogos

Lopes, Bernardo¹; Padrão, Tiago²; Lopes, Rui³

¹ bernardolopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² tpadrao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ rlopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Atualmente, a criação e desenvolvimento de videojogos apresentam desafios cada vez mais complexos. Para que um jogo seja bem aceite, é necessário destacar-se com funcionalidades inovadoras, uma história cativante e mecânicas sólidas. Estes aspetos têm de ser meticulosamente planeados com antecedência, de modo a facilitar a sua implementação e manutenção do rigor original. A criação e adoção efetiva de um documento de design rigorosamente estruturado é fundamental neste processo. Este deve descrever todos os aspetos do jogo, desde a narrativa, a personalidade das personagens o design dos níveis e dos elementos do jogo, entre outros. Como prova de conceito e no âmbito do trabalho descrito neste resumo, foi desenvolvido um jogo em Unreal Engine 4, do tipo plataforma em ambiente 3D. Verificou-se que, após a elaboração, discussão e reflexão do documento de design, o processo de desenvolvimento seguiu um caminho linear de implementação das mecânicas definidas, da integração dos objetos e a sua animação com recurso ao código. Nesta perspetiva, a dificuldade de desenvolvimento consistiu, em exclusivo, nos desafios levantados pelas tarefas de programação, resultando numa compartimentação das dificuldades de forma a minimizar os obstáculos na produção do jogo. De forma a avaliar o resultado final foi, também, desenvolvida uma metodologia de avaliação, através de questionário e de observação de jogadores voluntários. Este processo de avaliação confirmou que a existência de conceitos e mecânicas bem definidas torna a fase de implementação mais ágil e melhora bastante a comunicação em grandes equipas, resultando num produto mais agradável e mais completo.

Palavras-chave: Design de jogos; Engenharia de software; Documento de design; Desenvolvimento de jogos.

Considerations concerning the design document in the development of video games

Lopes, Bernardo¹; Padrão, Tiago²; Lopes, Rui³

¹ bernardolopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² tpadrao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ rlopes@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Nowadays, video games are becoming increasingly complex. In order for a game to have good acceptance, it has to thrive with innovative features, a well-written story and solid mechanics. These aspects need to be thoroughly planned in advance so that the game can be implemented smoothly and in accordance with the core concept. In this work, we take a look at the design process of modern games and present an example of game development using a comprehensive design document as a starting point. This should describe all the aspects of the game, from the story, the personality of the characters, the level design and the design of the game objects, among others. As proof of concept, in the scope of this work, a 3D platform game was developed in Unreal Engine 4. After the development, design and reflection about the design document, the game programming was more linear and focused, resulting in the overcoming of the obstacles related to coding in exclusive, thus compartmentalizing the difficulties in order to reduce time and minimize difficulties. The final product was also reviewed by a group of volunteers, through a questionnaire to assess their opinion on different aspects of the game and observation of the game. This review process led to the conclusion that the existence of well-defined concepts and mechanics makes the implementation phase a lot smoother and greatly improves communication in big teams.

Keywords: Game design; Software engineering; Design document; Game development.

Estratégia de migração PERFoRM para sistemas ciber-físicos

Cachada, Ana¹; Pires, Flávia²; Barbosa, José³; Leitão, Paulo⁴

¹ acachada@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² fpires@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ jbarbosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Nos últimos anos, muitas organizações pretendem converter os sistemas de produção existentes para aqueles que são caracterizados pela adaptabilidade, abertura, flexibilidade e modularidade. Isso requer uma reestruturação dos sistemas de processamento de informação existentes especialmente relacionados com o controlo, conduzindo à possível implementação de sistemas de produção ciber-físicos (CPPS). No entanto, a implementação de novas tecnologias de controlo terá um impacto direto no estado operacional normal da produção, enquanto os engenheiros também enfrentarão vários desafios e obstáculos na adoção de sistemas de automação inteligentes. Assim, novas estratégias de migração suaves são necessárias para suportar de forma holística as indústrias na sua migração para CPPS, levando em consideração os aspetos técnicos, económicos e sociais. Este trabalho descreve a definição de uma abordagem de migração para sistemas de produção inovadores, particularmente para os CPPS desenvolvidos no ecossistema do PERFoRM, estabelecendo diretrizes para uma migração suave de um sistema tradicional para sistemas de *plug-and-produce* ágeis de forma segura e eficiente. A abordagem de migração projetada compreende cinco fases, nomeadamente Preparação, Análise de Opções, Conceção, Implementação e Instalação, sustentada por três estratégias de migração diferentes, como *One-Shot*, *Parallel* e *Phased*. A modelação do processo de migração usa o formalismo das redes Petri aproveitando suas capacidades inerentes de sintetizar as especificações do processo, mas também de verificar, simular e validar a precisão das especificações do sistema durante a fase de projeto.

Palavras-chave: Indústria 4.0; Migração; Sistemas ciber-físicos; Redes de Petri.

PERFoRM Migration Strategy towards Cyber-Physical Systems

Cachada, Ana¹; Pires, Flávia²; Barbosa, José³; Leitão, Paulo⁴

¹ acachada@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² fpires@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ jbarbosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

In the last years, many organizations intend to convert their existing production systems towards ones that are characterized by adaptability, openness, flexibility and modularity. This requires a redesign of existing information processing systems especially related to control, leading possibly to the implementation of Cyber-Physical Production Systems (CPPS). However, the implementation of new control technologies will have a direct impact on the normal operational status of production while engineers will also face several challenges and obstacles in adopting intelligent automation systems. New step-wise migration strategies are required to holistically support industries in their journey towards CPPS taking into account technical, economic and social aspects. This work describes the definition of a migration approach for innovative production systems, particularly those CPPS that are developed under the PERFoRM ecosystem, establishing guidelines for a smooth migration from a traditional system to agile *plug-and-produce* systems in a secure and efficient way. The designed migration approach comprises five phases, namely Preparation, Options Investigation, Design, Implementation and Deployment, sustained by three different migration strategies, namely *One-Shot*, *Parallel* and *Phased*. The modelling of the migration process uses the Petri nets formalism taking advantage of its inherent capabilities to synthesize the process specifications but also to verify, simulate and validate the correctness of the system specifications during the design phase.

Keywords: Industry 4.0; Migration; Cyber-physical systems; Petri nets.

Advecção de partículas passivas por vórtices viscosos

Luc Sapin¹; Carlos Balsa²; Sílvia Gama³

¹ luc.sapin@etu.enseeiht.fr, ENSEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ smgam@ipb.pt, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal

Resumo

Os pontos de vórtices são soluções singulares das equações de Euler incompressíveis bidimensionais. As soluções são obtidas para o caso limite em que a vorticidade é completamente concentrada num número finito de pontos espaciais, cada um com uma determinada força prescrita (circulação). Por definição, uma partícula passiva é um ponto de vórtice com circulação nula. No nosso caso, consideramos a advecção de uma partícula passiva por N pontos de vórtices viscosos no plano ilimitado. Neste contexto, apresentamos os resultados de algumas experiências numéricas que mostram a existência de controlos ótimos para os casos de $N=1$, $N=2$, $N=3$ e $N=4$ vórtices. Mais precisamente, olhamos para as trajetórias que minimizam a função objetivo que corresponde à energia gasta no controle das trajetórias. As restrições são devidas a (i) equações diferenciais ordinárias que regulam o deslocamento da partícula passiva em torno dos vórtices, (ii) tempo disponível T para ir de Z_o , posição inicial, para Z_f , destino final, e (iii) valor máximo, u_{max} , permitido para as variáveis de controlo u_i . Estas variáveis de controlo são definidas como constantes em cada um dos subintervalos em que o tempo total disponível para a viagem é dividido.

Palavras-chave: Vórtices viscosos; Partícula passiva; Controlo ótimo.

PassiveTracer Advection by Point Vortex Flow in Viscous Fluid

Luc Sapin¹; Carlos Balsa²; Sílvia Gama³

¹ luc.sapin@etu.enseeiht.fr, ENSEIHT-INPT, França

² balsa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ smgam@ipb.pt, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal

Abstract

Point vortices are singular solutions of the two-dimensional incompressible Euler equations. These solutions correspond to the limiting case where the vorticity is completely concentrated on a finite number of spatial points, each with a prescribed strength/circulation. By definition, a passive tracer is a point vortex with zero circulation. In our case, we consider the advection of one passive tracer by N viscous point vortices in the unbounded plane. In this context, we present the results of some numerical experiments showing the existence of optimal controls for the cases of $N=1$, $N=2$, $N=3$ and $N=4$ vortices. More precisely, we look for the trajectories that minimize the objective function that correspond to the energy expended in the control of the trajectories. The restrictions are due to (i) the ordinary differential equations that govern the displacement of the passive particle around the viscous point vortices, (ii) the available time T to go from the initial position z_o to the final destination z_f , and (iii) the maximum absolute value u_{max} that is imposed on the control variables. These control variables are defined as constants in each of the subinterval where the total time available for the trip is divided.

Keywords: Viscous vortices; Passive tracer; Optimal control.

Simulação de hábitos de utilizadores num contexto de ambientes inteligentes

Oliveira, Pedro¹; Matos, Paulo²

¹ poliveira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² pmatos@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

Resumo

Em grande parte dos projetos de investigação realizados, são normalmente necessários dados que permitem simular o comportamento e eficiência das soluções propostas, pois é necessário recorrer a estes para validar e testar a investigação realizada nos mais diversos níveis. O desenvolvimento deste projeto, surge também da necessidade, de reunir informação das preferências de conforto (temperatura, humidade, playlist musical, género musical, etc.) de múltiplos utilizadores. E para além desse facto, possuir também a informação de como cada utilizador adapta as suas preferências ao local onde se encontra. Esta informação, para além de ser necessária em grande escala (centenas de utilizadores), seria também necessária num contexto temporal bastante alargado, sempre superior a um ano. Pois é sabido que as preferências de conforto variam normalmente segundo um carácter sazonal, nomeadamente ao nível das estações do ano. Conseguir dados com esta dimensão, e que envolvem tantos utilizadores é uma tarefa difícil e que para além da colaboração dos utilizadores, obrigaria a um custo elevado, referente aos equipamentos necessários para recolha desta informação. Assim foi criado um algoritmo, que simula não só a variação de preferências dos diferentes utilizadores, mas também o seu quotidiano, tendo em conta os diferentes locais que o mesmo frequenta (casa, trabalho, locais de lazer). Para além disso é ainda estabelecido o relacionamento entre os utilizadores, introduzindo para tal o conceito de família, assim como de colegas de trabalho. Com este trabalho, e o algoritmo desenvolvido, foram conseguidos em pleno os objetivos propostos para este projeto.

Palavras-chave: Simulação; Aml; Smart-home.

Simulation of user habits in a context of intelligent environments

Oliveira, Pedro¹; Matos, Paulo²

¹ poliveira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² pmatos@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

Abstract

In most of the research projects carried out, data are usually needed to simulate the behavior and efficiency of the proposed solutions, since it is necessary to use them to validate and test the research carried out at the most diverse levels. The development of this project also arises from the need to gather information on the comfort preferences (temperature, humidity, musical playlist, musical genre, etc.) of multiple users. And besides that, also have the information of how each user adapts their preferences to the place where it is. This information, in addition to being necessary on a large scale (hundreds of users), would also be necessary in a very broad timeframe, always longer than one year. As it is known that comfort preferences normally vary according to a seasonal character, namely at the level of the seasons. Getting data with this dimension and involving so many users is a difficult task and, in addition to the users collaboration, would require a high cost, regarding the equipment needed to collect this information. Thus an algorithm was created, which simulates not only the variation of preferences of the different users, but also their daily life, taking into account the different places that it frequents (home, work, places of leisure). In addition, the relationship between users is also established, introducing the concept of family as well as co-workers. With this work, and the algorithm developed, were achieved in full the objectives proposed for this project.

Keywords: Simulation; Aml; Smart-home.

Desenvolvimento e teste de microturbinas produzidas com o recurso à impressão 3D

Rui Fernandes¹; Diana Pinho²; Rui Lima³; Carlos Faria⁴; Luís Gonçalves⁵

¹ a68640@alunos.uminho.pt, Universidade do Minho, DEM. Guimarães, Portugal

² diana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG. Bragança, Portugal

³ rl@dem.uminho.pt, Universidade do Minho, DEM. Guimarães, Portugal

⁴ carlosfaria@dei.uminho.pt, Universidade do Minho, DEI. Guimarães, Portugal

⁵ lgoncalves@dei.uminho.pt, Universidade do Minho, CMEMS. Guimarães, Portugal

Resumo

As alterações climáticas que atualmente afetam o planeta constituem uma preocupação crescente que requer uma constante monitorização, em particular no que respeita aos oceanos e à costa marítima. A monitorização atualmente existente é assegurada por estações a ela dedicadas, cuja instalação e construção de infraestruturas é dispendiosa e, por isso, limitada. A tecnologia inerente a estas estações é escassa no que respeita à aquisição de dados oceanográficos, tais como: correntes marítimas, salinidade ou acidez da água. A importância e interesse desta monitorização levou ao desenvolvimento do projeto “Next-Sea”, no qual este trabalho se insere. Este projeto tem como objetivo solucionar estes problemas, garantindo uma melhoria do conhecimento existente sobre padrões de transporte que afetam a morfodinâmica das praias, a caracterização dos processos erosivos da costa marítima, e consiste no desenvolvimento de uma instalação submersa, a uma profundidade de cerca de seis metros baseado em sensores sem fios, com o intuito de assegurar a monitorização das variáveis oceanográficas pertinentes e que constitua uma alternativa de baixo custo às estações convencionais. Este trabalho consiste no desenvolvimento e teste de microturbinas produzidas com o recurso à impressão 3D de forma a produzir energia das correntes marítimas para alimentar vários sensores de monitorização oceanográfica. Para a produção dos protótipos, foi utilizada a técnica FDM através da impressora Ultimaker 2+. Foram fabricadas vários tipos de turbinas axiais, em PLA, e com diferentes dimensões. Por forma a avaliar o desempenho e eficiência das turbinas estas foram testadas em condições semelhantes às existentes no mar.

Palavras-chave: Microturbinas; Impressão 3D; Mecânica de fluidos; Energias renováveis.

Development and testing microturbines manufactured by 3D printing

Rui Fernandes¹; Diana Pinho²; Rui Lima³; Carlos Faria⁴; Luís Gonçalves⁵

¹ a68640@alunos.uminho.pt, Universidade do Minho, DEM. Guimarães, Portugal

² diana@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESTiG. Bragança, Portugal

³ rl@dem.uminho.pt, Universidade do Minho, DEM. Guimarães, Portugal

⁴ carlosfaria@dei.uminho.pt, Universidade do Minho, DEI. Guimarães, Portugal

⁵ lgoncalves@dei.uminho.pt, Universidade do Minho, CMEMS. Guimarães, Portugal

Abstract

The climate changes that are currently affecting the planet are a growing concern that requires a constant monitoring, in particular for the oceans and sea coast. The existing monitoring is ensured by dedicated stations, where the installation and construction of infrastructures are expensive and therefore limited. The technology that we can find in these stations is scarce in terms of the acquisition of oceanographic data, such as sea currents, salinity or water acidity. To measure the changes in the coastline caused by the human impact, Next-Sea project (Next generation Monitoring of Coastal System in a Scenario of global Change) was implemented. The aim of this project is to create a monitoring system for pH, salinity, turbidity, conductivity and phytoplankton concentration, so that information can be analyzed more frequently. The monitoring system will be submerged in order to avoid license costs (which would be applied if the system work on sea surface) and to not constitute a danger to navigation. To extend the operating time of the monitoring system (not always sea conditions, will allow replace the batteries) it will be necessary to develop a prototype to produce energy and restore the consumed energy. To solve these problems, submerge microturbines were developed. This work consists in the development and test of microturbines fabricated by using a 3D printing. For the production of the prototypes, a fused deposition modelling (FDM) technique was used through the Ultimaker 2+ printer. By using this manufacturing process, several types of axial turbines were manufactured in PLA, with different dimensions. To evaluate the performance and efficiency of the proposed turbines, they were tested under an environment similar to sea conditions. At this moment the results are under analysis and they will be published in the near future.

Keywords: Microturbines; 3D printing; Fluid mechanics; Renewable energy.

Desenvolvimento de painéis de SNPs ultra-reduzidos a partir de dados de sequenciação

Henriques, Dora¹; Parejo, Melanie²; Vignal, Alain³; Wragg, David⁴; Wallberg, Andreas⁵; Webster, Matthew T.⁶; Pinto, M. Alice⁷

¹ dorasmh@gmail.com, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal e Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), Universidade do Minho, Portugal

² melanieparejo@gmail.com, Agroscope, Swiss Bee Research Centre, 3003 Bern, Switzerland e Institute of Bee Health, Vetsuisse Faculty, University of Bern, 3003 Bern, Switzerland

³ alain.vignal@toulouse.inra.fr, GenPhySE, Université de Toulouse, INRA, INPT, INP-ENVT, 31326 Castanet Tolosan, France

⁴ david.wragg@roslin.ed.ac.uk, The Roslin Institute, University of Edinburgh, EH25 9RG Edinburgh, United Kingdom

⁵ andreas.wallberg@imbim.uu.se, Department of Medical Biochemistry and Microbiology, Science for Life Laboratory, Uppsala University, Uppsala, Sweden

⁶ matthew.webster@imbim.uu.se, Department of Medical Biochemistry and Microbiology, Science for Life Laboratory, Uppsala University, Uppsala, Sweden

⁷ apinto@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

A abelha melífera, *Apis mellifera* L., tem um papel fundamental no funcionamento dos ecossistemas e na produção de alimentos, no entanto, está sujeita a diversas ameaças. Entre outras, a introdução em larga escala de raças comerciais (normalmente com ancestralidade da Europa Oriental ou linhagem C) leva a uma hibridação introgressiva quebrando os complexos de genes adaptados localmente, os quais são cruciais para uma sustentabilidade a longo prazo das populações nativas. Esta ameaça tem sido alvo de preocupação na Europa Ocidental onde a subespécie nativa *A. m. mellifera* está seriamente ameaçada pela introgressão e a outra, a abelha ibérica, *A. m. iberiensis*, pode vir a ter o mesmo destino. Foram desenvolvidos quatro painéis ultra-reduzidos do marcador molecular designado polimorfismo de nucleótido simples (SNPs; 37-40 SNPs, cada) que podem ser usados de forma independente ou combinada para estimar introgressão genética na abelha ibérica. Como base usamos o genoma completo de 176 indivíduos (117 *A. m. iberiensis* e 59 linhagem C). A seleção dos SNPs foi feita usando o índice de diferenciação (F_{ST}), sendo apenas utilizados os SNPs fixos ($F_{ST}=1$). Adicionalmente, avaliamos os efeitos do tamanho da amostra e da amostragem geograficamente confinada no número de SNPs fixos. Verificamos que existe um enviesamento quando o tamanho da amostra é ≤ 10 e quando a amostragem representa uma pequena porção da diversidade genética. Finalmente, demonstramos que os painéis ultra-reduzidos, individualmente ou combinados, são rigorosos na estimação da introgressão da linhagem C em *A. m. iberiensis*, apresentando-se como uma ferramenta de grande utilidade na monitorização da integridade genética desta subespécie.

Palavras-chave: *Apis mellifera iberiensis*; Genomas; Painéis de SNPs ultra-reduzidos.

Developing ultra-low-density SNP assays from whole-genome sequence data

Henriques, Dora¹; Parejo, Melanie²; Vignal, Alain³; Wragg, David⁴; Wallberg, Andreas⁵; Webster, Matthew T.⁶; Pinto, M. Alice⁷

¹ dorasmh@gmail.com, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal e Centro de Biologia Molecular e Ambiental (CBMA), Universidade do Minho, Portugal

² melanieparejo@gmail.com, Agroscope, Swiss Bee Research Centre, 3003 Bern, Switzerland e Institute of Bee Health, Vetsuisse Faculty, University of Bern, 3003 Bern, Switzerland

³ alain.vignal@toulouse.inra.fr, GenPhySE, Université de Toulouse, INRA, INPT, INP-ENVT, 31326 Castanet Tolosan, France

⁴ david.wragg@roslin.ed.ac.uk, The Roslin Institute, University of Edinburgh, EH25 9RG Edinburgh, United Kingdom

⁵ andreas.wallberg@imbim.uu.se, Department of Medical Biochemistry and Microbiology, Science for Life Laboratory, Uppsala University, Uppsala, Sweden

⁶ matthew.webster@imbim.uu.se, Department of Medical Biochemistry and Microbiology, Science for Life Laboratory, Uppsala University, Uppsala, Sweden

⁷ apinto@ipb.pt, Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The honeybee (*Apis mellifera* L.) plays a critical role in ecosystem functioning and food production, and it is subject to multiple threats. Among others, the large-scale introductions of commercial strains (mostly of Eastern European or C-lineage ancestry), leads to introgressive hybridization, disrupting locally adapted gene-complexes, which are crucial for the long term sustainability of honey bee populations. This circumstance is particularly worrisome in Western Europe where one of the two native subspecies (*A. m. mellifera*) is seriously endangered by introgression, and the other one, the focal Iberian honeybee (*A. m. iberiensis*), might have the same fate. In this study, we developed four independent ultra-low-density single nucleotide polymorphism (SNP) assays (37-40 SNPs each), which can be used independently or combined. As a baseline, we used whole-genome sequence data of 176 individuals (117 *A. m. iberiensis* and 59 C-lineage). The selection of the SNPs was based on the differentiation index F_{ST} , being only considered the fixed SNPs ($F_{ST}=1$). Furthermore, we evaluated the effects of sample size and sampling a geographically restricted area on the number of fixed SNPs. We verified that a bias on the number of fixed SNPs is introduced when sample size is ≤ 10 and when sampling only captures a small part of the genetic diversity. Finally, we demonstrated that the four ultra-low-density assays, singly or combined, are very powerful for estimating C-lineage introgression in *A. m. iberiensis*, which will be a great help for cost-effectively assessing and monitoring its genetic integrity.

Keywords: *Apis mellifera iberiensis*; Genomes; Ultra-low-density SNP assays.

Reimaginar o ensino dos dados

Flávia Pires¹; José Barbosa¹; Paulo Leitão²

¹ fpires, jbarbosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal e LIACC - Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores, Porto, Portugal

Resumo

Num futuro próximo o nível de digitalização das empresas do sector industrial, tanto em Portugal como no mundo, irá crescer. A Indústria 4.0, também apelidada de quarta revolução industrial, foca-se na digitalização dos ativos físicos e na sua integração no mundo digital, o que por seguinte irá produzir uma grande quantidade de dados. A implementação desta visão já se encontra em movimento, mas esta encontra-se fortemente dependente das competências que os profissionais possuem nas diferentes dimensões desta visão multidisciplinar. Na dimensão dos dados (*Big Data*), ainda existe uma grande falha no mercado de trabalho, no que respeita a profissionais que saibam o que fazer com os dados. Esta é uma das muitas profissões que serão cruciais para implementar a visão da Indústria 4.0, sendo este o analista de grandes quantidades de dados, mais conhecido por *Data Scientist*. O projeto Erasmus+ DA.RE (*Data Science Pathways to Re-imagine Education*) visa o desenvolvimento inovador de um novo programa de educação misto, atuando como catalisador para a conceção e implementação de novos programas educativos, a nível nacional, Europeu e internacional, no domínio da ciência dos dados. O projeto visa contribuir para a reforma do ensino, através da criação de um curso piloto na área da ciência dos dados, superando o fosso habitual entre as instituições de ensino superior e os sectores empresarial e industrial. Tendo em conta vários fatores como as exigências do mercado de trabalho e a atual situação académica irá permitir criar profissionais na área da ciência dos dados.

Palavras-chave: Indústria 4.0; *Data scientist*; *Big data*; Projeto Erasmus+ DA.RE.

Reimagining the teaching of data

Flávia Pires¹; José Barbosa¹; Paulo Leitão²

¹ fpires, jbarbosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal e LIACC - Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores, Porto, Portugal

Abstract

In the near future, the level of digitalization of companies in the industrial sector, both in Portugal and in the world, will grow. The Industry 4.0, also called the fourth industrial revolution, focuses on the digitization of physical assets and their integration into the digital world, which in turn will produce a large amount of data. The implementation of this vision is already in motion, but it is strongly dependent on the skills that professionals have in the different dimensions of this multidisciplinary view. In the data dimension (*Big Data*), there is still a big gap in the labor market, in terms of professionals who know what to do with the data. This is one of the many professions that will be crucial to implementing the vision of Industry 4.0, being the analyst of large amounts of data, better known as *Data Scientist*. The Erasmus + DA.RE (*Data Science Pathways to Re-imagine Education*) project aims at the innovative development of a new mixed education program, acting as a catalyzer for the design and implementation of new educational programs at national, European and international level in the field of data science. The project aims to contribute to the reform of education, through the creation of a pilot course in the field of data science, overcoming the usual gap between higher education institutions and the business and industrial sectors. Taking into account several factors such as the demands of the labor market and the current academic situation will allow to create professionals in the area of data science.

Keywords: Industry 4.0; *Data scientist*; *Big data*; Erasmus+ DA.RE project.

Gestão de reconfigurações dinâmicas em fábricas inteligentes usando sistema multi-agentes

Nelson Rodrigues¹; Eugénio Oliveira²; Paulo Leitão³

¹ nrodrigues@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal & University of Porto, Porto, Portugal & LIACC - Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory, Porto, Portugal

² eco@fe.up.pt, University of Porto, Porto, Portugal & LIACC - Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory, Porto, Portugal

³ pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal & LIACC – Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores, Porto, Portugal

Resumo

Hoje, as indústrias de manufatura estão constantemente em busca de melhorias através de sistemas flexíveis e reconfiguráveis como resposta contínua à adaptação, de modo a atender a novos requisitos e adaptar-se a novas situações industriais. Esta tendência está a tornar-se mais clara nos desenvolvimentos de processos de produção flexíveis na era da Indústria 4.0. Como resultado, os sistemas tradicionais de produção precisam ser ajustados para atender aos novos requisitos das soluções reconfiguráveis inteligentes e em tempo real. Por exemplo, a adoção de abordagens autónomas e reativas permite que o sistema se adapte e evolua enquanto está a ser executado. Desta forma, a adoção de tecnologias emergentes, como Agentes Industriais, possibilitou atender à adaptação descentralizada. Através da negociação entre os agentes, foi implementado um protocolo de reconfiguração colaborativo, alcançando decisões de mudança distribuída consistentes. Os agentes são capazes, cooperativamente, de identificar se a reconfiguração é benéfica e reagir de acordo, aprendendo em tempo real as melhores decisões. Além disso, cada agente promove reconfigurações, baseado em três estratégias distintas de reconfiguração. Primeiro, o comportamento reativo que trata de eventos inesperados. Segundo, o comportamento preventivo que consiste numa deteção atempada de um evento e, finalmente, o comportamento periódico que promove novas oportunidades de reconfiguração. A validação num caso de estudo de fabricação flexível, permitiu verificar a ocorrência de reconfigurações distribuídas em momentos oportunos. A colaboração entre os agentes mantém o sistema estável, superando problemas de desempenho e de balanceamento de carga sem parar o sistema, em cenários industriais dinâmicos e colaborativos.

Palavras-chave: Fábricas inteligentes; Sistemas multi-agente.

Managing dynamic reconfigurations in smart manufactures using multi-agent systems

Nelson Rodrigues¹; Eugénio Oliveira²; Paulo Leitão³

¹ nrodrigues@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal & University of Porto, Porto, Portugal & LIACC - Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory, Porto, Portugal

² eco@fe.up.pt, University of Porto, Porto, Portugal & LIACC - Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory, Porto, Portugal

³ pleitao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal & LIACC - Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory, Porto, Portugal

Abstract

Today, manufacturing industries are constantly seeking improvements through flexible and reconfigurable systems as a continuous response to adaptation to meet new requirements and adapt to new industrial situations. This trend is becoming clearer in the developments of flexible production processes in the Industry era 4.0. As a result, traditional production systems need to be adjusted to comply with the new requirements of intelligent and real-time reconfigurable solutions. For example, the adoption of autonomous and reactive approaches allows the system to adapt and evolve while being executed. In this way, the adoption of emerging technologies, such as Industrial Agents, enabled decentralized adaptation, which is particularly useful in dynamic industrial environments, allowing each component to adapt independently. Through negotiation between agents, a collaborative reconfiguration protocol was implemented, achieving consistent distributed changing decisions. The cooperative agents are able to identify if the reconfiguration is beneficial and react accordingly, learning in real time the best decisions. In addition, each agent promotes real-time reconfigurations, based on three distinct reconfiguration policies. First, the reactive behavior that deals with unexpected events. Secondly, the preventive behaviour consists in an earlier detection of an event and finally the periodic behavior promotes new reconfigurations' opportunities. The validation of a flexible manufacturing case study allowed us to verify the occurrence of distributed reconfigurations at opportune moments. The collaboration between agents keeps the system stable, overcoming performance problems and load balancing effort without stopping the system in dynamic and collaborative industrial scenarios.

Keywords: Smart manufacturing; Multi-agent systems.

Resposta pseudoelástica de ligas com memória de forma sob cargas diversas

da Silva, Michel A.¹; Piccirillo, Vinicius²; Andrade, C.A.R.³

¹ a38752@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² piccirillo@utfpr.edu.br, UTFPR, Brasil

³ andrade@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

As ligas com memória de forma (LMF) são utilizadas em diversas aplicações: desde o setor automóvel até aos serviços odontológicos. Como consequência, têm sido criados e melhorados diversos modelos matemáticos que apreendem o seu comportamento ímpar. No entanto, para estudos envolvendo sistemas mecânicos vibratórios amortecidos por essas ligas, a não linearidade intrínseca ao amortecimento promovido pelo material e a imprevisibilidade do comportamento da carga aplicada sobre o sistema tornam-se pontos críticos em simulações. Assim, é aqui exposto, sob hipóteses específicas e baseado no modelo de Brinson (1993), um algoritmo capaz de calcular respostas não lineares e descrever os fenômenos envolvidos sob qualquer perfil de carga não intermitente. Para o efeito, utilizou-se o programa Matlab na execução e elaboração de códigos numéricos que podem ser alimentados com quaisquer propriedades do material. Na execução do algoritmo foi utilizada uma tensão externa como entrada (*input*) e foi estudada a deformação obtida do material (*output*). As curvas de tensão-deformação obtidas para o material em estudo corroboram com o que é apontado por diversos autores. Portanto, através da comparação entre o esboço destas curvas e dos seus pontos característicos, que limitam regiões lineares e não lineares, para diversos perfis de carregamento, houve confirmações gráficas suficientes para declarar que os códigos funcionaram de forma apropriada. Adicionalmente e após as confirmações dos resultados obtidos, foram propostas respostas para *subloops* incompletos no laço de histerese do material.

Palavras-chave: Ligas com memória de forma; Pseudoelasticidade; Simulação numérica.

Pseudoelastic behavior of shape memory alloys under different loads

da Silva, Michel A.¹; Piccirillo, Vinicius²; Andrade, C.A.R.³

¹ a38752@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² piccirillo@utfpr.edu.br, UTFPR, Brasil

³ andrade@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Shape memory alloys (SMA) have been used in several applications: from the automotive sector to dental services. Consequently, different mathematical models that describe their odd behaviour have been created and improved. However, for studies of mechanical vibratory systems damped by these alloys, the nonlinearity inherent to the damping promoted by this material and the applied load behavior unpredictability becomes critical points for simulations. Thus, for this paper, under specific hypotheses, based on the Brinson's Model (1993), an algorithm capable to compute the material's nonlinear response and describe the phenomena involved under any continuous load profile is exposed. In order to do so, the Matlab software was used for running and elaborating numerical codes that can use different material's properties. During the algorithm running, an external stress was used as input and the material's deformation was examined. The material's stress- strain curves obtained were in agreement with what was recommended by several authors. Therefore, through the comparison of these curves and their characteristic points that limit the linear and non-linear regions, for various load profiles, there were enough graphic confirmations to declare that the codes worked accordingly. Additionally and after the results verification, responses for material's hysteresis incomplete sub loops were suggested.

Keywords: Shape memory alloys; Pseudoelasticity; Numerical simulation.

Sistema de Gestão Ambiental em Marcenaria: princípios para a sustentabilidade

Passos, Felipe F. C.¹; Godoi, Emiliano L.²

¹ felipe.passos@alunos.ipb.pt, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil

² emiliano@ufg.br; Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil

Resumo

O Sistema de Gestão Ambiental se propõe a instruir a adoção de medidas que visam a sustentabilidade nas empresas que o aderem. Atualmente, este instrumento tem sido um fator decisivo para a administração das grandes corporações, distanciando-se da realidade de muitas entidades de micro e pequeno porte. Ponderando sobre os aspectos ambientais, o segmento de marcenaria tem se tornado abrangente e diversificado, tanto pela evolução no mercado brasileiro e internacional, quanto pela demanda de recursos naturais em seu sistema produtivo. Assim, o estudo se propôs a desenvolver novas ferramentas de gestão ambiental para o segmento de marcenaria, instruindo os empresários do ramo a aderirem métodos que visem a sustentabilidade. A pesquisa se caracteriza por pesquisa analítica-descritiva de revisão. As informações foram obtidas e processadas a partir do levantamento documental e bibliográfico. Com base nos princípios do desenvolvimento sustentável, a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em marcenarias está relacionada com melhorias no sistema operacional, contemplando a esfera ambiental, econômica e social. Ao observar o processo produtivo geral deste segmento, considerando os *inputs* e *outputs*, foram identificados pontos-chaves para a instituições de medidas que reduzem o consumo de energia elétrica e água e minimizem a geração de resíduos. Além da prevenção de impactos ambientais e a redução de gastos, foi proposto a criação de políticas para o bem-estar dos funcionários. Os diagnósticos e soluções apresentados serviram como base para a redação de um manual com instruções para a adoção de práticas sustentáveis em marcenarias.

Palavras-chave: Gestão ambiental; Adequação ambiental; Marcenaria.

Environmental Management System in Woodwork: principles for sustainability

Passos, Felipe F. C.¹; Godoi, Emiliano L.²

¹ felipe.passos@alunos.ipb.pt, Federal University of Goiás, Goiânia, Brazil

² emiliano@ufg.br; Federal University of Goiás, Goiânia, Brazil

Abstract

The Environmental Management System proposes to instruct the adoption of measures that aim at sustainability in the companies that adhere to it. Currently, this instrument has been a decisive factor for the administration of large corporations, distancing itself from the reality of many micro and small entities. Considering the environmental aspects, the woodworking segment has become comprehensive and diversified, both due to the evolution in the Brazilian and international market, as well as the demand for natural resources in its production system. Thus, the study proposed to develop new environmental management tools for the woodworking segment, instructing businessmen to adhere to methods that aim at sustainability. The study is characterized by analytical-descriptive review research. The information was obtained and processed from the documentary and bibliographic survey. Based on the principles of sustainable development, the implementation of an Environmental Management System in joinery is related to improvements in the operating system, contemplating the environmental, economic and social sphere. By observing the general production process of this segment, considering the inputs and outputs, key points were identified for institutions that reduce electricity and water consumption and minimize waste generation. Besides the prevention of environmental impacts and the reduction of expenses, it was proposed the creation of policies for the well-being of employees. The diagnostics and solutions presented served as the basis for the drafting of a manual with instructions for the adoption of sustainable practices in joinery.

Keywords: Environmental management; Environmental suitability; Woodwork.



PRÉMIOS

Idosos institucionalizados: avaliação do bem-estar subjetivo

Fernandes, Luciana¹; Galvão, Ana²; Brás, Manuel³; Martins, Sofia⁴

¹ lucyfernandes25@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ mambras@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ sofiapatricia1995@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O fenómeno da Institucionalização é bastante frequente nos idosos acarretando várias consequências para a qualidade de vida do idoso. Este estudo centra-se no Bem-Estar Subjetivo (BES), operacionalizado na avaliação que o indivíduo faz da sua própria vida, ou seja, a sua satisfação perante a vida, e o seu nível de afetividade, a presença de afetos positivos e/ou negativos. Objetivamos avaliar o BES e os afetos positivos e negativos em idosos. Desenvolvemos um estudo de carácter quantitativo, descritivo e analítico. A amostra é não probabilística, constituída por 103 idosos institucionalizados em Lares dos concelhos de Mogadouro e Miranda do Douro. Utilizámos um questionário que integra dados Sociodemográficos, Clínicos e Comportamentais, a Escala de Satisfação com a Vida (SWLS), e a Escala de Afeto Positivo e de Afeto Negativo (PANAS). Obtivemos valores razoáveis na SWLS ($M=15,31$; $DP=2,53$) e na PANAS - Afeto Positivo ($M=12,1942$; $DP=2,03912$) e valores mais baixos na PANAS - Afeto Negativo ($M=8,9126$; $DP=2,66828$), reveladores de bons níveis de BES. Os idosos evidenciaram valores elevados para a variável satisfação perante a vida e no nível de afetividade. Não se observou relação estatística significativa entre as variáveis clínicas e comportamentais e o BES. Concluímos que as variáveis sociodemográficas, clínicas e comportamentais não exerceram uma relação estatística significativa com o BES, resultado este também apoiado pela literatura, a qual nos diz que geralmente, este tipo de variáveis apresenta pouca influência no BES, principalmente no que concerne às variáveis sociodemográficas.

Palavras-chave: Institucionalização; Bem-estar subjetivo; Idoso.

Institutionalised elderly: evaluation of subjective wellbeing

Fernandes, Luciana¹; Galvão, Ana²; Brás, Manuel³; Martins, Sofia⁴

¹ lucyfernandes25@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² anagalvao@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ mambras@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

⁴ sofiapatricia1995@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The phenomenon of institutionalisation is quite frequent in the elderly, with several consequences for the quality of life of the elderly. This study focuses on Subjective Wellbeing (SWB), operationalized through the individual's assessment of his own life, i.e., his satisfaction with life, and his level of affection, the presence of positive and / or negative affections. Our objective was to evaluate SWB and positive and negative affects in the elderly. A quantitative, descriptive and analytical study was developed. The sample is non-probabilistic, consisting of 103 elderly institutionalized in Homes in the municipalities of Mogadouro and Miranda do Douro. We used a questionnaire that integrates Socio-demographic, Clinical and Behavioural data, the Satisfaction with Life Scale (SWLS), and the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). We obtained reasonable values for the SWLS ($M=15.31$, $SD=2.53$) and for the PANAS – Positive Affect ($M=12.1942$; $SD=2.03912$) and lower values for the PANAS - Negative Affect ($M=8.9126$, $SD=2.66828$), revealing good SWB levels. The elderly showed high values for the variable satisfaction with life and at the level of affectivity. There was no statistically significant relationship between clinical and behavioural variables and SWB. We concluded that the socio-demographic, clinical and behavioural variables did not exercise a statistically significant relationship with SWB, a result also supported by the literature, which tells us that, generally, this type of variables has little influence on SWB, especially regarding socio-demographic variables.

Keywords: Institutionalisation; Subjective wellbeing; Elderly.

Estratégia de marketing aplicada a um empreendimento turístico

Lénia Fernandes¹; Ricardo Correia²

¹ a32175@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESACT, Portugal

² ricardojorge@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESACT, Portugal

Resumo

O turismo em Portugal tem vindo a ganhar uma crescente notoriedade nos últimos anos, com particular destaque para o setor da hotelaria. Devido ao aumento da procura neste setor, surgiram novas infraestruturas associadas à atividade turística. Desta forma, verifica-se o alargamento do interesse dos consumidores turísticos a diferentes tipos de alojamentos, entre os quais o turismo de habitação. Por outro lado, o aumento da competitividade neste setor reflete a importância de conhecer as necessidades dos clientes. Neste âmbito, a aplicação do marketing ao setor turístico, permite aproximar os proprietários aos seus clientes, direcionando os canais de distribuição de modo a atrair clientes motivados pela oferta, promovendo a fidelização e recomendação do serviço. Com o dinamismo concorrencial do mercado, a estratégia de marketing mostra-se fundamental para melhorar a performance das empresas. Assim, o objetivo deste trabalho foca-se na análise estratégica de marketing aplicada a uma unidade de alojamento de Turismo de Habitação, no sentido de identificar e potenciar vantagens competitivas que vão ao encontro dos seus valores enquanto agente económico. As principais conclusões resultantes deste estudo enfatizam a falta de profissionais ligados ao marketing na empresa, de modo a desenvolver uma estratégia adequada e potencializar os recursos disponíveis. Foi possível verificar um conjunto de debilidades ao nível da definição da missão e da visão da empresa, da gestão da informação sobre os vários stakeholders, bem como uma desadequada política de promoção e comunicação da empresa. Finalmente, foi definido um plano com propostas de ação que permitam a mitigação dos problemas identificados.

Palavras-chave: Turismo; Turismo de habitação; Marketing turístico; Marketing estratégico; Comunicação em marketing.

Marketing strategy applied to a tourism enterprise

Lénia Fernandes¹; Ricardo Correia²

¹ a32175@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESACT, Portugal

² ricardojorge@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, ESACT, Portugal

Abstract

Tourism in Portugal has been increasing in recent years, particularly in the hotel industry. Due to the demand increase in this industry, new infrastructures have emerged related with tourist activity. In this way, there is a major interest of tourist consumers to different types of accommodation, including housing tourism. On the other hand, the grow of competitiveness in this industry reflects the importance of knowing the customer's needs. In this context, the marketing application to the tourism, allows owners to approach their customers, directing the distribution channels in order to attract motivated customers by the offer, promoting the loyalty and the service recommendation. With the competitive dynamism of the market, the marketing strategy is central to improve the firm's performance. Therefore, the purpose of this study is focused on a strategic marketing analysis applied to a housing accommodation unit, in order to identify and enhance competitive advantages that meet their values as an economic agent. The main conclusions of this study emphasize the lack of marketing professionals in the firm, in order to develop an appropriate strategy and leverage the available resources. It was possible to verify a set of weaknesses in the firm mission and vision definition, the management of stakeholders information, as well an incorrect policy of promotion and communication of the firm. Finally, we defined a plan with action proposals that allows the mitigation of the identified problems.

Keywords: Tourism; Housing tourism; Tourist marketing; Strategic marketing; Marketing communication.

Estudo de leveduras provenientes de frutos do cerrado da região de Grão Mogol, Minas Gerais, Brasil

Wêudson Alves Mendes¹; Jaqueline Silva Vieira²; Luane Stefane Miranda Santos³; Marcos de Oliveira⁴

¹ weudson.aldes@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

² jaqueline_silvavieira@yahoo.com.br, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

³ luanemiranda14@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

⁴ marcosoliveirabio@hotmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

Resumo

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, abrigando uma infinidade de seres vivos, muitos dos quais nem foram caracterizados cientificamente ainda. Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo identificar, por meio de análise morfológica, as leveduras encontradas em frutos nativos do Cerrado e verificar sua capacidade em produzir as enzimas amilase, celulase e proteinase. Os frutos pesquisados foram: *Psidium firmum* (araçá), *Genipa americana* (jenipapo), *Passiflora setacea* (maracujá de veado), *Talisia esculenta* (pitomba), *Pouteria ramiflora* (curriola) e *Annona crassiflora* (araticum), todos coletados na zona rural do município de Grão Mogol, Minas Gerais, Brasil. Após a coleta, os frutos foram levados para o laboratório de Microbiologia do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - campus Salinas, onde foram macerados, diluídos e incubados para o isolamento das leveduras. Foram isolados 40 tipos de leveduras morfológicamente diferentes, das quais: 15 apresentaram capacidade de produzir proteinase, duas produziam celulase e uma produzia amilase. Conhecer o Cerrado e seu potencial biotecnológico é de suma importância, uma vez que o conhecimento agrega valor a este bioma que, apesar de correr riscos com a ação antrópica, ainda esconde muitas riquezas inexploradas pelo homem. Exemplo disso, é a comprovação apresentada por este trabalho da variedade de leveduras que podem ser encontradas em frutos do Cerrado e seu potencial em produzir enzimas importantes para várias atribuições humanas.

Palavras-chave: Diversidade do cerrado; Leveduras; Fungos; Produção enzimática.

Study of yeasts from fruits of the cerrado of the region of Grão Mogol, Minas Gerais, Brazil

Wêudson Alves Mendes¹; Jaqueline Silva Vieira²; Luane Stefane Miranda Santos³; Marcos de Oliveira⁴

¹ weudson.aldes@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

² jaqueline_silvavieira@yahoo.com.br, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

³ luanemiranda14@gmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

⁴ marcosoliveirabio@hotmail.com, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Brasil

Abstrat

The Cerrado is the second largest Brazilian biome, sheltering a multitude of living beings, many of which have not even been scientifically characterized yet. In this perspective, this work aimed to identify, through morphological analysis, the yeasts found in native fruits of the Cerrado and verify their capacity to produce the enzymes amylase, cellulase and proteinase. The fruits studied were: *Psidium firmum* (araçá), *Genipa americana* (jenipapo), *Passiflora setacea* (passion fruit), *Talisia esculenta* (pitomba), *Pouteria ramiflora* (curriola) and *Annona crassiflora* (araticum), all collected in the rural area of the municipality of Grão Mogol, Minas Gerais, Brazil. After collection, the fruits were taken to the Microbiology laboratory of the Federal Institute of the North of Minas Gerais - Salinas campus, where they were macerated, diluted and incubated for the isolation of the yeasts. 40 types of morphologically different yeasts were isolated, of which: 15 were able to produce proteinase, two produced cellulase and one produced amylase. Knowing the Cerrado and its biotechnological potential is of the utmost importance, since knowledge adds value to this biome, which, despite taking risks with anthropic action, still hides many of the unexplored riches of man. An example of this is the proof presented by this work of the variety of yeasts that can be found in fruits of the Cerrado and its potential to produce enzymes important for various human attributions.

Keywords: Cerrado diversity; Yeasts; Fungi; Enzymatic production.

Comportamento termomecânico de arcos metálicos circulares

Gomes, Margarida¹; Mesquita, Luís²

¹ margarida.gomes.se@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² lmesquita@ipb.pt, ISISE, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Os arcos metálicos são elementos estruturais que são curvados no plano das cargas aplicadas e suportam normalmente esforços de compressão ao longo do seu comprimento. Este trabalho tem como principal objetivo avaliar o comportamento de arcos circulares à temperatura ambiente e a temperaturas elevadas. O comportamento dos arcos à encurvadura no plano é analisado numericamente, utilizando o software ANSYS, considerando análises lineares elásticas, análises não lineares elásticas e análises não lineares geométricas e materiais, analisando-se a influência das imperfeições geométricas e da distribuição das tensões residuais. Os resultados são comparados com os obtidos pelos métodos simplificados do Eurocódigo 3 parte 1.1 e 1.2. Os arcos metálicos analisados compreendem uma análise paramétrica para arcos com diferentes vãos, raios de curvatura e ângulo de abertura para diferentes valores de temperatura. Os arcos são sujeitos a um carregamento uniforme na direção radial. São apresentados os valores da carga crítica de compressão e da carga de colapso para os diferentes arcos, apoios e temperaturas. Para as distintas configurações geométricas é apresentado o modo de instabilidade no plano, simétrico ou antissimétrico. Conclui-se que com o aumento do rácio da altura do arco pelo vão origina uma diminuição da carga crítica elástica e da carga de colapso do arco. O modo de colapso dos arcos mais curtos deve-se à plastificação da secção transversal enquanto que nos arcos mais longos a estrutura instabiliza antes da plastificação da secção transversal, originando instabilidade por encurvadura no plano de maior resistência.

Palavras-chave: Arcos circulares; Encurvadura no plano; Carga de colapso; Carga crítica.

Thermomechanical behavior of circular steel arches

Gomes, Margarida¹; Mesquita, Luís²

¹ margarida.gomes.se@gmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² lmesquita@ipb.pt, ISISE, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Circular steel arches are structural members curved in the plane of the applied loads, where the radius of curvature is much higher than the cross-section depth. The main objective of this work is to evaluate the behaviour of circular arches at room and elevated temperatures, like those that can arise from fires. The in plane buckling of arches is analysed numerically, using ANSYS software, considering different domains, linear elastic analysis, nonlinear elastic analysis and nonlinear geometric and material analysis, where the structural capacity of arches are studied in function of the geometric imperfections and residual stresses. The results are compared with those obtained by the simplified methods of Eurocode 3 part 1.1 and 1.2. The circular steel arches considered comprise a parametric analysis for arches with different spans, radius of curvature and opening angle at different temperature values, and subjected to an uniform radial distributed load. The values of the critical compression loads and the collapse loads were obtained for the different arcs, supports and temperatures. For the different geometries, the results allows to define the instability failure modes, symmetric or antisymmetric. It is concluded that increasing the arch height to the span ratio produces a decrease of the elastic critical load and the collapse load of the arch. The collapse mode for shorter arches is due to the formation of a plastic hinge whereas in the long span arches the structure will became instable before plastification, producing in plane instability in its stronger plane.

Keywords: Circular steel arches; In plane buckling; Collapse load; Critical load.

Solução integrada para 802.1x em rede cablada

Gonçalo, Rui¹; Ferreira, Paulo²; Pedrosa, Tiago³

¹ a35937@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a34960@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ pedrosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

Em muitas organizações não existe suporte de monitorização e autenticação dos utilizadores em ligações à rede cablada. O objetivo foi encontrar as melhores alternativas para a autenticação de ligações à rede cablada e também a monitorização dessas ligações, podendo assim facilitar a monitorização e prevenção de possíveis problemas que possam afetar a organização em ligações de rede cablada. A solução encontrada pode ser dividida em três partes. Primeiro uma máquina com pfSense para a gestão da rede e serviços, que também tem envia logs para servidores remotos, entre os quais logs de traduções NAT e de sistema. A parte seguinte consiste na utilização do protocolo 802.1x que permite dotar a rede com um mecanismo de autenticação e autorização de acesso de utilizadores, que requer que qualquer equipamento ligado a uma porta do switch necessite de ser autenticado em um servidor RADIUS(a correr no pfSense) usando um servidor de LDAP remoto com a informação das contas de utilizador, prevenindo assim o acesso a qualquer pessoa externa à organização. A última parte consiste na implementação de uma solução de gestão de logs, usando o Graylog para visualizar e filtrar os logs recebidos do pfSense, podendo assim através da sua API realizar consultas personalizadas, principalmente uma criada por nós, que para dado timestamp, IP externo e uma porta identifica o utilizador. Esta solução permite que organizações controlem quem acede à rede, e quando é detetado um incidente seja possível identificar o dono do equipamento problemático.

Palavras-chave: 802.11x; Infosec; Cybersecurity; Aaa; Logs.

Integrated solution for 802.1x in wired network

Gonçalo, Rui¹; Ferreira, Paulo²; Pedrosa, Tiago³

¹ a35937@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² a34960@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ pedrosa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

Most organizations don't have mechanisms to enable user monitoring and authentication over wired networks. The goal was to analyze alternatives to implement authentication and monitoring connections to enable to detect and prevent some threats and problems on user computers that can impact the normal operation of the organization. The proposed solution was divided in three components. First a machine running pfSense for network routing and services that also enabled to sent NAT translating info to remote system logs. Then followed the use of 802.11x protocol, to authenticate and authorize users, forcing any device connected to the switch to authenticate. This request is made to a RADIUS server (running on the pfSense) using remote LDAP server with the user account information. Without proper credentials equipment can't access the network. The final component was the implementation of a log event manager, using Graylog that makes easier to visualize and filter the information, enabling the use of an API to custom query, especially one created by us, which for a given timestamp and external IP and port identify the user. This solution allows organizations to control who can access the network and when detecting incident enabled to identify the owner of the problematic equipment.

Keywords: 802.11x; Infosec; Cybersecurity; Aaa; Logs.