



IPL

escola superior
de tecnologia e gestão
instituto politécnico
de leiria

Anuário Técnico-Científico 2010





INTRODUÇÃO

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria tem vindo a desenvolver um conjunto diversificado de atividades técnico-científicas, projetos de I&D e disseminação de conhecimento a nível nacional e internacional. Esta componente do trabalho docente torna-se sobretudo relevante para a atualização e formação dos professores, assim como para o envolvimento dos estudantes em atividades de I&D, em consonância com padrões de referência europeus ao nível do ensino superior.

As publicações mais relevantes resultantes da atividade de I&D do corpo docente da ESTG/IPLeiria, são divulgadas neste anuário científico que apresenta uma compilação da produção científica no ano 2010. Tendo em consideração que os docentes transportam consigo o nome da Instituição para estes os eventos e publicações, esta também é uma forma de projetar a atividade da instituição para além da região e do País. Apesar do retorno desta atividade ser parcialmente intangível, os efeitos que produz justificam um lugar de destaque na atividade da Escola.

Este anuário demonstra que a ESTG/IPLeiria mantém uma atitude consolidada, e globalmente pró-ativa na produção científica e disseminação de resultados. Os desafios que se apresentam para o futuro próximo passam sobretudo por um incremento significativo na diversificação de fontes de financiamento, assim como envolvimento de maior número de alunos da ESTG em todas as atividades de I&D. Assim se conseguirá aumentar o impacto da atividade de I&D e por consequência a relevância da Instituição.





ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
1 - Ciências de Base.....	5
2 - Engenharia Civil.....	59
3 - Proteção Civil	91
4 - Engenharia Eletrotécnica.....	111
5 - Engenharia da Energia e do Ambiente	161
6 - Tecnologias da Saúde	185
7 - Engenharia Informática	201
8 - Engenharia Mecânica	255
9 - Gestão.....	299
10 - Contabilidade e Finanças	349
11 - Marketing.....	365
12 - Ciências Jurídicas.....	375
13 - Ciências Complementares	407

1 - Ciências de Base



Difference equations on matrix algebras

Alexandra Nascimento Baptista^{a,c}, Carlos Correia Ramos^b, Nuno Martins^{c,d}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

c. Centro de Investigação de Matemática Aplicada da Universidade de Évora

d. Departamento de Matemática, Universidade de Évora, Portugal

Conferência (com revisão): Discrete dynamics and difference equations - Proceedings of the 12th International Conference on Difference Equations and Applications, pp. 181-188, World Scientific, Lisbon, Portugal, 2010.

Abstract:

We study non-linear difference equations $X_{n+1}=F(X_n)$, where X_n belongs to a certain matrix algebra A , and F is a polynomial map defined on A . We are interested in analyzing the type of periodic orbits and their stability. We also will discuss the dependence of the dynamical behavior on parameters in different situations, since we can consider the parameters to be in the algebra A or in some sub-algebra of A . We study the concrete cases when F is a quadratic map and A is $M_2(\mathbb{R})$, or some sub-algebra of $M_2(\mathbb{R})$.

Dynamics on certain sets of stochastic matrices

Alexandra Nascimento Baptista^{a,c}, Carlos Correia Ramos^b, Nuno Martins^{c,d}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

c. Centro de Investigação de Matemática Aplicada da Universidade de Évora

d. Departamento de Matemática, Universidade de Évora, Portugal

Conferência (com revisão): European Conference on Iteration Theory (ECIT2010), Nant, France, September 2010.

Abstract:

We study iteration of polynomials on symmetric stochastic matrices. In particular, we focus on a certain one-parameter family of quadratic maps which exhibits chaotic behavior for a wide range of the parameter. The well known dynamical behavior of the quadratic family on the interval, and its dependence on the parameter, is reproduced on the spectrum of the stochastic matrices. For certain subclasses of stochastic matrices the referred dynamical behavior is also obtained in the matrix entries. Since a stochastic matrix characterizes a Markov chain, we obtain a discrete dynamical system on the space of reversible Markov chains. Therefore, depending on the parameter, there are initial conditions for which the correspondent reversible Markov chains will lead under iteration to a fixed point, to a periodic point, or to an aperiodic point. Moreover, there are sensitivity to initial conditions and the coexistence of infinite repulsive periodic orbits, both features of chaos.

Dynamics of quadratic maps in matrix algebras

Alexandra Nascimento Baptista^{a,c}, Carlos Correia Ramos^b, Nuno Martins^{c,d}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

c. Centro de Investigação de Matemática Aplicada da Universidade de Évora

d. Departamento de Matemática, Universidade de Évora, Évora, Portugal

Conferência (com revisão): Czech-Slovak-Spanish Workshop on Discrete Dynamical Systems (CSSWDDS2010), Manga del Mar Menor, Spain, September 2010.

Abstract:

We illustrate the dynamics of the quadratic map $F_C(X)=X^2+C$, where X and C are real 2×2 matrices, and analyze some of the most interesting and unexpected properties of the matricial Mandelbrot set. Using a matrix decomposition and their algebraic properties, we discuss and characterize the critical and non-critical periodic cycles. We provide explicit formulae for the stability domains of these cycles.

Vector interpretation of the matrix orthogonality on the real line

Ana Isabel G. Mendes^a, A.Branquinho^{b,c}, F. Marcellán^d

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Matemática da Universidade de Coimbra

c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid, Leganés, Spain

Conferência (com revisão): XII Encuentros de Análisis Real y Complejo, Haro, Rioja, Spain, April 2010.

Abstract:

In this paper we study sequences of vector orthogonal polynomials. The vector orthogonality presented here provides a reinterpretation of what is known in the literature as matrix orthogonality. These systems of orthogonal polynomials satisfy three-term recurrence relations with matrix coefficients that do not obey to any type of symmetry. In this sense the vectorial reinterpretation allows us to study a non-symmetric case of the matrix orthogonality. We also prove that our systems of polynomials are indeed orthonormal with respect to a complex measure of orthogonality. Approximation problems of Hermite-Padé type are also discussed. Finally, a Markov's type theorem is presented.

Vector interpretation of the matrix orthogonality on the real line**Ana Isabel G. Mendes^a, A. Branquinho^{b,c}, F. Marcellán^d***a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal**b. Centro de Matemática da Universidade de Coimbra**c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal**d. Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid, Leganés, Spain***Revista:** Acta Applicandae Mathematicae, Vol. 112, N.º 3, pp. 357-383, June 2010.

Abstract:

In this paper we study sequences of vector orthogonal polynomials. The vector orthogonality presented here provides a reinterpretation of what is known in the literature as matrix orthogonality. These systems of orthogonal polynomials satisfy three-term recurrence relations with matrix coefficients that do not obey to any type of symmetry. In this sense the vectorial reinterpretation allows us to study a non-symmetric case of the matrix orthogonality. We also prove that our systems of polynomials are indeed orthonormal with respect to a complex measure of orthogonality. Approximation problems of Hermite-Padé type are also discussed. Finally, a Markov's type theorem is presented.

*Relative asymptotics for orthogonal matrix polynomials*Ana Isabel G. Mendes^a, A. Branquinho^b, F. Marcellán^c*a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal**b. Centro de Matemática da Universidade de Coimbra**c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal**d. Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid, Leganés, Spain*

Brochura: Periodic publications of the Center for Mathematics at the University of Coimbra, University of Coimbra, Coimbra, Portugal, March 2010.

Abstract:

In this paper we study sequences of matrix polynomials that satisfy a non-symmetric recurrence relation. To study this kind of sequences we use a vector interpretation of the matrix orthogonality. In the context of these sequences of matrix polynomials we introduce the concept of the generalized matrix Nevai class and we give the ratio asymptotics between two consecutive polynomials belonging to this class. We study the generalized matrix Chebyshev polynomials and we deduce its explicit expression as well as we shows some illustrative examples. The concept of a Dirac delta functional is introduced. We show how the vector model that includes a Dirac delta functional is a representation of a discrete Sobolev inner product. It also allows to reinterpret such perturbations in the usual matrix Nevai class. Finally, the relative asymptotics between a polynomial in the generalized matrix Nevai class and a polynomial that is orthogonal to a modification of the corresponding matrix measure by the addition of a Dirac delta functional is deduced.

Ortogonalidade Matricial: Caso não simétrico

Ana Isabel G. Mendes^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2010.

Resumo:

Neste trabalho vamos estudar sistemas de polinómios ortogonais relativamente a sistemas de funcionais lineares apresentando o que se entende por ortogonalidade vectorial à esquerda e ortogonalidade vectorial à direita. A ortogonalidade vectorial apresentada, permite reinterpretar, generalizando, o que se entende na literatura por ortonormalidade matricial. Os sistemas de polinómios estudados satisfazem relações de recorrência a três termos com coeficientes matriciais, que não apresentam nenhum tipo de simetria. Além disso, prova-se que os sistemas de polinómios matriciais que as satisfazem são de facto ortonormais relativamente a uma medida matricial complexa de ortogonalidade. Estabelecem-se ainda, problemas de aproximação tipo Hermite-Padé que nos dão uma reinterpretação do modelo de ortogonalidade estudado.

Assim, a reinterpretação vectorial permite estudar um caso não simétrico da ortogonalidade matricial. Neste contexto, apresentam-se resultados assintóticos para sucessões de polinómios ortogonais matriciais, como é exemplo disso um teorema tipo Markov. Define-se um novo conceito de classe Nevai e para sucessões de polinómios pertencentes a esta classe estuda-se o comportamento assintótico do quociente entre dois polinómios consecutivos da mesma sucessão. Por outro lado, estuda-se ainda, uma modificação da funcional vectorial por meio de uma funcional Delta. Dão-se condições para a existência de sucessões de polinómios associados a estas novas funcionais vectoriais e, à custa deste novo modelo, reinterpretam-se os produtos internos de Sobolev discretos.

A modificação da funcional vectorial estudada permite, ainda, reencontrar resultados estudados por outros autores, como é exemplo disso, os resultados relativos a medidas matriciais onde se adiciona uma delta matricial.

Este estudo leva-nos a encontrar o comportamento assintótico relativo entre uma sucessão de polinómios matriciais ortogonais pertencente à classe matricial Nevai apresentada neste trabalho e uma sucessão que é ortogonal a uma modificação por uma funcional Delta.

Mansidão de supremos envolvendo a pseudovariiedade LSI

Conceição V. Nogueira^a, José Carlos Costa^b

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Matemática da universidade do Minho, Braga, Portugal

Seminário: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, maio 2010.

Universidade do Minho, julho 2010.

Resumo:

Uma pseudovariiedade diz-se decidível se existe um algoritmo que decida se um dado semigrupo pertence à pseudovariiedade. O supremo VvW de duas pseudovariiedades V e W é a menor pseudovariiedade contendo ambas V e W . Um resultado bem conhecido de D. Albert, R. Baldinger e J. Rhodes estabelece que o supremo de duas pseudovariiedades decidíveis pode não ser decidível. A decidibilidade também não é preservada por alguns outros operadores comuns de pseudovariiedades.

Uma ideia recentemente explorada por vários autores consiste na imposição de propriedades mais fortes nas pseudovariiedades sob as quais os operadores serão aplicados de forma a garantir que as pseudovariiedades resultantes serão decidíveis. Neste contexto J. Almeida introduziu uma forma mais forte de decidibilidade, chamada hiperdecidibilidade, a qual foi mais tarde refinada em colaboração com B. Steinberg, originando a noção de mansidão.

A mansidão é parametrizada por uma assinatura implícita σ . A assinatura canónica κ , contendo a multiplicação e a $(\omega-1)$ -potência, é uma das assinaturas mais usadas. Existem vários exemplos de pseudovariiedades κ -mansas da forma VvW na literatura. Pretende-se, neste seminário, abordar o problema da κ -mansidão de supremos da forma $LSlvV$, onde LSI denota a pseudovariiedade dos semigrupos finitos localmente semi-reticulados, e apresentar algumas aplicações. Note-se que a pseudovariiedade LSI é associada pela correspondência de Eilenberg com a classe das linguagens localmente testáveis. Devido à sua importância, as linguagens localmente testáveis e a pseudovariiedade LSI têm sido muito estudadas.

Bases de identidades para a ω -variedade gerada pelos semigrupos localmente testáveis

Conceição V. Nogueira^a, José Carlos Costa^b

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Matemática da universidade do Minho, Braga, Portugal

Conferência (com revisão): Encontro de Algebristas Portugueses 2010, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, setembro 2010.

Resumo:

A pseudovariiedade LSI é a classe de todos os semigrupos finitos localmente semi-reticulados, ou seja, semigrupos S tais que eSe é um semigrupo idempotente e comutativo para todos os idempotentes e de S . É bem sabido que esta pseudovariiedade coincide com a classe dos semigrupos localmente testáveis e é associada pela correspondência de Eilenberg com a classe das linguagens localmente testáveis. Devido à sua importância, as linguagens localmente testáveis e a pseudovariiedade LSI têm sido muito estudadas.

Um ω -termo é um termo obtido a partir das letras de um alfabeto A usando a operação binária de concatenação, $(x,y) \rightarrow x \bullet y$, e a operação unária de ω -potência, $x \rightarrow x \omega$. Um ω -semigrupo é uma álgebra sobre a assinatura $\{_, \bullet, _, \omega\}$. Para uma pseudovariiedade V , denotamos por $V\omega$ a variedade dos ω -semigrupos gerada por V . O ω -semigrupo livre gerado por A na variedade $V\omega$ é denotado por $\Omega\omega AV$ e os seus elementos são designados por ω -termos sobre V . Almeida e Steinberg mostraram que o conhecimento detalhado destes ω -semigrupos permite obter resultados importantes acerca de V .

Uma ω -identidade é uma igualdade formal $u=v$ de ω -termos. Pelo Teorema de Birkhoff, a variedade $V\omega$ é definida por ω -identidades. O problema de encontrar uma base de ω -identidades para $V\omega$ (e portanto para $\Omega\omega AV$) recebeu alguma atenção nos últimos tempos, uma vez que está intimamente ligado com o problema da ω -palavra para V , isto é, o problema de determinar se dois ω -termos representam o mesmo elemento de $\Omega\omega AV$. Nesta comunicação, será apresentada uma base de ω -identidades para $LSI\omega$. Embora esta base não seja usada para resolver o problema da ω -palavra para LSI, o qual foi descrito por J.C. Costa, o trabalho apresentado permite aprofundar o conhecimento existente acerca de $\Omega\omega ALSI$. Os resultados obtidos são essencialmente combinatorios.

Propriedades Algorítmicas Envolvendo a Pseudovariabilidade LSI

Conceição V. Nogueira^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2010

Resumo:

Os problemas de decidibilidade incluem-se entre os mais importantes e mais frutíferos da área dos semigrupos finitos e linguagens formais. É sabido que a decidibilidade não é preservada por alguns dos operadores de pseudovariáveis mais comuns, tais como o supremo, o produto semidirecto, o produto de Mal'cev, entre outros. Uma ideia recentemente explorada por vários autores consiste na imposição de propriedades mais fortes nas pseudovariáveis sob as quais os operadores serão aplicados de forma a garantir que as pseudovariáveis resultantes serão decidíveis. Neste contexto Almeida introduziu uma forma mais forte de decidibilidade, chamada hiperdecidibilidade, a qual foi mais tarde refinada em colaboração com Steinberg, originando a noção de mansidão. Recentemente foi proposta por Almeida uma extensão da noção de mansidão, designada por mansidão completa.

A noção de mansidão (e suas generalizações) revelou-se uma das mais promissoras para a obtenção de resultados de decidibilidade de pseudovariáveis. Motivados por esta observação, dedicamos a parte final deste trabalho a estas noções: mostramos que LSI é completamente mansa e provamos a mansidão de pseudovariáveis supremo envolvendo LSI, onde LSI denota a pseudovariabilidade dos semi-reticulados locais.

Anteriormente, determinamos uma base de ω -identidades para a ω -variedade gerada por LSI. Estudamos também uma outra propriedade algorítmica, relacionada com a mansidão, da pseudovariabilidade LSI: o cálculo dos seus conjuntos pontuais e pontuais idempotentes.

*Lyapunov exponents for Lozi mappings using
symbolic dynamics*

Diogo P.F. Nascimento Baptista^{a,b}, Ricardo Severino^b

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Investigação em Matemática e Aplicações, Universidade de Évora, Portugal

Conferência (com revisão): European Conference on Iteration Theory (ECIT2010), Nant, France, September 2010.

Abstract:

Building on the kneading theory for Lozi maps introduced by Yutaka Ishii, we introduce a new method, using symbolic dynamics, to compute its largest Lyapunov exponent. We use this method to study the behaviour of the largest Lyapunov exponent along the kneading curves of the parameter space.

*Markov partitions for Lozi maps*Diogo P.F. Nascimento Baptista^{a,b}, Ricardo Severino^b*a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal**b. Centro de Investigação em Matemática e Aplicações, Universidade de Évora, Portugal*

Conferência (com revisão): Czech-Slovak-Spanish Workshop on Discrete Dynamical Systems (CSSWDDS2010), Spain, September 2010.

Abstract:

It is well known, since the decade 70 of twentieth century, that symbolic techniques allows us to study a dynamic with rigor. We use these methods to compute the topological entropy of the piecewise linear Lozi maps of the plane. We also characterize the structure of the isentropic curves of the parameter space for this family of maps.

Formulations for the weight-constrained minimum spanning tree problemC. Requejo^{a,b}, A. Agra^{a,b}, A. Cerveira^c, Eulália M.M. Santos^d*a. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações, Universidade de Aveiro, Portugal**b. Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro, Portugal**c. CIO, Departamento de Matemática, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal**d. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): Proceedings of the International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2010), AIP Conference Proceedings, Rhodes, Greece, September 2010.

Abstract:

We consider the Weight-constrained Minimum Spanning Tree problem (WMST). The WMST aims at finding a minimum spanning tree such that the overall tree weight does not exceed a specified limit on a graph with costs and weights associated with each edge. We present and compare, from the computational point of view, several formulations for the WMST. From preliminary computational results we propose a model that combines a formulation similar to the well known Miller-Tucker-Zemlin formulation with the cut-set inequalities.

Lower bounds for the weight-constrained minimum spanning tree problem

Eulália M.M. Santos^a, C. Requejo^{b,c}, A. Agra^{b,c}, A. Cerveira^d

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações, Universidade de Aveiro, Portugal

c. Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

d. CIO, Departamento de Matemática, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

Conferência (sem revisão): 24th European Conference on Operational Research (EURO 2010), Lisboa, Portugal, July 2010.

Abstract:

We consider the Weight-constrained Minimum Spanning Tree problem (WMST). In order to obtain good lower bounds for the WMST we discuss families of valid inequalities for the corresponding set of feasible solutions and discuss the separation algorithms associated to each family of inequalities. Based on these separation algorithms we propose a cutting plane algorithm. Finally a computational study based on random generated data is presented.

A comparison of different approaches using an outranking relation in a multi-objective evolutionary algorithm

Eunice S.G. Oliveira^{a,c}, Carlos Henggeler Antunes^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

c. R&D Unit INESC Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 3rd International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing (META'10), Djerba Island, Tunisia, October 2010.

Abstract:

Most real-world optimization problems require the explicit considerations of multiple objective functions in mathematical models. The conflicting nature of these functions and their number generally lead to a large number of solutions in the non-dominated front. In addition to the computational effort associated with the search of a diversified set of non-dominated solutions, there is another difficulty which concerns the process of choosing a final solution (or a reduced set of solutions for further screening) keeping its practical implementation in mind. Consequently, the exploration of the whole search space may be unnecessary and it will be more productive if the search process is guided towards a region in accordance with the preferences expressed by the decision maker (DM). The importance of including preference information mechanisms in multi-objective evolutionary algorithms (MOEA) has been recognized. Since most solutions in the population tend to be non-dominated, MOEA that are based on the non-dominance relation alone are not appropriate whenever the aim is to provide further support to the DM in the solution identification and selection problem, and not just the characterization of the non-dominated front. The preference information supplied by the DM is of paramount importance to guide the search to the regions where solutions more in accordance with the DM's preferences are located, which narrows the scope of the search to the regions of interest, and thus reduces the computational effort. Therefore, the convergence to these regions is improved by incorporating preference handling mechanisms into the evolutionary process.

Three different approaches of an Evolutionary Algorithm Based on an Outranking Relation (EvABOR) are presented, which include mechanisms that make operational the DM's preferences inducing a more effective search and exploitation of the region of interest. The algorithm has the capability to deal with the situation when most solutions in the population are non-dominated as it is based on an outranking relation enriching the non-dominance relation through preference information parameters.

An Evolutionary Algorithm based on an outranking relation for sorting problems

Eunice S.G. Oliveira^{a,c}, Carlos Henggeler Antunes^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

c. R&D Unit INESC Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2010), Istanbul, Turkey, October 2010.

Abstract:

A new approach for using the preferences elicited from a Decision Maker (DM) into the operational framework of an Evolutionary Algorithm (EA) is presented. The preference representation is achieved using the parameters and principles of the ELECTRE TRI method devoted to the sorting problem. The outranking relation is used to replace the non-dominance relation in the usual operators in the EA (crossover, mutation and selection operator). The aim of this approach is to focus the search on the region of interest defined by the DM's preferences and consequently restrict the number of solutions in the Pareto-optimal front to be subject to further screening. This aspect is particularly important when dealing with problems that lead to a large number of non-dominated solutions.

An Evolutionary Algorithm Guided by Preferences Elicited According to the ELECTRE TRI Method Principles

Eunice S.G. Oliveira^{a,c}, Carlos Henggeler Antunes^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

c. R&D Unit INESC Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 10th European Conference on Evolutionary Computation in Combinatorial Optimization (EvoCOP 2010), Lecture Notes in Computer Science 6022, pp. 214-225, Springer, Istanbul, Turkey, April 2010.

Abstract:

The resolution of a multi-objective optimization problem involves not just a search and computation phase, capable of providing a representative sample of the Pareto-optimal front, but also a decision support process to aid the Decision Maker (DM) to progress in the learning of the trade-offs at stake in different regions of the search space. This is accomplished by integrating in the search process the DM's preferences to guide the search and limit both the cognitive effort, in assessing Pareto-optimal solutions with distinct characteristics, and the computational effort, by reducing the scope of the search according to the preferences expressed by the DM. The introduction of meaningful preference expression parameters used in the ELECTRE TRI method for sorting problems in the framework of an evolutionary algorithm is proposed. Illustrative results in an operational planning problem in electricity networks are reported.

The Study of Extended Multivariate Time Series Through Independent Component Analysis

Fernando J. N. Sebastião^a, Irene Oliveira^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

c. Centro de Matemática da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

Conferência (com revisão): International Symposium on Business and Industrial Statistics (ISBIS2010), Portorose, Slovenia, July 2010.

Abstract:

In multivariate data analysis, the study of time series has been used in various techniques, including the Multi-channel Singular Spectrum Analysis (MSSA). This technique is Principal Component Analysis (PCA) (Jolliffe, 2002) of extended matrix of initial lagged series, hence also designated in the climatological context as Extended Empirical Orthogonal Function (EEOF) Analysis (von Storch and Zwiers, 1999).

We present Independent Component Analysis (ICA) (Hyvärinen et al., 2001) to study the extended matrix of time series, as an alternative to the method MSSA for climate data. Although ICA is a statistical computational technique widely used in several areas such as image processing, biomedical signals, telecommunications, economic field, but it is not yet widely applied in climate research. As it is known that the atmospheric system is very complex, and ICA can play an important role in cases where the classical PCA does not extract all the essential information underlying a data set in space and time, since ICA involves higher order statistics while PCA only uses the second order statistics conditioned to non correlated Principal Components (PCs). Another aspect to consider in these techniques is the maximization of the variability retained in the first components, although in PCA the PCs are ranked in descending order of variance, in ICA the Independent Components (ICs) are not necessarily sorted out in a specific order. In the literature there are different methods of ordering ICs, since performing ICA through a large number of existing algorithms provides the extraction of ICs and these are not sorted out according to any criterion. Therefore we present some existing methods of ordering ICs and we propose a new one. We present an example of time series for meteorological data and some comparative results between the techniques under study, and we analyse the quality of the reconstructions of the original data through the sum of square errors.

Independent Component Analysis for extended time series in climate data

Fernando J. N. Sebastião^a, Irene Oliveira^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

c. Centro de Matemática da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

Conferência (com revisão): IMSC – 11th International Meeting on Statistical Climatology, Edinburgh, Scotland, July 2010.

Abstract:

Various techniques of multivariate data analysis have been proposed for sets of time series, including the Multi-channel Singular Spectrum Analysis (MSSA). This technique is Principal Component Analysis (PCA) (Jolliffe, 2002) of extended matrix of initial lagged series, hence also designated in the climatological context as Extended Empirical Orthogonal Function (EEOF) Analysis (von Storch and Zwiers, 1999).

The aim of this work is to present Independent Component Analysis (ICA) (Hyvärinen et al., 2001) to study the extended matrix of time series, as an alternative to the method MSSA. ICA is a technique widely used in areas such as image processing, biomedical signals, telecommunications and econometric time series among others. In this decade ICA is beginning to be applied in climatology in cases where the classical PCA does not extract all the essential information underlying a data set in space and time. Sometimes, ICA is more appropriate than PCA to analyse time series, since the extraction of Independent Components (ICs) involves higher order statistics. ICs reveal more useful information than the usual Principal Components (PCs) since PCA only uses the second order statistics conditioned on the PCs are not correlated, and which are not necessarily independent. We present an example of time series for meteorological data and some comparative results between the techniques under study, particularly with regard to different methods of ordering ICs, which influence the quality of the reconstructions of the original data.

Estudo sobre a resolução de problemas que envolvem o teorema de Bayes

Helena Cristina Silva^a, Maria Manuel Nascimento^b

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

Conferência (com revisão): Actas do XXI Seminário de Investigação em Educação Matemática, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, Associação de Professores de Matemática, setembro 2010.

Resumo:

Neste trabalho apresentamos um estudo preliminar sobre a resolução de problemas que envolvem o teorema de Bayes. O estudo foi realizado com alunos do 1º ano da Licenciatura em Informática para a Saúde de um Instituto Politécnico, com os objetivos de identificar os erros que estes cometem na resolução de problemas, verificar se a forma como o problema é enunciado influencia a resolução e comparar as diferentes estratégias de resolução empregadas pelos alunos. Verificámos que a forma como o problema é enunciado e o método como os alunos organizam essa informação são fatores que contribuem para a correta resolução destes problemas.

Student t-Statistic Distribution for Non-Gaussian Populations

João Paulo O. Martins^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Information Technology Interfaces Proceedings, SRCE - University Computing Centre, University of Zagreb, Cavtat, Croatia, June 2010.

Abstract:

The exact distribution of $t_{n-1} = \sqrt{n} (X_n - \mu) / S_n$ is easily derived when the parent population is $\text{Gau}(\mu, \sigma)$, since the sample mean X_n and sample standard deviation S_n are independent. However this is an exceptional situation, since the independence of X_n and S_n^2 is a characterization of the Gaussian populations. When Y isn't Gaussian, the exact distribution of $T_{n-1} = \sqrt{n} (Y_n - \mu) / S_n$ is difficult to compute, due to the dependence structure tying the sample mean and variance.

Our aim has been to investigate, for general parent Y with known skewness and kurtosis, whether there exists one type in the Pearson system of distributions which better approximates $T_{n-1} = \sqrt{n} (Y_n - \mu) / S_n$, in the specific sense that it provides better approximations to the high quantiles of T_{n-1} than the corresponding quantiles of t_{n-1} . We show that the T_{n-1} distribution for general parent can be approximated by a Pearson's type IV distribution, an unexpected result since Student's t distributions is not of Pearson's type IV.

We also show that this new approximation is better because skewness is taken into account. In fact, the covariance between X_n and S_n^2 suggests a strong relation between the population skewness and the attraction or repulsion behaviour between X_n and S_n^2 . To support this statement some simulation work is done.

Meta-Analytical Issues in Linear Models

João Paulo O. Martins^{a,c}, Dinis Pestana^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Estatística e Investigação Operacional, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal

c. Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the LinStat 2010, Instituto Politécnico de Tomar, Tomar, July 2010.

Abstract:

Meta analysis of linear models is an active field of research, and its interaction with optimal design theory should be a main goal in the emerging area of cumulative meta analysis. In classical regression we may use one or more covariates to assess the relationship between those covariates and a dependent variable. In meta-regression a similar approach is used, with a substantial difference: the covariates are at the level of the study. Optimal design theory (Anderson, 1962; Fedorov, 1972; Kiefer and Studden, 1976) deals with the appropriate choice of observations to accomplish the estimation of the coefficients in a regression model in an optimal or quasi-optimal way (Dette and Studden, 1997; Martins et al., 2008).

When the available studies do not provide, in the light of classical meta analysis, enough "statistical evidence", the researcher may conduct a new study to add to his meta analysis, so that conclusive evidence may be reached. In this context, it is of great importance not to choose the covariates levels of this new study haphazardly, or even at random, rather they must be selected so that the extra study efficiently contributes to an enlightening cumulative meta analysis.

We develop a framework to deal with optimal or quasi-optimal choices when planning new studies whose aim is to achieve, or at least to reinforce, convincing evidence.

Optimal discriminant, optimal robust and quasi-optimal mixed designs are used to provide competitive ways of dealing with the issue.

The classical example of meta analysis of studies to assess the impact of the vaccine BCG to prevent the development of tuberculosis is used to emphasize the importance of the choice of the design in cumulative meta analysis.

Thresholds for epidemiological outbreaks

José M.G. Martins^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: University of Minho, School of Sciences, Braga, 2010.

Abstract:

The characterization of the critical thresholds in epidemic models is probably the most important feature of the mathematical epidemiology research due to the drastic change of the disease spread on the critical threshold. Hence, the study of the critical thresholds and the epidemic behaviour near these thresholds, especially in the SIS and the SIRI epidemiological models, is present among all the chapters of this thesis. In chapter 2, we introduce the stochastic SIS model and study the dynamical evolution of the mean value, the variance and the higher moments of the infected individuals. To establish the dynamical equations for all the moments we develop recursive formulas and we observe that the dynamic of the m first moments of infecteds depend on the $m + 1$ moment. Using the moment closure method we close the dynamical equations for the m first moments of infecteds and we developed for every m a recursive formula to compute the equilibria manifold of these equations. In chapter 3, we consider equilibria manifold obtained from the dynamical equations for the m first moments of infecteds on the SIS model and we study when the stable equilibria can be a good approximation of the quasi-stationary mean value of infecteds. We discover that the steady states give a good approximation of the quasi-stationary states of the SIS model not only for large populations of individuals but also for small ones and not only for large infection rate values but also for infection rate values close to its critical values. In chapter 4, we consider the spatial stochastic SIS model formulated with creation and annihilation operators. We study the perturbative series expansion of the gap between the dominant and subdominant eigenvalues of the evolution operator of the model and we compute explicitly the first terms of the series expansion of the gap. In chapter 5, we present the reinfection epidemic SIRI model and study the dynamical equations for the state variables. We compute the phase transition diagram in the mean field approximation and observe the so called reinfection threshold. Moreover, we compute the phase transition lines analytically in pair approximation improving the mean field results.

Dynamics of Epidemiological Models

Alberto Pinto^{a,b}, Maíra Aguiar^{c,d}, José M.G. Martins^{b,e}, Nico Stollenwerk^{c,f}

a. Departamento de Matemática, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal

b. LIAAD-INESC, Porto LA, Portugal

c. Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais da Universidade de Lisboa, Portugal/

d. Fundação Ezequiel Dias, Laboratório de Dengue e Febre Amarela, Belo Horizonte, Brazil

e. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

f. Research Center Julich, Germany

Revista: Acta Biotheoretica, Vol. 58, N.º 4, pp. 381-389, 2010.

Abstract:

We study the SIS and SIRI epidemic models discussing different approaches to compute the thresholds that determine the appearance of an epidemic disease. The stochastic SIS model is a well known mathematical model, studied in several contexts. Here, we present recursively derivations of the dynamic equations for all the moments and we derive the stationary states of the state variables using the moment closure method. We observe that the steady states give a good approximation of the quasi-stationary states of the SIS model. We present the relation between the SIS stochastic model and the contact process introducing creation and annihilation operators. For the spatial stochastic epidemic reinfection model SIRI, where susceptibles S can become infected I , then recover and remain only partial immune against reinfection R , we present the phase transition lines using the mean field and the pair approximation for the moments. We use a scaling argument that allow us to determine analytically an explicit formula for the phase transition lines in pair approximation.

A spatially stochastic epidemic model with partial immunization shows in mean field approximation the reinfection threshold

Nico Stollenwerk^{a,b}, Sander van Noort^{a,c}, José M.G. Martins^d, Maíra Aguiar^{a,c},
Frank Hilker^{a,f}, Alberto Pinto^g, Gabriela Gomes^{a,c}

a. Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais da Universidade de Lisboa, Portugal

b. Research Center Jülich, Germany

c. Instituto Gulbenkian de Ciência, Oeiras, Portugal

d. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

e. Fundação Ezequiel Dias, Laboratório de Dengue e Febre Amarela, Belo Horizonte, Brazil

f. Department of Mathematical Sciences, Centre for Mathematical Biology, University of Bath, UK

g. Centro de Matemática da Universidade do Minho, Braga, Portugal

Revista: Journal of Biological Dynamics, Vol. 4, N.º 6, pp. 634-649, 2010.

Abstract:

Recently, the notion of a reinfection threshold in epidemiological models of only partial immunity has been debated in the literature. We present a rigorous analysis of a model of reinfection which shows a clear threshold behaviour at the parameter point where the reinfection threshold was originally described. Furthermore, we demonstrate that this threshold is the mean field version of a transition in corresponding spatial models of immunization. The reinfection threshold corresponds to the transition between annular growth of an epidemics spreading into a susceptible area leaving recovered behind and compact growth of a susceptible-infected-susceptible region growing into a susceptible area. This transition between annular growth and compact growth was described in the physics literature long before the reinfection threshold debate broke out in the theoretical biology literature.

*From the moment closure to the quasi-stationarity in the SIS model*José M.G. Martins^a*a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): First Workshop Dynamical Systems Applied to Biology and Natural Sciences, CMAF - Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, February 2010.

Abstract:

The stochastic SIS model is a well known mathematical model, studied in several contexts. In an epidemiological context, many authors worked on the SIS model considering, only, the dynamical evolution of the mean value and the variance of the infected individuals. In this study, we derive recursively the dynamic equations for all the moments, using the moment closure method, and we derive the stationary states of the state variables. We discover that the steady states give a good approximation of the quasi-stationary states of the SIS model not only for large populations of individuals but also for small ones and not only for large infection rate values but also for infection rate values close to its critical values.

*A duopoly collusion, dumping and Cournot comparison*José M.G. Martins^a*a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): EURO XXIV - 24th European Conference on Operational Research, Lisbon, Portugal, July 2010.

Abstract:

In this study, we consider an economical model where two firms of different countries can compete in collusion, Cournot and dumping followed punishment. We compare the profits of both firms in these three games in order to discover which game is more profitable for each firm.

Limiares críticos em surtos epidemiológicos

José M.G. Martins^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal, outubro de 2010.

Abstract:

A caracterização de limiares críticos em modelos epidemiológicos é provavelmente o aspecto mais importante da investigação matemática em epidemiologia, devido à mudança drástica da propagação epidémica no limiar crítico: a extinção versus a persistência da epidemia. Neste trabalho estudamos os limiares críticos dos modelos SIS e SIRS, bem como o comportamento epidémico junto destes limiares críticos. Para o modelo estocástico SIS, estudamos a evolução dinâmica do valor médio, da variância e dos momentos de ordem mais elevada da quantidade de indivíduos infectados. Para estabelecer as equações dinâmicas para os momentos de todas as ordens desenvolvemos fórmulas recursivas e observamos que a dinâmica dos m primeiros momentos depende do momento de ordem $m+1$. Utilizando a técnica moment closure fechamos as equações dinâmicas para os m primeiros momentos da quantidade de indivíduos infectados e desenvolvemos para cada m uma fórmula recursiva que permite obter os equilíbrios resultantes da dinâmica dos momentos. Surpreendentemente, observamos que os equilíbrios estáveis obtidos constituem boas aproximações dos momentos quase-estacionários do modelo SIS.

Para o modelo epidemiológico de reinfecção SIRS estudamos as equações dinâmicas para as variáveis de estado e calculamos o diagrama de transição de fase para a aproximação de campo médio. Nesta aproximação observamos o chamado limiar crítico de reinfecção. Além disso, calculamos as linhas de transição de fase analiticamente para a aproximação par, melhorando os resultados obtidos na aproximação de campo médio.

Optimizing eucalypt stands management scheduling under the risk of fire

Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c;
Jordi Garcia-Gonzalo^c

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal,

b. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional

c. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): Workshop on Decision Support Systems in Sustainable Forest Management- Experiences and Perspectives (DSFM2010), Lisboa, Portugal, abril 2010.

Abstract:

It is discussed the research aiming at the development of management scheduling model for even-aged *Eucalyptus globulus* Labill stands, in Portugal, that may take into consideration fuel treatments and wildfire risk. The use of the coppice regeneration method generates two different problems that have to be solved simultaneously: the definition of the optimal age for each coppice rotation and the optimal number of coppice rotations for the full rotation length. A stochastic dynamic programming (SDP) approach is proposed to determine the policy - a rule for choosing decisions - (e.g. fuel treatment, sprout selection, coppice cycles and rotation length) that produces the maximum expected discounted net revenue. Portuguese eucalypt forest area was used as a test case. Preliminary results are presented.

***A Stochastic Approach to Optimize Eucalypt Stand Management
Scheduling, Under Fire Risk***

**Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c;
Jordi Garcia-Gonzalo^c**

- a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
b. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional
c. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): ALIO/INFORMS Joint International Meeting 2010, Buenos Aires, Argentina, junho 2010.

Abstract:

We present a management scheduling model for even-aged *Eucalyptus globulus* Labill stands, taking into consideration fuel treatments and wildfire risk. A stochastic dynamic programming (SDP) approach is proposed to determine the policy (e.g. fuel treatment, sprout selection, coppice cycles and rotation length) that produces the maximum expected discounted net revenue, considering alternative wildfire occurrence and damage scenarios. A Portuguese eucalypt forest area was used as a test case.

A stochastic dynamic programming approach to optimize short-rotation coppice systems management scheduling under fire risk. An application to eucalypt plantations

Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c;
Jordi Garcia-Gonzalo^c

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional

c. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): 24th European Conference on Operational Research EURO 2010, Lisboa, Portugal, July 2010.

Abstract:

We present a management scheduling model for short rotation coppice systems that may take into account the risk of wildfire. A stochastic dynamic programming (SDP) is proposed to determine the policy (e.g. fuel treatment, stool thinning, coppice cycles and rotation length) that maximizes expected financial revenues, considering alternative wildfire occurrence and damage scenarios. SDP stages are defined by the number of harvests and state variables include the number of years since the plantation. A typical *Eucalyptus globulus* Labill stand in Central Portugal was used as a test case.

Aproximações estocásticas para integrar o risco de incêndio no planeamento da gestão floresta

Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional

c. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): Workshop Novas Tecnologias em Gestão Florestal Sustentável - A gestão do risco de incêndio e a gestão da cadeia de valor (NOVTEC 2010), Lisboa, Portugal, outubro 2010.

Resumo:

Neste trabalho são apresentadas propostas de modelos de optimização da gestão florestal que incluem o risco de incêndio, quer ao nível do povoamento quer à escala da paisagem. Para a gestão ao nível do povoamento, propõem-se modelos de programação dinâmica estocástica, que pressupõem a definição de estágios, estados e decisões. Apresenta-se um modelo para o pinheiro bravo e outro para o eucalipto. Para a gestão à escala da paisagem, propõe-se um modelo em programação inteira mista, para determinar as prescrições mais adequadas a aplicar, durante um horizonte de planeamento, em cada povoamento. São apresentados resultados preliminares de aplicações a casos de estudo portugueses.

Hahn's classical multiple orthogonal polynomials

A. Branquinho^a, Luís Manuel S. Cotrim^b, A. Foulquié Moreno^c

a. CMUC, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

b. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/ Laboratório de Processos de Separação e Reação (LSRE), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Pólo da ESTG)

c. UI Matemática e Aplicações da Universidade de Aveiro, Portugal

Conferência (com revisão): I Jaen Conference on Approximation Theory, Universidade de Jaén, Espanha, junho, 2010.

Abstract:

In this talk, we present an algebraic theory of multiple orthogonal polynomials. Our departure point is the three term recurrence relation, with matrix coefficients, satisfied by a sequence of vectors polynomials. We give some characterization of a Hahn's classical type I and II multiple orthogonal polynomials in terms of a Pearson vector functional equation and structure relations in multiple orthogonality. Comparasions with the cases studied from the work of A.I. Aptekarev, A. Branquinho and W. Van Assche, Multiple orthogonal polynomials for classical weights, Trans. Amer. Math. Soc. 335, no. 10 (2003), 3887-3914, will also be presented.

Matrix interpretation of multiple orthogonalityA. Branquinho^a, Luís Manuel S. Cotrim^b, A. Foulquié Moreno^c*a. CMUC, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal**b. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/ Laboratório de Processos de Separação e Reação (LSRE), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Pólo da ESTG)**c. UI Matemática e Aplicações da Universidade de Aveiro, Portugal***Revista:** Numerical Algorithms, Vol. 55, N.º 1, pp. 19-37, 2010.

Abstract:

In this work we give an interpretation of a $(s(d+1) + 1)$ - term recurrence relation in terms of type II multiple orthogonal polynomials. We rewrite this recurrence relation in matrix form and we obtain a three-term recurrence relation for vectors polynomials with matrix coefficients. We present a matrix interpretation of type II multi-orthogonality conditions. We state a Favard type theorem and the expression for resolvent function associated to the vector of linear functional. Finally a reinterpretation of the type II Hermite-Padé approximation in matrix form is given.

Gabor analysis on S^3 and its application to the inversion of the one-dimensional Radon transform on the rotation group $SO(3)$

Gerd Teschke^a, Milton Ferreira^b, Paula Cerejeiras^c, Uwe Kähler^c

a. University of Applied Sciences of Neubrandenburg, Neubrandenburg, Germany.

b. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro, Portugal

Workshop: Annual Workshop on Hypercomplex Analysis and Applications, University of Paderborn, Germany, 19-20 February 2010.

Abstract:

This talk is concerned with the development of a new method to numerically approximate the inverse of the Radon transform on $SO(3)$. The starting point is the construction of a suitable phase-space to expand functions on S^3 based on group representation theory. This will be obtained by defining a Gabor transform on $L^2(S^3)$ from which we construct coorbit spaces, atomic decompositions and frames.

Using variational principles for sparse reconstructions we obtain an iterative numerical procedure to compute an approximation of the inverse problem.

Numerical examples will be given for the reconstruction of an orientation density function with orthorhombic crystal symmetry and triclinic symmetry, with different levels of noisy, to show the reconstruction capacities of the proposed algorithm.

Observation: This work was supported by the project “*Spherical Radon Transform and Coorbit Theory*” – Acções Integradas Luso-Alemãs/DAAD-GRICES, between the research unity UIMA of University of Aveiro and the Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik de Berlim, Alemanha, January 2008 to December 2009.

Inversão da transformada de Radon em $SO(3)$ através de átomos de Gabor e princípios de recuperação esparsa.

Gerd Teschke^a, Milton Ferreira^b, Paula Cerejeiras^c, Uwe Kähler^c

a. University of Applied Sciences of Neubrandenburg, Neubrandenburg, Germany.

b. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. CIDMA, Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro, Portugal

Conferência: Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matemática, ESTG – Instituto Politécnico de Leiria, 08-10 Julho de 2010.

Abstract:

A transformada de Radon em $SO(3)$ é uma ferramenta de análise de textura cristalográfica importante porque relaciona a função densidade de orientação cristalográfica (ODF) e as funções de densidade de pólos (PDFs) obtidas por experimentação. Assim, a determinação de uma densidade de orientação cristalográfica (ODF) pode ser obtida a partir dos dados de intensidade de pólos (PDFs) através da inversão da transformada de Radon em $SO(3)$. Uma vez que o problema é mal-posto vários métodos de inversão (principalmente procedimentos ad hoc) foram estudados no passado para inverter esta transformada de Radon.

Nesta palestra iremos apresentar um novo método numérico para aproximar a inversa da transformada de Radon em $SO(3)$. O ponto de partida é a construção de um espaço de fase adequado para expandir funções em S^3 baseado em teoria da representação de grupos. Definiremos uma transformada de Gabor em $L^2(S^3)$ que nos permitirá construir decomposições atômicas para funções de $L^2(S^3)$.

Usando princípios variacionais para reconstruções esparsas obtemos um procedimento numérico iterativo para calcular uma aproximação do problema inverso.

Apresentaremos exemplos numéricos, relativos à reconstrução de uma função de densidade de orientação para um cristal com simetria triclinica e ortorrômbica, com diferentes níveis de ruído, para mostrar as capacidades de reconstrução do algoritmo proposto.

Semidirect products in semiabelian and homological categories**N. Martins-Ferreira^a and M. Sobral^b**

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Workshop on Categorical Topology, Ponta Delgada, Açores, Portugal, March 2010.

Abstract:

It is well known that the category of internal actions, in a semi-abelian category, is equivalent to the category of points. This equivalence is the key to obtain the categorical notion of a semi-direct product [1]. The desired equivalence does not hold in a homological category in general. In this talk we find necessary and sufficient conditions in order to have the desired equivalence and compare it with the cases of homological and semi-abelian categories. We also introduce the notion of strict action and prove that the equivalence between points and strict actions holds in every homological category.

On categories with semidirect products

N. Martins-Ferreira^a and M. Sobral^b

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): VII Portuguese Category Seminar, Coimbra, Portugal, June 2010.

Abstract:

The categorical notion of semidirect product was introduced by Bourn and Janelidze in [1]. A category C with split pullbacks is said to be a category with semidirect products if, for every morphism $p:E \rightarrow B$ in C , the pullback functor $p^*: \text{Pt}(B) \rightarrow \text{Pt}(E)$ has a left adjoint and is monadic.

In this note we consider the case where the category C is pointed, has coequalizers of reflexive pairs and binary coproducts. Forming the category of internal actions (as in [2]) we have by definition that C has semidirect products if the category $\text{Pt}(C)$ of points is equivalent to the category $\text{Act}(C)$ of internal actions.

It is well known that: (a) a variety of universal algebras has semidirect products if and only if it is protomodular; (b) every semiabelian category has semidirect products; (c) not every homological category has semidirect products.

This talk is divided in two parts. In the first part we analyze the monadicity of p^* and give some necessary and sufficient conditions for a category C to have semidirect products. In the second part we introduce the notion of strict action and show that C has semidirect products if and only if it is protomodular and every internal action is strict.

On naturally Mal'tsev, Mal'tsev and weakly Mal'tsev categories

N. Martins-Ferreira^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): International Category Theory Conference 2010, Génova, Italy, June 2010.

Abstract:

In the context of finite limits the notion of naturally Mal'tsev category, introduced by P.T. Johnstone in [1], characterizes those categories for which every internal reflexive graph is naturally equipped with a canonical groupoid structure. Also a well known property of Mal'tsev categories [2], sometimes even used as a definition, is that every internal reflexive relation is already an equivalence relation. The notion of weakly Mal'tsev category was introduced in [3] with the purpose of having a context where every internal reflexive graph admits at most one multiplicative structure. This new notion is weaker than the notion of a Mal'tsev category: in a weakly Mal'tsev category only those internal reflexive relations $r:R \rightarrow X \times X$, where r is a strong monomorphism, need to be equivalence relations, and, unlike in a Mal'tsev category, not every internal category is an internal groupoid. This raised the following problem: characterize those weakly Mal'tsev categories for which an internal category is already an internal groupoid. We show that in the context of a weakly Mal'tsev category with kernel pairs and equalizers, every internal category is an internal groupoid if and only if every internal preorder is an equivalence relation. In the context of a variety of universal algebras, this latter condition—that reflexivity and transitivity together imply symmetry—is proved to be equivalent to the quasivariety being n -permutable, for some n .

The (tetra)category of pseudocategories in an additive 2-category with kernels

N. Martins-Ferreira^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: *Appl Categor Struct* (2010) 18:309–342. DOI: 10.1007/s10485-008-9158-z

Abstract:

We describe the (tetra) category of pseudo-categories, pseudo-functors, natural transformations, pseudo-natural transformations, and modifications, as introduced in Martins-Ferreira (JHRS 1:47–78, 2006), internal to an additive 2-category with kernels, as formalized in Martins-Ferreira (Fields Inst Commun 43:387–410, 2004). In the context of a 2-Ab-category, we introduce the notion of a pseudo-morphism and prove the equivalence of categories: $\text{PsCat}(A) \sim \text{PsMor}(A)$ between pseudo-categories and pseudo-morphisms in an additive 2-category, A , with kernels— extending thus the well known equivalence $\text{Cat}(\text{Ab}) \sim \text{Mor}(\text{Ab})$ between internal categories and morphisms of abelian groups. The leading example of an additive 2-category with kernels is $\text{Cat}(\text{Ab})$. In the case $A = \text{Cat}(\text{Ab})$ we obtain a description of the (tetra) category of internal pseudo-double categories in Ab , and particularize it to a description of the (tetra) category of internal bicategories in abelian groups. As expected, pseudo-natural transformations coincide with homotopies of 2-chain complexes (as in Bourn, J Pure Appl Algebra 66:229–249, 1990).

*Star-multiplicative graphs in pointed protomodular categories*N. Martins-Ferreira^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: *Theory and Applications of Categories*, Vol. 23, 2010, No. 9, pp 170-198.

Abstract:

Protomodularity, in the pointed case, is equivalent to the Split Short Five Lemma. It is also well known that this condition implies that every internal category is in fact an internal groupoid. In this work, this is condition (II) and we introduce two other conditions denoted (I) and (III). Under condition (I), every multiplicative graph is an internal category. Under condition (III), every star-multiplicative graph can be extended (uniquely) to a multiplicative graph, a problem raised by G. Janelidze in the semiabelian context.

When the three conditions hold, internal groupoids have a simple description, that, in the semiabelian context, correspond to the notion of internal crossed module, in the sense of Janelidze.

Breve análise da educação matemática em Portugal entre os séculos XVI e XVIII

Nuno Dias^a, Elza Amaral^b, José Cobos Bueno^c

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

c. Universidade de Extremadura, Badajoz, Espanha

Seminário: Centro de Matemática da UTAD, Vila Real, Portugal, maio 2010.

Resumo:

As reformas dos ensinos não superior e universitário da segunda metade do século XVIII, também conhecidas por Reformas Pombalinas, são incontornáveis na história do ensino em Portugal.

No que diz respeito ao ensino não superior, desde a chegada dos primeiros elementos da Companhia de Jesus em Portugal (1540) até à sua expulsão (1759), o controlo jesuíta do sistema educacional português foi aumentando progressivamente sendo que, à data da sua expulsão do país, esta instituição detinha quase o monopólio da educação não superior em Portugal. Relativamente ao ensino da Matemática, esta ciência não merecia um destaque significativo no plano de estudos jesuíta, guiado pela Ratio Studiorum. No entanto, em Portugal merece especial destaque a Aula da Esfera do colégio jesuíta de Santo Antão. Leccionada por professores jesuítas conceituados, oriundos de vários países europeus, foi este colégio a porta de entrada das descobertas matemáticas europeias da época e, simultaneamente, a porta de saída de conhecimentos matemáticos portugueses; essencialmente no âmbito da ciência náutica e registos astronómicos.

No que concerne à Universidade Portuguesa, fixada em Coimbra desde 1537, entre os Estatutos de 1598 e os de 1772, apenas existiam duas cadeiras de Matemática: Geometria e Astronomia, incluídas nos estudos de Medicina e leccionadas com longos períodos de interregno. Esta secundarização do ensino matemático na Universidade terminou com os Estatutos Pombalinos de 1772, que pretendiam colocar a Universidade Portuguesa a par com as suas congéneres europeias, valorizando sem precedentes as chamadas “ciências naturais”. Tal determinou a criação das Faculdades de Matemática e de Filosofia. Para a primeira Faculdade foi apresentado um plano de estudos matemáticos que acreditamos estar em sintonia com os seguidos na Europa Ilustrada.

Apresentaremos alguns dos aspectos mais inovadores introduzidos no ensino da Matemática aquando da reforma de 1772. Daremos especial atenção à disciplina do segundo ano do Curso Matemático, a disciplina de Álgebra, uma vez que os próprios Estatutos valorizam o seu ensino.

An analysis of the mathematical education in Portugal in the late eighteen century

Nuno Dias^a, Elza Amaral^b, José Cobos Bueno^c

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemática, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

c. Universidade de Extremadura, Badajoz, Espanha

Conferência (com revisão): 6th European summer university on the history and epistemology in mathematics education (ESU 6), Vienna, Austria, July 2010.

Abstract:

The Portuguese University was founded in Lisbon in the late 13th century (by Papal Bull of Nicholas IV in August 9, 1290) and was composed by the Faculties of Arts, Medicine and Laws. This Portuguese institution, whose localization alternated between Lisbon and Coimbra, where it was established in 1537, held the monopoly of superior education in Portugal during about five centuries.

The teaching of Mathematics at the University had gone through long periods without teachers and its importance in the University curricula was secondary. This situation lasted until the reform of the University of the Marquis de Pombal, enacted by the Statutes of the University of Coimbra (in September 29, 1772). Those Statutes were made to place the Portuguese University as one of the best of the European enlightened nations and, according to Castro Freire (1872), so it happened. We do not agree that it had been exactly like that, but it is also true that this reform has fundamentally altered the structure and modernity of the Portuguese University.

Regarding Mathematics, the Statutes stressed the importance of this science in order to take a prominent place on the University and assigned a significant importance to the mathematical studies. This importance given to Mathematics by the Statutes led to the creation of the Faculty of Mathematics that presents a mathematical curriculum that we believe to be in tune with the ones in enlightened Europe.

We intend to present some of the most innovative aspects introduced in the teaching of Mathematics in Portugal at the time of the 1772 reform. We will give some special attention to the discipline of the second year of the Mathematical Course, Algebra, once the Statutes themselves value their teaching.

The importance of the numerical resolution of the Laplace equation in the optimization of a neuronal stimulation technique

Paula Faria^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2010), AIP Conference Proceedings, Rhodes, Greece, September 2010.

Abstract:

For the past few years, the potential of transcranial direct current stimulation (tDCS) for the treatment of several pathologies has been investigated. Knowledge of the current density distribution is an important factor in optimizing such applications of tDCS. For this goal, we used the finite element method to solve the Laplace equation in a spherical head model in order to investigate the three dimensional distribution of the current density and the variation of its intensity with depth using different electrodes montages: the traditional one with two sponge electrodes and new electrode montages: with sponge and EEG electrodes and with EEG electrodes varying the numbers of electrodes. The simulation results confirm the effectiveness of the mixed system which may allow the use of tDCS and EEG recording concomitantly and may help to optimize this neuronal stimulation technique. The numerical results were used in a promising application of tDCS in epilepsy.

A importância da Análise Numérica na Otimização da Polarização Neuronal Transcraniana

Paula Faria^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado do Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Actas do Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matemática - Leiria 2010, Leiria, Portugal, setembro 2010

Abstract:

Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) is a non-invasive, painless and reversible technique that is able to modulate the cortical excitability and its optimization has much been assisted by numerical methods. However, despite the increasing interest in transcranial application of weak direct currents for clinical practice, the low focality and the unknown distribution of the electric field in the human head are critical drawbacks that remain to be overcome. In this study we use the finite element method and a spherical head model to optimize the clinical application of tDCS. We solve the Laplace Equation and quantify the electric field distribution in the brain for different electrode configurations. We show that the use of a mixed electrode system - a small electrode positioned over the region of interest and a bigger one, positioned on the scalp away from the first one; can increase the focality in the cortex and allow for effective stimulation in regions that are located up to about 3 cm below the inner surface of the skull. In addition, the electrode montage proposed by this study for the application of tDCS allows the application of tDCS concomitantly with the recording of the neuronal activity using EEG. Our approach was tested in two epileptic patients and the results suggest that a significant reduction of the epileptic activity can be achieved for patients with refractory epilepsy.

Hopf bifurcation in coupled cell networks with abelian symmetryA.P.S.Dias^a, Rui Castanheira de Paiva^b*a. Departamento de Matemática, Centro de Matemática da Universidade do Porto, Portugal**b. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal***Conferência (com revisão):** Actas do Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matemática - Leiria 2010, Leiria, Portugal, julho 2010

Abstract:

We consider symmetric coupled cell networks of differential equations. We show that already at the level of Abelian symmetry, very degenerate codimension-one bifurcations can occur. This degenerate behaviour occurs due to the restrictions that the symmetry group of the network and the network structure impose at the associated coupled cell networks of differential equations.

***Conteúdos didácticos multimédia, testes e exercícios de treino de
Matemática online***

Rui Castanheira de Paiva^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Actas do Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matemática - Leiria 2010, Leiria, Portugal, julho 2010

Resumo:

O objectivo deste trabalho é descrever a experiência educativa de utilização de conteúdos didácticos multimédia e de testes de treino de Matemática online associados a um sistema de álgebra computacional na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria. O projecto centrou-se na unidade curricular de Matemática de quatro cursos de licenciatura e na unidade curricular de Tecnologia no Ensino da Matemática de um curso de mestrado e utilizou vídeos de primitivas e o sistema de construção de perguntas STACK (System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel) desenvolvido na Universidade de Birmingham.

Probability Calculus -- the construction of Pacheco D'Amorim in 1914**Rui F.V. Sousa Santos^a***a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal***Conferência (com revisão):** Probability and Statistics Seminar of Instituto Superior Técnico, Lisboa, May 2010.

Abstract:

At the end of the XIXth Century, the classical definition of Probability and its extension to the continuous case were too restrictive and some geometrical applications, based in ingenious interpretations of Bernoulli-Laplace principle of insufficient reason, led to several paradoxes. David Hilbert, in his celebrated address at the International Congress of Mathematicians of 1900, included the axiomatization of Probability in his list of 23 important unsolved problems.

Only in 1933 did Kolmogorov lay down a rigorous setup for Probability, inspired by Fréchet's idea of using Measure Theory. But before this some other efforts to build up a proper axiomatization of Probability deserve to be more widely credited.

Among those, the construction of Diogo Pacheco d'Amorim, in his 1914 doctoral thesis, is one of the most interesting. His discussion of a standard model, based on the idea of random choice instead of the concept of probability itself, seems limited, but his final discussion on how to use the law of large numbers and the central limit theorem to have an objective appraisal of whether sampling made by others, or even by a mechanical device, is indistinguishable from a random choice made by one-self, is impressive, since it anticipates the ideas of Monte Carlo by almost 30 years.

Alguns Clássicos da Probabilidade e da Estatística

Rui F.V. Sousa Santos^{a,c}, Dinis Pestana^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Estatística e Investigação Operacional, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal

c. Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa

Conferência (com revisão): 23.º Seminário Nacional de História da Matemática, Universidade de Évora, junho 2010.

Abstract:

A publicação de livros de Probabilidade e de Estatística, até há um século, raramente tinha objectivos didácticos, tinha um papel mais próximo do que é actualmente a publicação em revista: divulgar a um público mais alargado novas contribuições do autor. Assim, os livros de Montmort, J. Bernoulli, de Moivre, Laplace, Poisson, Cournot, Quetelet, Bertrand, Borel, Bachelier, entre outros, são padrões na evolução da Probabilidade cuja mensagem continua actual e estimulante, e convém preservar e divulgar. O livro de Lacroix, por ter objectivos didácticos, merece também comentário e reflexão. A publicação em revista nessa fase, no que toca o desenvolvimento e divulgação da Probabilidade, teve um papel menos relevante, mas não se pode esquecer a repercussão dos artigos de D. Bernoulli (a origem remota da Teoria dos Jogos), T. Bayes, ou a longa fundamentação de inferência estatística em que Laplace redescobre o teorema de Bayes.

Entre nós, menos influentes mas nem por isso de menor mérito, há que distinguir, no início do século XX, interessantes reflexões sobre os fundamentos, de José de Sousa Pinto e de Diogo Pacheco d'Amorim — cuja edição diplomática, com a colaboração de S. Mendonça, tornámos acessível na WWW —, e uma curiosa publicação de Rodolfo Guimarães, mostrando que havia nesse tempo maior investimento na cultura popular do que actualmente na dos nossos alunos do ensino secundário ...

Apontamos alguns méritos desses livros antigos, focando aspectos que continuam a ser inspiradores do pensamento científico.

Extensões da Teoria de Dorfman

Rui F.V. Sousa Santos^{a,c}, João Paulo O. Martins^{a,c}, Dinis Pestana^{b,c}

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Estatística e Investigação Operacional, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal

c. Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa

Conferência (com revisão): XVIII Congresso da Sociedade Portuguesa de Estatística, S. Pedro do Sul, setembro 2010.

Abstract:

Economic impact of composite sampling is investigated in the realistic framework of imperfect sensitivity and specificity, taking also into account the possibility of control analyses. Varying values of the sensibility and of the specificity when pooling samples is also discussed, using rarefaction as a framework for modeling; the issue is also discussed having in mind the surprising variance of sums of independent Bernoulli random variables. We analyze meta-analytical consequences of our results.

Novas abordagens ao estudo de sinais biomédicos: Análise tempo-frequência e transformada de Hilbert-Huang

Rui M. Fonseca Pinto^a

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010.

Abstract:

Time-frequency techniques constitutes a major development in signal analysis. These techniques are suited to the field of biomedical signals, which are often characterized by relevant frequency content, nonlinearity and nonstationarity. Time-frequency analysis using wavelets, the Wigner-Ville transform and more recently the Hilbert-Huang Transform (HHT) has been widely applied to biomedical signals in the last years. HHT entails a decomposition of the signal into intrinsic components, as opposed to an a priori set of basis functions.

In this work, after a brief introduction to time-frequency analysis, the HHT (the conceptual key of this work) is described and put into context. In the following, this technique is used as a tool to process data from three distinct medical fields: Neuronal Physiology with magnetoencephalography (MEG) signals, Neurosciences with signals from Autonomous Nervous System (ANS) and Dermatology with dermoscopic images.

Firstly, a HHT-derived technique called EMDPL (Empirical Mode Decomposition Phase Locking) is used to detect phase synchrony between different neuronal sources of activity reconstructed from MEG data. Next, physiological aspects related to the control of the ANS and the Sympathovagal Balance (SVB) regulation mechanism are reviewed and a new way to access SVB using HHT is proposed as a second example of HHT application. This application relies upon original results obtained within this thesis project, related to the minimum time-series length required to produce a given number of components. The last example is a 2D application of HHT originally developed in this work, the Image Empirical Mode Decomposition (IEMD) used as a selective filtering scheme, allowing to remove common artifacts in dermoscopy, e.g. air bubbles and hairs. This approach is potentially useful for automatic lesion border detection

Screening of obstructive sleep apnea using Hilbert-Huang decomposition of oronasal airway pressure recordings

P. Caseiro^a, Rui M. Fonseca Pinto^b, A. Andrade^c

a. Escola Superior de Tecnologias da Saúde, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

b. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal

Revista: Medical Engineering and Physics, Vol. 32, N.º 6, pp. 561-568, May 2010.

Abstract:

Polysomnographic signals are usually recorded from patients exhibiting symptoms related to sleep disorders such as obstructive sleep apnea (OSA). Analysis of polysomnographic data allows for the determination of the type and severity of sleep apnea or other sleep-related disorders by a specialist or technician. The usual procedure entails an overnight recording several hours long. This paper presents a methodology to help with the screening of OSA using a 5-min oronasal airway pressure signal emanating from a polysomnographic recording during the awake period, eschewing the need for an overnight recording. The clinical sample consisted of a total of 41 subjects, 20 non-OSA individuals and 21 individuals with OSA. A signal analysis technique based on the Hilbert-Huang transform was used to extract intrinsic oscillatory modes from the signals. The frequency distribution of both the first mode and second mode and their sum were shown to differ significantly between non-OSA subjects and OSA patients. An index measure based on the distribution frequencies of the oscillatory modes yielded a sensitivity of 81.0% (for 95% specificity) for the detection of OSA. Two other index measures based on the relation between the area and the maximum of the 1st and 2nd halves of the frequency histogram both yielded a sensitivity of 76.2% (for 95% specificity). Although further tests will be needed to test the reproducibility of these results, the proposed measures seem to provide a fast method to screen OSA patients, thus reducing the costs and the waiting time for diagnosis.

Using Hilbert-Huang Transform (HHT) to Access sympathovagal balance (SVB)

Rui M. Fonseca Pinto^a, P. Aguiar^b, F. Araújo^c, J.L. Ducla-Soares^c, A. Andrade^d

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Portugal

c. Clínica Universitária de Medicina II, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

d. Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): 3rd Conference in Mathematical Methods in Engineering (MME2010), Coimbra, outubro 2010.

Abstract:

Spectral analysis of heart rate and blood pressure signals is one of the main procedures to study cardiovascular neuronal regulation. Classical spectral techniques based on FFT (Fast Fourier Transform) are designed for stationary data in linear systems. The non-stationarity and nonlinearity of this kind of data is a major problem for classical spectral techniques. Wavelet analysis is able to tackle nonstationarity, but nonlinearity remains an issue, and the choice of wavelet mother poses a new constraint.

Hilbert-Huang Transform is a time-frequency signal processing technique that is able to tackle both non-stationarity and nonlinearity, in which the basis functions are data-driven. In this paper a method to access neuronal sympathovagal balance using heart rate and blood pressure signals is presented, based on the Hilbert-Huang Transform. In order to illustrate the method two examples are shown, with data from the head-up tilt test and the deep breathing metronomic manoeuvre.

2 - Engenharia Civil

Caracterização geotécnica das margas da Dagorda do diapiro Parceiros-Leiria

Anabela Q.N. Veiga^a, Mário Quinta Ferreira^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Congresso Nacional de Geologia, Universidade do Minho, Braga, julho 2010.

Resumo:

Procurando caracterizar geotecnicamente os materiais das margas da Dagorda do diapiro Parceiros-Leiria procedeu-se à compilação de ensaios de campo (SPT, pressiométricos e geofísicos) utilizando relatórios geotécnicos. Procedeu-se também à amostragem e caracterização laboratorial de 30 amostras. A unidade é constituída por argilas e siltes, e ocasionalmente por gesso, salgema e rochas calcárias. Procedeu-se à caracterização litológica dos materiais silto-argilosos encontrados, apresentam-se os resultados obtidos e efectua-se a sua caracterização geotécnica.

Abstract:

Trying to do the geotechnical characterization of the “margas da Dagorda” of the diapir Parceiros-Leiria, a compilation of field tests (SPT, pressuremeter and geophysical) was done, based on existing geotechnical reports. It was also executed the sampling and the laboratory characterization of 30 samples. The unit is constituted by clays and silts, and occasionally for gypsum, rock salt and calcareous rocks. The lithological characterization of the silt-clay materials was done. The results obtained are presented both with its geotechnical characterization.

Caracterização Geotécnica das Aluviões do Rio Liz, em Leiria, com Base em Ensaios In Situ

Anabela Q.N. Veiga^a, Mário Quinta Ferreira^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 12.º Congresso Nacional de Geotecnia – Geotecnia e Desenvolvimento Sustentável, Sociedade Portuguesa de Geotecnia, Universidade do Minho, Guimarães, abril 2010.

Resumo:

A cidade de Leiria desenvolve-se parcialmente sobre a planície aluvionar do rio Liz. Partindo de diversos trabalhos de prospecção e ensaios “in situ” procurando-se um melhor conhecimento das aluviões. Confirmou-se que possuem espessuras até cerca de 13m, são solos heterogéneos, com características pouco adequadas à utilização como terrenos de fundação. Apresentam essencialmente compacidade solta a média e consistência média a dura. Determinou-se também a velocidade de propagação das ondas sísmicas e procurou-se caracterizar a sua resistência e deformabilidade.

Abstract:

The city of Leiria is partially located on the alluvial plain of the river Liz. The execution of diversified "in situ" tests allowed a better understanding of these alluviums. It was confirmed that they have thickness around 13m, are heterogeneous soils, constituting a difficult foundation ground. They have loose to medium compactness and medium to hard consistency. The speed of propagation of the seismic shear waves was determined, as well as the characterization of their strength and deformability.

***Assessment of natural and artificial ageing of glued laminated timber.
Core drilling, shear and delamination tests***

Florindo J.M. Gaspar^a, Augusto Gomes^b, Helena Cruz^c

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. IST, Universidade Técnica de Lisboa, Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura, Portugal

c. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Departamento de Estruturas, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): World Conference on Timber Engineering 2010, Riva del Garda, Italy, June 2010.

Abstract:

This paper describes the results obtained on glued laminated timber beams of maritime pine, with and without preservative treatment, exposed to natural outdoor environment as well as to artificial weathering. The assessment of glue lines' degradation due to ageing was investigated through the extraction and testing of core and block shear specimens, and delamination tests. The results highlight the different performances of glulam made with various preservative treatments and cure temperatures, in terms of the measured delamination and shear strength after the ageing process. They also show that shear testing of drilled cores may be a promising tool in the assessment of glulam structures on site.

Avaliação da integridade de estruturas de madeira lamelada colada em serviço

Florindo J.M. Gaspar^a

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2010.

Resumo:

A durabilidade das estruturas de madeira lamelada colada é um aspecto fundamental a ter em conta, devendo ser acautelado, mediante o projecto, fabrico, instalação e manutenção adequados. Verifica-se que existe grande falta de informação nesta área, quer na compreensão dos fenómenos de degradação associados quer na quantificação da perda de resistência.

Neste sentido foi desenvolvido um trabalho experimental tendo em vista a avaliação da degradação das juntas de madeira lamelada colada de Pinho bravo (*Pinus pinaster*, Ait) com e sem tratamento preservador e de Espruce (*Picea abies* H. Karsten), com colas de fenol resorcinol formol e de melamina-ureia-formol.

Verificou-se que a extracção de carotes perpendicularmente à junta colada é uma via adequada para medição da resistência ao corte em elementos em serviço. Foram também obtidos resultados promissores na avaliação da resistência ao corte e da temperatura de cura através de espectroscopia de infravermelho próximo, que permitiu detectar alterações ao nível químico na junta colada devido ao envelhecimento. O uso de ultra sons permitiu também obter resultados promissores na avaliação da resistência e da degradação da junta colada.

Foi realizada uma modelação numérica visando a avaliação das consequências da delaminação no comportamento mecânico das estruturas de madeira lamelada colada.

An Element Enriched Formulation for Simulating Longitudinal Cracking of Concrete due to Rebar Slippage

João P. Veludo V.P.^a, D. Dias-da-Costa^b, J. Alfaiatec^b, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: Engineering Fracture Mechanics, Vol. 78, N.º 2, pp. 301-316, January 2010.

Abstract:

Radial cracking propagation is often related to the bond transfer mechanism induced by slippage of a deformed bar. However, this failure pattern can also develop in other situations, namely: (i) concrete pipes submitted to an excessive inner pressure or (ii) concrete structures exposed to adverse environmental conditions under which corrosion or frost develops. In this paper a new contribution for the simulation of radial splitting failure is given. A discrete strong discontinuity formulation is presented which is fully capable of embedding radial discontinuities into axisymmetric finite elements. Numerical examples are used to show: (i) the capability of fully softening the applied inner pressure and (ii) mesh independence. Comparison with two published analytical approaches is performed for varying brittleness numbers. Finally, the model is applied to the simulation of both plain and reinforced concrete cylinders subjected to increasing inner pressure. A good agreement with experimental data is obtained.

Guidelines for strengthening RC footings with micropiles

João P. Veludo V.P.^a, Eduardo S. Júlio^b, Paulo L. Pinto^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Conference on Codes in Structural Engineering – Developments and Needs for International Practice (IABSE-fib Conference 2009), Drubrovnik, Croatia, May 2010.

Abstract:

Strengthening foundations with micropiles is progressively being used, due to the major advantages that this technique presents. Nevertheless, current codes do not present specific design and/or detailing guidelines for this retrofitting situation. But these are mostly needed since the strength of the connection between the original footing and the added micro-piles cannot be assessed straightforward. Generally, micropiles are grouted in holes drilled through the existing RC footing. The efficiency of the load transfer mechanism between the micropile and the foundation depends on the bond strength of both the micropile-grout and the concrete-grout interfaces and the confinement provide for existing or added reinforcement. This paper describes an experimental study performed to assess the influence of the following parameters: (1) texture of the pre-drilled hole surface; (2) diameter of the pre-drilled hole; (3) embedment length of the micropile; (4) texture of the micropile surface; and (5) confinement strengthening of the existing footing. Ninety one (91) micropile/grout specimens and micropile/RC footing specimens were submitted to monotonic testing, both in compression and in tension. Results are discussed, conclusions are drawn and some guidelines are proposed.

Análise da aderência de micro-estacas seladas com calda de cimento

João P. Veludo V.P.^a, D. Dias-da-Costa^b, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Encontro Nacional de Betão Estrutural, Lisboa, novembro 2010.

Resumo:

A reabilitação do património construído tem-se tornado sucessivamente mais importante no sector da construção. Neste contexto, as intervenções em edifícios e pontes de betão armado exigem frequentemente o reforço das respetivas fundações. Atualmente, uma das soluções mais utilizadas consiste na aplicação de micro-estacas. A utilização deste tipo de elementos é particularmente indicada para reforço de fundações em locais de difícil acesso, em espaços reduzidos e em situações em que a vibração admissível, induzida na estrutura ou em estruturas vizinhas, seja reduzida. Tratando-se de ligações a fundações de betão armado existentes, normalmente recorre-se a uma amarração direta da micro-estaca, através da selagem desta com calda de cimento num furo previamente executado na fundação. Sendo a atual regulamentação claramente insuficiente para o dimensionamento da ligação micro-estaca / fundação, é usual adotar-se uma abordagem empírica. Com o objetivo de descrever adequadamente a aderência de micro-estacas de superfície lisa seladas com calda de cimento a uma fundação existente, desenvolveu-se um estudo experimental para estudar a influência dos seguintes parâmetros na aderência na interface calda/micro-estaca: diâmetro da calda, comprimento de selagem e nível de confinamento da calda. Foram realizados trinta ensaios à compressão até à rotura em modelos micro-estaca selada com calda de cimento com diferentes níveis de confinamento. Neste artigo, descrevem-se os ensaios, discutem-se os resultados e apresentam-se as principais conclusões. De realçar que o valor da tensão de rotura da aderência aumenta com a diminuição do diâmetro da calda e com o aumento do nível de confinamento.

Evaluation of the Effects of Road Humps on Pollution Emissions

João Pedro C. Silva^a, Álvaro J. M. Seco^b, Ana M. C. Bastos Silva^b

a. *Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal*

Conferência (com revisão): World Conference on Transport Research (WCTR 2010), Lisbon, Portugal, July 11-15, 2010.

Abstract:

Traffic calming devices and strategies are generally used in critical locations of the road infrastructure where there is a need to assure that traffic speeds are low or to reduce its demand such as in residential areas. Traffic calming devices perform therefore an important role in assuring not only the safety of all road users but an appraisable and friendly urban environment.

This work will present an ongoing research that has the goal of improving the knowledge on a particular type of traffic calming device: Road humps. This particular measure, which is usually very effective in reducing traffic speeds, is widely used in several countries.

In order to support the research an extensive data collection campaign was done using an instrumented vehicle. It was provided with several instruments that gathered information on the vehicles speed, acceleration (in the three usual axes), pitch, roll and yaw as well as its position using a GPS tracking device. The vehicle also had three cameras installed linked to a computer which recorded images that would allow further evaluation of traffic conditions and therefore recognize free flow conditions from conditioned ones. The data collection, which is now complete, involved eighteen drivers which passed about eighteen times in a set of seventeen road humps in three different locations. The humps were selected for having different geometric characteristics although they were all within normally acceptable values according to the generally acknowledged references on this matter.

Through the use of instantaneous emissions models it is possible to apply instant speed and longitudinal acceleration to calculate instantaneous pollution levels. These values are essential in evaluation the environmental aspects of using this specific traffic calming device and enable a better understanding of the relationships between road infrastructure characteristics and pollution levels.

This paper will present the methodologies and equipments used on the data collection and treatment phase of this research as well some results showing the speed profiles on the hump surrounding as well as some of the calculated pollution values that characterize the impact of use of road humps.

Avaliação do Comportamento do Condutor Face à Presença de Lombas ou Passadeiras Elevadas

João Pedro C. Silva^a, Álvaro J. M. Seco^b, Ana M. C. Bastos Silva^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): XVI Congresso Pan-Americano de Engenharia de Tráfego e Transportes e Logística (XVI PANAM), Lisboa, Portugal, July 15-18, 2010.

Abstract:

Os dispositivos de acalmia de tráfego têm como campo de aplicação preferencial as vias de distribuição local e as vias de acesso local. O objectivo central que habitualmente justifica a sua aplicação resulta da necessidade de reduzir a velocidade dos veículos automóveis incrementando, deste modo, os níveis de segurança e melhorando a vivência urbana da zona. Trata-se conseqüentemente de uma estratégia essencial sempre que se pretenda assegurar a coexistência pacífica entre modos de transporte que têm características de operação potencialmente diversas tais como o automóvel e os peões.

Em termos gerais existem vários tipos de medidas de acalmia de tráfego, conducentes à alteração do comportamento do condutor, e que geralmente envolvem alterações em termos de planta, alterações em termos de perfil longitudinal da via (rasante) ou alteração do ambiente rodoviário. De entre as tipologias disponíveis a alteração do perfil longitudinal habitualmente através da materialização de lombas ou passadeiras elevadas é, frequentemente uma das soluções mais utilizadas em Portugal bem como em numerosos outros países. Deste modo torna-se importante conhecer correctamente quais as implicações da adopção deste tipo de medidas em diversos ambientes rodoviários no comportamento do condutor.

Nesta conformidade este trabalho tem como objectivo principal efectuar a exposição de uma metodologia de recolha de dados e equipamentos necessários para permitir o aprofundamento do conhecimento existente relativamente às implicações decorrentes da adopção de lombas ou passadeiras elevadas como medidas de acalmia de tráfego. Esta metodologia foi utilizada nas secções de recolha de dados referentes a uma tese de Doutoramento actualmente em curso.

Para tal foi instrumentado um veículo com um conjunto de equipamentos que permitiram a recolha de informação relativa à velocidade, aceleração (em três eixos), rotação instantânea (*Pitch*, *Roll* e *Yaw*) bem como a posição deste recorrendo a um dispositivo GPS. O veículo tem igualmente três câmaras ligadas a um computador possibilitando a avaliação das condições de circulação. A recolha de dados evoluiu um total de dezoito condutores e um conjunto dezassete lombas ou passadeiras elevadas em três locais distintos.

Evaluation of soft possibilistic classifications with non-specificity uncertainty measures

**Luísa M.S. Gonçalves^{a,b}, Cidália C. Fonte,^{b,c} Eduardo S. Júlio^d,
Mário Caetano^{e,f}**

- c. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- d. INESC Coimbra, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra*
- e. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal*
- f. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal*
- g. CEGI, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, Portugal*
- h. Instituto Geográfico Português, Grupo de Detecção Remota, Lisboa*

Revista: International Journal of Remote Sensing, Vol. 31, N.º 19, pp. 5199-5219, October 2010.

Abstract:

The aim of this paper is to investigate the usefulness of the non-specificity uncertainty measures to evaluate soft classifications of remote sensing images. In particular, it is analysed if these measures can be used to identify the difficulties found by the classifier and to estimate the classification accuracy. Since two non-specificity uncertainty measures can be considered, namely the non-specificity measure (NSp) and the U-uncertainty measure, the behaviour of both measures is analysed to evaluate if one is more appropriate for this application than the other. To overcome the fact that these two measures have different ranges, a normalized version (Un) of the U-uncertainty measure is used. Both measures are applied to evaluate the uncertainty of a soft classification of a very high spatial resolution multispectral satellite image, performed with an object oriented image analysis based on a fuzzy classification. The classification accuracy is evaluated using an error matrix and the user's and producer's accuracy are computed. Two uncertainty indexes are proposed for each measure, and the correlation between the information given by them and the user's and producer's accuracy is determined, to assess the relation and compatibility of both sources of information. The results highlight that there is a positive correlation between the information given by the uncertainty and accuracy indexes, but mainly between the uncertainty indexes and the user's accuracy, where the correlation achieved 77%. This study shows that uncertainty indices may be used, along with the possibility distributions, as indicators of the classification performance, and may therefore be very useful tools.

Using uncertainty information to combine soft classifications

Luísa M.S. Gonçalves^{a,b}, Cidália C. Fonte^{b,c}, Mário Caetano^{d,e}

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. INESC Coimbra, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra

c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

d. CEGI, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, Portugal/

e. Instituto Geográfico Português, Grupo de Detecção Remota, Lisboa

Conferência (com revisão): 13th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems (IPMU 2010), Universität Dortmund, Dortmund, Germany, June-July 2010.

Abstract:

The classification of remote sensing images performed with different classifiers usually produces different results. The aim of this paper is to investigate whether the outputs of different soft classifications may be combined to increase the classification accuracy, using the uncertainty information to choose the best class to assign to each pixel. If there is disagreement between the outputs obtained with the several classifiers, the proposed method selects the class to assign to the pixel choosing the one that presents less uncertainty. The proposed approach was applied to an IKONOS image, which was classified using two supervised soft classifiers, the Multi-layer Perceptron neural network classifier and a fuzzy classifier based on the underlying logic of the Minimum-Distance-to-Means. The overall accuracy of the classification obtained with the combination of both classifications with the proposed methodology was higher than the overall accuracy of the original classifications, which shows that the methodology is promising and may be used to increase classification accuracy.

Improving image classification accuracy: a method to incorporate uncertainty in the selection of training sample sets

Luísa M.S. Gonçalves^{a,b}, Cidália C. Fonte^{b,c}, Hugo Carrão^d, Mário Caetano^{d,e}

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. INESC Coimbra, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra

c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Instituto Geográfico Português, Grupo de Detecção Remota, Lisboa

e. CEGI, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): 9th International Symposium on Spatial Accuracy Assessment in Natural Resources and Environmental Sciences (Accuracy 2010), University of Leicester, Leicester, United Kingdom, July 2010

Abstract:

The automatic production of land cover maps using multispectral remote sensing images requires the use of learning classifiers for mapping the imagery data into a set of discrete classes. A group of classifiers commonly used are the supervised classifiers. The first stage of a supervised classification consists on the identification of training areas in the satellite image for each class, which are then used as descriptors of the spectral characteristics of the different classes. The classification results are therefore influenced by the sample pixels selected as training sets. This paper proposes an automatic method to assist the selection of training samples for mapping land cover from satellite images with the aid of ancillary information, namely older or contemporaneous maps with lower spatial resolution, the Normalized Difference Vegetation Index and information provided by the classification uncertainty. It is shown that more accurate outputs may be derived with this methodology and some conclusions are drawn.

Evaluating the effect of uncertainty in the delineation of a hydrological catchment over the peak flow computation

Luísa M. S. Gonçalves^{a,b}, Cidália C. Fonte^{b,c}, Ricardo Jesus Gomes^a

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. INESC Coimbra, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra

c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Remote Sensing and Hydrology 2010 Symposium, Jackson Hole, USA, September 2010.

Abstract:

The aim of this study is to evaluate the effect of the uncertainty of the Land Cover Map (LCM) and the Digital Elevation Model (DEM), used to automatically generate the watershed, over the watershed peak flow estimation. With the developed methodology the watershed peak flow is obtained using interval arithmetic and an interval is obtained for the peak flow, which indicates all possible peak flow values. With the proposed approach the propagation of the uncertainty in the DEM and the LCM to the peak flow values it is possible. The analysis of the results obtained for the presented case study enables the identification of the order of magnitude of the uncertainty on the watershed peak flow value.

Assessing the uncertainty of land cover area estimates with the information about the classification uncertainty

Cidália C. Fonte^{a,b}, Luísa M.S. Gonçalves^{b,c}, Mário Caetano^{d,e}

a. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

b. INESC Coimbra, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra

c. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

d. CEGI, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

e. Instituto Geográfico Português, Grupo de Detecção Remota, Lisboa

Conferência (com revisão): 25th Mini-EURO Conference on Uncertainty and Robustness in Planning and Decision Making (URPDM 2010), Coimbra, Portugal, April 2011.

Abstract:

For many applications the area of the land cover classes has to be evaluated. However, for some classes the area values change considerably when different classification methods are used, which means that for these classes the levels of uncertainty of the area estimation are high. The approach presented in this paper aims to estimate the uncertainty in the area evaluation using the information about the classification uncertainty. Two possibilistic soft classifiers are used to perform the classification of an IKONOS satellite image. The possibility distributions associated to the pixels are used to generate degrees of membership to a fuzzy set representing each class. The area of each class is then estimated computing the fuzzy area of the fuzzy set representing the class, which provides information about the uncertainty of the area value. Since fuzzy areas are fuzzy sets, their levels can be used to express the levels of uncertainty. A comparison with the accuracy assessment of each class is made, and it is shown that the information provided by the fuzzy area is compatible with the one provided by the user's and producer's accuracy indices.

Evaluating the effect of DEM resolution on the hydrological catchment to peak flow computation – A case study

Luísa M.S. Gonçalves^{a,b}, Cidália C. Fonte^{b,c}, Ricardo Jesus Gomes^a

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. INESC Coimbra, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra

c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 10th International Precipitation Conference Book of Abstracts (IPC-10), Coimbra, Portugal, June 2010.

Abstract:

Geographical Information Systems (GIS) have brought important contributions to urban hydrologic applications, such as the delineation of drainage basins. The application of those technologies to this aim became an attractive alternative to traditional manual delineation methods. However, Digital Elevation Models (DEM) may have different levels of precision and accuracy, which will influence the spatial extent of the drainage basins and therefore their area. Since the area of the drainage basins is necessary to compute their peak flow, the resolution of the DEM will necessarily also influence these results.

The aim of this study is to analyze the influence of DEM's resolution on the drainage basins delineation of the Leiria urban region (Portugal) and determine their influence on the peak flow. To this aim, DEM with different resolutions will be generated, and the differences of the drainage basins obtained will be analyzed using GIS technology. The results will enable the identification of regions where differences are observed, computation of their area, and the statistical analysis of the observed differences. The results are also compared with the drainage basin generated manually by experts. The area of the several obtained basins will be computed and the peak flow values obtained for each will be evaluated. The difference between the obtained values will be analyzed and some conclusions will be drawn about the desirable resolution of the DEM used for the analysis for the urban region under study.

Produção e validação de mapas de ocupação e impermeabilização do solo com recurso à integração da incerteza – Estudo de caso da área Urbana de Leiria

Luísa M.S. Gonçalves^{a,b}, Ricardo Jesus Gomes^a, Cidália C. Fonte^{b,c}

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. INESC Coimbra, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra

c. Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Portugal

Relatório técnico: Projeto de Investigação IPL-INESC/EC-1/2009, Instituto Politécnico de Leiria e INESC, novembro 2009 / novembro 2010.

Resumo:

Na última década registou-se uma rápida expansão da zona urbana de Leiria acompanhado por mudanças na ocupação e tipo de uso do solo junto às margens do rio Lis, particularmente, o aumento da sua impermeabilização motivado pela satisfação das necessidades humanas de bem-estar e acessibilidade aos serviços. Este projecto de investigação (referência: IPL-INESC/ED-1/2009) tem como objectivo avaliar a influência da incerteza, relacionada com parâmetros dependentes do tipo de uso, ocupação do solo e Modelo Digital do Terreno (MDT), no que se refere à estimativa do valor do caudal de ponta de cheia (para o período de retorno de 100 anos), a delimitação da área urbana inundada, e, ainda, a produção de uma carta de condicionantes com o nível de risco potencial e incerteza associado à inundação dos elementos expostos.

A metodologia proposta compreende três etapas: 1) delimitação da sub-bacia do rio Lis afecta à zona de estudo, usando o Método Tradicional (observação das curvas de nível e pontos cotados) e recorrendo ao modelo do ArcGIS; 2) estimativa do valor do caudal de ponta de cheia para a zona de estudo, utilizando dois Métodos Tradicionais (Método Racional e o Método do Soil Conservation Servic), a aritmética intervalar e o modelo hidrológico HEC Hydrologic Modeling System (HEC-HMS); e, ainda, 3) produção de uma carta de condicionantes de risco potencial de inundação para a zona de estudo com recurso aos modelos HEC River Analysis System (HEC-RAS) e ArcGIS, com a representação da incerteza na delimitação da área inundada e o nível de risco associado aos elementos susceptíveis de serem inundados (nível de risco elevado, moderado, reduzido ou nulo).

Este relatório encontra-se organizado da seguinte forma: após uma breve revisão bibliográfica sobre o assunto, são referidos os objectivos do projecto; segue-se a descrição da metodologia usada e a apresentação e discussão dos resultados obtidos para o estudo de caso da zona urbana de Leiria, no qual se faz referência às principais conclusões. Este relatório termina com as publicações no âmbito do trabalho de investigação desenvolvido e as sugestões para trabalhos futuros.

Development of research related to alkali-silica reaction in concrete with recycled aggregates

Miguel F. Barreto Santos^a, Jorge de Brito^b, António Santos Silva^c

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal

c. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): Congresso Portugal SB10 - Sustainable Building Affordable to All, pp. 433-440, Vilamoura, março 2010.

Abstract:

Since there is a possibility of incorporating recycled aggregates (RA) as a complement to primary aggregates (PA) in concrete production, taking advantage of construction and demolition waste, there are some questions on the durability of concrete with recycled aggregates (CRA) that need to be answered.

The durability of concrete with primary aggregates only (CPA) is conditioned, among other factors, by its degradation due to alkali-silica reactions (ASR). Since the first cases of ASR in CPA were identified, this expansive reaction has been a research theme resulting in the development of prevention and mitigation methodologies and in the comprehension of the chemical reactions involved.

The present paper proposes to describe the current development of a research program on ASR in CRA based on an experimental campaign involving the production of CRA with different replacement ratios of coarse PA with coarse concrete RA, the use of different cement classes, and variations on the concrete curing conditions and on the reactivity of the mixes.

Propriedades dos Betões com Agregados Reciclados e a Susceptibilidade às Reacções Álcalis - Sílica

Miguel F. Barreto Santos^a, Jorge de Brito^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal

Revista: Revista Portuguesa de Engenharia de Estruturas, N.º 7, Série II, pp. 53-62, Lisboa, julho 2010.

Resumo:

A investigação sobre os betões com agregados reciclados (BAR) procura conhecer as suas propriedades e as limitações à sua utilização em complemento dos betões com agregados convencionais (BAC). O desenvolvimento de reacções álcalis-sílica (RAS) em BAC, condicionante da sua durabilidade, deve portanto ser investigado também nos BAR, observando qual a susceptibilidade destes betões à reacção deletéria.

O presente artigo pretende introduzir a questão da problemática das RAS nos BAR, apresentando algumas das propriedades dos BAR e referências do desenvolvimento das RAS em BAR.

***Reacções Expansivas de Origem Interna no Betão: Fundamentos da
Reacção Álcalis - Sílica***

Miguel F. Barreto Santos^a, Jorge de Brito^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal

Revista: Revista Internacional Construlink, Vol. 8, N.º 24, pp. 5-14, Lisboa, junho 2010.

Resumo:

A reacção álcalis-sílica (RAS) enquadra-se nas reacções expansivas de origem interna que ocorrem por vezes no betão provocando a degradação das estruturas. A reacção desenvolve-se apenas na presença de álcalis, sílica reactiva e água em determinadas proporções. O presente artigo tem como objectivo apresentar alguns fundamentos da RAS e do gel sílico-alcalino em betões.

Breves considerações sobre agregados reciclados para betão**Miguel F. Barreto Santos^a, Jorge de Brito^b**

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal

Revista: Revista Internacional Construlink, Vol. 8, N.º 25, pp. 5-12, Lisboa, outubro 2010.

Resumo:

Um dos objectivos do desenvolvimento sustentável na construção é o recurso a materiais reciclados de resíduos de construção e demolição (RCD), diminuindo assim a extracção de recursos naturais não renováveis. Os betões com agregados reciclados (BAR) apresentam-se como um possível complemento dos betões convencionais com agregados naturais, reaproveitando o desperdício de matéria-prima. O presente artigo descreve sucintamente algumas observações a agregados reciclados para incorporação em betões.

O Método das Forças Fictícias na Modelação da Não Linearidade Material em Estruturas Porticadas de Betão Armado – Aplicação à Determinação da Curva de Capacidade Resistente

Pedro Gala^a, Paulo Providência^b, Vítor Dias da Silva^b, Miguel Ferreira^c

a. *Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Universidade de Coimbra, INESC Coimbra, Departamento de Engenharia Civil, FCTUC*

c. *Lena, Engenharia e Construções S.A.*

Conferência (com revisão): Encontro Nacional de Betão Estrutural, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, Portugal, novembro 2010.

Resumo:

Nesta comunicação apresenta-se o método das forças fictícias (MFF) e, de modo a exemplificar a sua aplicação, é determinada a curva de capacidade resistente para uma estrutura porticada de betão armado, que é usada na análise pushover – análise sísmica baseada na análise estática não linear da estrutura. O MFF é um método iterativo no qual a não linearidade material é modelada, ao nível de cada elemento linear, por um carregamento fictício determinado pela relação momento-curvatura da secção. Este carácter elementar do carregamento fictício facilita a implementação conjunta do MFF com o método P-Delta ou das forças transversais equivalentes (MFTE), que se torna pertinente quando os efeitos de segunda ordem são relevantes. É ainda o carácter elementar do carregamento fictício do MFF e das forças equivalentes do MFTE que, associado ao facto de ambos estes métodos serem iterativos, facilita a sua implementação conjunta com programas correntes de análise linear de estruturas. O MFF encontra-se implementado no programa de cálculo estrutural EvalS, que é utilizado para averiguar como é que a modelação da não linearidade material de forma distribuída influencia a curva de capacidade resistente de uma estrutura porticada plano de betão armado.

Comparison of methods for texture assessment of concrete surfaces

Pedro M. D. Santos^a, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: ACI Materials Journal, Vol. 107, N.º 5, pp. 433-440, September-October 2010.

Abstract:

The bond strength of the interface between concrete layers cast at different times is important to ensure the monolithic behavior of reinforced concrete (RC) composite members. The roughness of the substrate surface has a significant influence in this scope.

Current design codes use a qualitative approach based on visual inspection to assess roughness. This procedure is highly dependent on the designer and, therefore, can lead to inaccurate results.

Previous studies conducted by the authors proved that it is possible to use a quantitative criterion to classify roughness. This paper describes an experimental study conducted to compare four roughness quantification methods: the processing of the digital image (PDI) and the two-dimensional (2D) laser roughness analyzer (2D-LRA) methods, both developed by the authors; an upgrade of these, using a three-dimensional (3D) laser scanner; and the sand patch test (SPT), a simple and widespread method.

The 2D-LRA proved to be the best from the four methods considered because it gives a quantitative assessment of the roughness with adequate accuracy, is nondestructive, easy and fast to use, and is cost effective.

The effect of filtering on the texture assessment of concrete surfaces

Pedro M. D. Santos^a, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: ACI Materials Journal, Vol. 107, N.º 1, pp. 31-36, January-February 2010.

Abstract:

The bond strength of the interface between concrete layers cast at different times is important to ensure the monolithic behavior of reinforced concrete (RC) composite members. The surface roughness of the concrete substrate has a significant influence on the interface strength. The authors developed two methodologies to assess the texture profile of the substrate surface; have proved that numerical parameters can be used to classify its roughness; and showed that some of these correlate well with the interface strength, both in shear and in tension.

Because roughness and waviness parameters are obtained from the primary profile using a filter, the selection of the latter has a significant effect on the results. This paper describes a study performed to analyze this effect and to assess if filtering is a necessary step. It was concluded that filtering can be avoided and the surface texture can be characterized only with primary parameters.

Shear-friction: Concept, codes and new trends

Pedro M. D. Santos^a, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Conference on Codes in Structural Engineering – Developments and Needs for International Practice (IABSE-fib Conference 2009), Drubrovnik, Croatia, May 2010.

Abstract:

The shear strength at the interface between concretes cast at different times is important to ensure the monolithic behaviour of RC composite members, such as precast members with cast-in-place parts and bridge decks strengthened with a new concrete layer.

In this paper, a state of the art on this subject is presented, starting with the first empirically based design expressions, followed by the most relevant subsequent contributions, as the innovative concept of the “shear-friction theory” proposed in 1966 by Birkeland and Birkeland; the “modified version” of this theory later proposed by Mattock and Hawkins in 1972; the inclusion of the concrete strength in 1978 by Loov; the “sphere model” developed by Walraven and his co-workers in 1987; and finishing with the design expression proposed by Randl in 1997, where the influence of cohesion, friction and dowel action are explicitly identified. A comparison between different approaches included in some of the most important design codes of structural concrete, such as the CEB-FIP Model Code 1990, the Eurocode 2, the CAN/CSA A23.3 and the ACI 318, is also presented herein. Finally, the authors make a critical analysis of these design expressions, identifying weaknesses and proposing changes to improve both accuracy and precision. More specifically, a quantitative evaluation of the roughness of the substrate is proposed and an innovative laser-based in situ method developed by the authors and recently patented is presented.

Recommended improvements to current shear-friction provisions of Model Code

Pedro M. D. Santos^a, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 3rd Congress of the International Federation for Structural Concrete, Washington DC, USA, May-June 2010.

Abstract:

The shear-friction theory, first proposed by Birkeland and Birkeland (1966), was adopted by CEB-FIP Model Code 1990 to predict the longitudinal shear strength between parts of concrete members cast at different times. This is a relevant subject for different situations, such as the connection between precast members with cast-in-place parts and strengthening of existing RC members with a new concrete layer. Other situations, such as corbels; metallic supports subjected mainly to shear forces; regions near supports; and the connection between columns and foundations can also be designed using the shear-friction theory.

It is known that surface roughness plays a significant role on the bond strength of concrete-to-concrete interfaces. Recent studies, using a laser-based device specifically developed to quantify the texture of concrete surfaces, proved that roughness can be measured and, moreover, correlated with the cohesion and friction coefficients present in the Model Code's design expression. Therefore, the current qualitative assessment of the surface roughness, merely based on a visual inspection, can be replaced by an accurate and quantitative approach.

The curing conditions of the substrate concrete (old concrete) and of the added concrete layer (new concrete) are not considered either. This can have a significant influence because additional stresses can appear at the interface between both concrete layers due to differential shrinkage. Differential stiffness due to the difference between Young modulus is not addressed either.

In this paper, improvements to Model Code 90's design expression for longitudinal shear strength between concretes cast at different times are recommended. Furthermore, a comparison between the design expressions proposed by the CEB-FIP Model Code 1990, the Eurocode 2 and the ACI 318 is presented.

Assessment of the shear strength between concrete layers

Pedro M. D. Santos^a, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 8th fib International PhD Symposium in Civil Engineering, Copenhagen, June 2010.

Abstract:

Concrete-to-concrete interfaces are present in new and existing RC structures. Precast members with cast-in-place parts and the repair and rehabilitation of existing concrete members are typical examples.

The behaviour of RC composite members is highly influenced by the surface conditions of the interface. To improve the bond strength between the substrate and the added concrete layer it is common to increase the roughness of the substrate surface by the means of concrete removal techniques, such as sand-blasting or hydrodemolition. Other two parameters with a significant influence are the curing conditions and the material strength.

Current design codes present design expressions for the assessment of the longitudinal shear strength of concrete-to-concrete interfaces. These expressions are empirically determined and based on the shear-friction theory, covering a large number of situations from normal density concrete to lightweight and high strength concretes.

Some drawbacks can be pointed to these design expressions: 1) the evaluation of the surface roughness is purely qualitative (based on a visual inspection) and, therefore, subjected to human error; 2) the curing conditions of both concrete parts are not taken into consideration and, therefore, the differential shrinkage is neglected; and 3) the differential stiffness, due to the difference between Young modulus of both concrete layers, is not addressed either.

For the exposed reasons, it can be stated that current design expressions need improvements to increase their accuracy. This paper describes a research study that aims to add a contribution to the development of such design expressions. The influence of the surface roughness, differential shrinkage and differential stiffness was investigated. Modifications to the current shear-friction provisions of Eurocode 2 are proposed.

Novos parâmetros de textura para a caracterização de superfícies de betão

Pedro M. D. Santos^a, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Encontro Nacional de Betão Estrutural (BE2010), LNEC, Lisboa, novembro 2010.

Resumo:

A rugosidade da interface entre camadas de betão de diferentes idades é um dos parâmetros que maior influência tem no comportamento de elementos compósitos de betão armado, apresentando particular relevância em áreas da construção como a pré-fabricação e a reabilitação e reforço de estruturas. Técnicas como a hidrodemolição ou a raspagem manual são habitualmente utilizadas com o objectivo de aumentar a rugosidade do substrato, respectivamente em betão endurecido e em betão fresco.

Estudos recentes demonstraram que a rugosidade da superfície do substrato pode ser definida de forma quantitativa através de parâmetros numéricos, habitualmente designados por parâmetros de textura ou de rugosidade. Estes parâmetros são definidos a partir de características geométricas da textura da superfície, tais como o espaçamento, a altura e a profundidade de picos e vales. Deste modo, é necessário obter com precisão perfis da superfície do substrato. Com este objectivo, desenvolveu-se especificamente um equipamento de medição portátil, denominado rugosímetro laser 2D, o qual provou ser uma ferramenta essencial nos trabalhos de preparação de superfícies de betão, tanto em fábrica como em laboratório ou mesmo in situ. Foi também desenvolvido um método inovador de previsão da resistência da interface betão-betão recorrendo a este equipamento.

Apesar dos excelentes resultados obtidos, observou-se que os parâmetros de textura apresentam uma variabilidade significativa para superfícies do substrato pouco rugosas. Para aumentar a fiabilidade da técnica, realizou-se um estudo experimental, aqui descrito, com o objectivo de propor novos parâmetros de rugosidade, os quais apresentem simultaneamente uma baixa variabilidade e pelo menos a mesma precisão na previsão da resistência da interface betão-betão. Apresentam-se as principais conclusões do estudo realizado.

Modelação Numérica do Ensaio de Carga Dinâmico Considerando o Comportamento Não Linear do Solo e da Estaca – Parte 1

Ricardo J. L. Duarte^a, Jaime A. dos Santos^b, Luís M. S. S. Castro^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): 12.º Congresso Nacional de Geotecnia – Geotecnia e Desenvolvimento Sustentável, Sociedade Portuguesa de Geotecnia, Universidade do Minho, Guimarães, abril 2010.

Resumo:

Este artigo apresenta um modelo numérico para a avaliação da capacidade resistente de estacas com base nos resultados obtidos em Ensaios de Carga Dinâmicos. Partiu-se do modelo de Smith para a análise da propagação unidimensional da onda numa estaca e foram introduzidos modelos constitutivos para modelar o comportamento fisicamente não linear dos materiais estruturais da estaca, betão e aço. A estaca foi modelada com recurso ao método dos elementos finitos e foram implementados e testados três métodos implícitos de integração ao longo do tempo: o método dos Trapézios, o método de Newmark e o método α -HHT (Hilber – Hughes – Taylor Method).

Abstract:

This paper describes a numerical model for the evaluation of a pile behaviour using the dynamic load test results. The model is based on Smith's algorithm, initially developed for the analysis of a wave propagation in a pile. The physically nonlinear constitutive relations to model the pile materials behaviour, concrete and steel, have been introduced. The finite element method is used to describe the pile behaviour and three different implicit time integrations schemes have been implemented and tested, namely the Trapezoidal Rule, the Newmark's method and the α -HHT's algorithm.

Modelação Numérica do Ensaio de Carga Dinâmico Considerando o Comportamento Não Linear do Solo e da Estaca – Parte 2

Ricardo J. L. Duarte^a, Jaime A. dos Santos^b, Luís M. S. S. Castro^b

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): 12.º Congresso Nacional de Geotecnia – Geotecnia e Desenvolvimento Sustentável, Sociedade Portuguesa de Geotecnia, Universidade do Minho, Guimarães, abril 2010.

Resumo:

Este artigo descreve a análise que foi efectuada para a escolha de um modelo numérico para a avaliação da capacidade resistente de estacas com base nos resultados obtidos em ensaios de carga dinâmicos. O modelo desenvolvido compreende a introdução de modelos fisicamente não lineares para a modelação do comportamento dos materiais estruturais da estaca, a modelação da estaca por elementos finitos e a possibilidade de aplicação de três métodos implícitos de integração ao longo do tempo: o método dos trapézios, o método de Newmark e o método α -HHT (Hilber – Hughes – Taylor Method). Estes modelos estão descritos na Parte 1 deste artigo. O modelo de comportamento que melhores resultados forneceu, foi o aplicado na análise realizada em três estacas que serviram de apoio a este estudo. Essas estacas fazem parte de um campo experimental, em relação ao qual é feita uma breve descrição.

Abstract:

This paper describes the analyses developed to choose a numerical model for the evaluation of pile capacity based on the results obtained from dynamic load tests. Physically nonlinear constitutive relations have been introduced to model the pile materials behaviour, a finite element model is used to describe the pile behaviour and three different implicit time integration schemes have been tested, namely the trapezoidal rule, the Newmark's method and the α -HHT's algorithm. These models are described in Part 1 of this communication. The model that has provided the better results is the one that has been applied to analyse the behaviour of three different piles, which have been built in an experimental site. A brief description of this experimental site is also presented in this communication.

Estimativa dos custos/benefícios relacionados com a concepção de zonas de medição e controlo em sistemas de distribuição de água

Ricardo Jesus Gomes^a, Alfeu Sá Marques^b, Joaquim Sousa^c

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Engenharia Civil, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 14^o Encontro Nacional de Saneamento Básico (ENaSB) em simultâneo com o 14^o Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental (SILUBESA), Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto, Portugal, outubro 2010.

Resumo:

Entre os vários problemas que as entidades gestoras dos sistemas públicos de distribuição de água em “baixa” enfrentam, a redução das perdas de água será, sem dúvida, aquele que terá maior influência em termos de ganho de eficiência. Esta realidade tem vindo a ser evocada a nível internacional, e, em Portugal, está consagrada no PEAASAR 2007-2013, que fixa a necessidade de reduzir as perdas de água para valores inferiores a 20% (Objectivo operacional 2). Neste contexto, a implementação de Zonas de Medição e Controlo (ZMC), sectorização do sistema em subsistemas de menor dimensão, pode dar um excelente contributo para atingir esses objectivos.

A implementação de ZMC, medida introduzida pela primeira vez no Reino Unido, na década de 1980, tem vindo a ser aplicada por inúmeras entidades gestoras a nível Mundial. No entanto, a definição das condições de fronteira mais adequadas nem sempre é tarefa fácil e repercute-se directamente nos custos de implementação das ZMC, para além de poder originar problemas operacionais, uma vez que se altera substancialmente o modo de funcionamento dos sistemas.

Atendendo às necessidades do sector, nesta comunicação apresenta-se uma metodologia, que pode ser aplicada pela generalidade dos projectistas e operadores de serviços de água, para estudar várias possibilidades de sectorização de uma qualquer rede de distribuição, mediante a análise do custo e do benefício associado às soluções propostas. A aplicação computacional desenvolvida baseia-se num modelo de optimização, ao qual está associado um simulador hidráulico em regime quasi-permanente, e incorpora dois módulos operacionais: o primeiro módulo permite identificar os pontos de monitorização das ZMC e avaliar as necessidades de reforço/substituição/reabilitação das condutas da rede, minimizando os custos e garantindo níveis de serviço adequados; o segundo módulo avalia o custo/benefício em termos de perdas de água, em consequência da variação da pressão produzida pela sectorização, ao longo de um determinado horizonte de projecto. Com o objectivo de avaliar o seu desempenho, a aplicação desta metodologia é ilustrada através de um estudo de caso, para o qual se apresentam e discutem os resultados obtidos.

Metodologia geral para concepção de zonas de medição e controlo em sistemas de distribuição de água

Ricardo Jesus Gomes^a, Alfeu Sá Marques^b, Joaquim Sousa^c

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Engenharia Civil, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

Revista: Revista Águas&Resíduos, Série III, N.º 14, pp. 20-29, Lisboa, setembro-dezembro 2010.

Resumo:

A complexidade da exploração de sistemas de distribuição de água reduz-se quando estes se encontram sectorizados (divididos em Zonas de Medição e Controlo - ZMC), medida amplamente adoptada por inúmeras Entidades Gestoras a nível Mundial. Sendo na “baixa” que existem mais ineficiências, torna-se imprescindível identificar as suas causas, estabelecer objectivos, definir as medidas a implementar e avaliar os resultados. As perdas de água são, sem dúvida, uma das principais causas de ineficiência para a maior parte das Entidades Gestoras, pelo que é imperativo reduzi-las, princípio consagrado no PEAASAR 2007-2013, que fixa a necessidade de as reduzir para valores inferiores a 20%.

Sendo a constituição de ZMC uma boa medida de arranque no combate às perdas de água, neste trabalho propõe-se uma metodologia para sectorizar redes de distribuição de água. A aplicação computacional desenvolvida incorpora um simulador hidráulico e dois módulos: um para definir a área de cada ZMC (algoritmo de Floyd-Warshall) e outro para definir as ligações entre ZMC e os reforços de condutas necessários para garantir níveis de serviço adequados (algoritmo de Simulated Annealing). Para avaliar o seu desempenho, a aplicação desta metodologia é ilustrada através de um estudo de caso, apresentando-se e discutindo-se os resultados obtidos.

3 - Proteção Civil

Dynamic Model of Forest Fire Behaviour

Carlos Gonçalves Rossa^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Coimbra, Coimbra, 2010.

Abstract:

The present work aims to develop a calculus algorithm for simulating the fire perimeter evolution of a point ignition fire spreading upslope or under constant wind. A study of the dynamic effects of favourable and contrary wind or slope on surface fires spreading in fine fuels was made. Based on experimental evidence it was shown that in the general situation forest fires exhibit a dynamic behaviour, i.e. the spread properties change with time even for constant boundary conditions, and in particular the fire rate of spread does not remain constant from one point of the fire line to another. For this reason, the use of a single rate of spread is not sufficient for a correct description of the fire perimeter evolution. The concepts of the fire line elements extension and rotation were introduced as a complement to describe their movement and shown to be associated to the reduction of the fire line curvature. Using semi-empirical and empirical formulations a mathematical model for predicting the fire line evolution of a point ignition fire under constant wind or slope was proposed.

Parameters were determined for four empirical model functions, one for the dependence of the rate of spread on fuel moisture content, for fire spreading with no wind or slope, other two for the dependence of the rate of spread on wind velocity or slope angle, and one for determining an equivalent wind velocity that produces the same rate of spread value on a horizontal ground than on a given slope angle. It was shown that fire spreading with contrary wind or slope attains velocities slightly lower than spreading under no wind on level ground and that the rate of spread successively decreases and increases as we increase the absolute value of the wind velocity or slope angle.

Analysing the fire line evolution by infrared imaging, the fire line elements extension and rotation were assessed and the parameters necessary to the extension and rotation prediction model were determined. It was shown that, for wind or slope point ignition fires, there is a tendency for the flank fire line to become parallel to the reference wind or slope direction and for the back fire line to become perpendicular to that direction. The model was compared positively with experimental laboratory results from two dedicated tests for a 30° slope, on pine needles and straw fuel beds. The extension to the simulation of real forest fires was analysed and further work was proposed.

Backfire propagation analysis

Carlos Gonçalves Rossa^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings VI International Conference on Forest Fire Research, CEIF/ ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, novembro 2010.

Abstract:

To our knowledge few studies were made with the purpose of studying backfire propagation, i.e. fire spreading downslope or with contrary wind. In a previous study from the first two authors, results from wind or slope backfires using fuel beds of *Pinus pinaster* dead needles and straw were presented. It was shown that propagation, when compared with the rate of spread on level ground in the absence of wind R_0 , usually attains slightly lower velocities. Also, as we increase the tilt angle or wind velocity, the rate of spread successively decreases and increases, not exhibiting any monotonic trend.

In the present work, using laboratory experiments, the rate of spread of slope back fires is analysed with the objective of further analysing the rate of spread variation with the slope angle. Also, the flame geometry is assessed in order to evaluate the flame properties influence on fire spread.

Based on the analysis of the fireline evolution with time, by using infra-red images, a model to simulate back fire line elements rotation and extension with time is presented and validated against laboratory experiments. This analysis puts in evidence the dynamic behaviour of the fire, i.e. the change of the spread properties with time even for constant boundary conditions. This type of behaviour is attributed to the existence of convective fluxes along the fire line. It is shown that the fire line elements rotate and increase their length with time and that the back fire line has a tendency for becoming perpendicular to the slope or wind direction. Extension of the model to more general cases is discussed.

Small-scale observations of atypical fire spread caused by the interaction of wind, terrain and fire

J.J. Sharples^a, D.X. Viegas^{b,c}, Carlos Gonçalves Rossa^{b,d}, R.H. McRae^e

- a. *Applied and Industrial Mathematics Research Group, School of Physical Environmental and Mathematical Sciences, University of New South Wales at the Australian Defence Force Academy, Canberra, ACT Australia.*
- b. *Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra*
- c. *Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal*
- d. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): Proceedings VI International Conference on Forest Fire Research, CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, novembro 2010.

Abstract:

The interaction of wind, terrain and a fire burning in a landscape can produce a variety of unusual yet significant effects on fire propagation. Moreover, there is strong evidence to suggest that such effects played an important role in driving the spread of large wildfires such as the January 2003 alpine fires over southeastern Australia, the February 2009 fires in Victoria and the January 2010 fires in the Tinderry Ranges to the southeast of the Australian Capital Territory. In this paper we investigate the interaction between wind, terrain and a fire burning on a lee slope through a number of small-scale experiments conducted within the combustion tunnel at the Laboratório de Estudos sobre Incêndios Florestais in Lousã, Portugal. The experiments involved using an idealised ridge configuration, which was aligned perpendicular to a strong wind so as to produce a lee (separation) eddy. Fire was then introduced to the lee slope through a point ignition and the fire spread resulting from the interaction between the fire and the separated flow was observed. The interaction between the fire and separated flow was consistently observed to produce rapid lateral propagation of the fire across the top of the slope. The details of the rapid lateral spread are discussed along with some probable implications of this type of atypical fire spread for wildfire risk management at the landscape scale.

A study on forest fires in the state of Victoria (Australia) in February 2009

R.F. Oliveira^a, Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}, L.M. Ribeiro^a, D.X. Viegas^{a,c}

a. *Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra*

b. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal*

Conferência (com revisão): Proceedings VI International Conference on Forest Fire Research, CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, novembro 2010.

Abstract:

As a result of forest fires in the Australian State of Victoria in February 2009, 173 lives were lost, thousands of houses and other public and private infrastructures were destroyed, and an area of over 400000 ha were burned in around 10 hours. These tragic events were to become known as Black Saturday Bushfires. Unprecedented weather conditions, with record levels of forest fire risk, facilitated the intentional and accidental ignitions, and the large number of fires that scattered human and material resources.

In the present study a description and analysis of the events experienced in Victoria on 7th and 8th of February 2009 is made. Two of the six major fires that started on the 7th February and that were associated to the highest number of fatal accidents, Kilmore and Murrindindi fires, were analyzed in detail. They progressed quickly in conditions of extreme behaviour, favoured by winds of around 90 km/h and air temperatures above 45°C, making impossible any suppression efforts.

An identification and characterization of the predominant forest fuels in the affected areas and a topography assessment were made, and weather conditions were analyzed before and during fires. The situation in the Wildland-Urban Interface was characterized in terms of existing infrastructures and construction materials. The causes of the fires, the initial spread, fire behaviour during the events, and operational and humanitarian response were analyzed. An assessment of socioeconomic and environmental impacts resulting from this disaster was also made.

The combustibility of fuel beds of Eucalyptus globulus leaves and Eucalyptus obliqua leaves, species very common in Portugal and Victoria, respectively, was evaluated. This experimental study allowed understanding what could be expected in terms of fire behaviour, if Portugal experienced weather conditions similar to those observed in Victoria.

Relatório da análise do acidente de Monte da Meda (Gondomar) ocorrido a 10-Ago-2010

Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}, R.F. Oliveira^a, D.A. Davim^a, D.X. Viegas^{a,c}

a. Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Relatório técnico: CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, agosto 2010.

Resumo:

Neste relatório é analisado o acidente de Monte de Meda (Gondomar), ocorrido a 10 de Agosto de 2010, onde estiveram envolvidos sete elementos da Corporação de Bombeiros Voluntários de Lourosa, concelho de Santa Maria da Feira, e do qual resultaram uma vítima mortal e um ferido grave.

É feita uma caracterização da topografia, meteorologia e complexo combustível, são descritos e analisados os eventos, e finalmente são retiradas conclusões e feitas recomendações.

***Relatório da Monitorização do Incêndio Florestal de Sever do Vouga
ocorrido a 28-Jul-2010***

R.F. Oliveira^a, Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}

a. Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Relatório técnico: CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, julho 2010.

Resumo:

Neste relatório são sumariamente descritas as actividades de monitorização do incêndio florestal (IF) de Sever do Vouga durante o dia 28-Jul-2010, por parte de dois investigadores do Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais (CEIF), Carlos Rossa e Ricardo Oliveira.

***Relatório da monitorização de um IF em Monte da Meda (Gondomar)
ocorrido a 11-Ago-2010***

R.F. Oliveira^a, Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}, D.A. Davim^a

a. Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Relatório técnico: CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, outubro 2010.

Resumo:

Neste relatório são sumariamente descritas as actividades de monitorização de incêndio florestal (IF) em Monte da Mêda durante o dia 11-Ago-2010, por parte dos investigadores do Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais (CEIF), Carlos Rossa, David Davim e Ricardo Oliveira.

*Investigação de acidentes: lições para a Vida***Carlos Gonçalves Rossa^a**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Palestra: IV Jornada de Análise do Incêndio de Famalicão da Serra, Famalicão da Serra, Portugal, julho 2010.

Resumo:

Nesta lição são referidas algumas particularidades da análise de acidentes fatais, resultantes de incêndios florestais, e de que forma as conclusões resultantes dessa análise podem ser usadas como forma de prevenir a perda de vidas no futuro.



CEIF: um programa de investigação sobre incêndios florestais**Carlos Gonçalves Rossa^a**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Palestra: IV Jornada de Análise do Incêndio de Famalicão da Serra, Famalicão da Serra, Portugal, julho 2010.

Resumo:

Nesta lição é apresentado o programa de investigação do Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais (CEIF) / ADAI – Universidade de Coimbra, que tem vindo a ser desenvolvido há mais de 20 anos.



Comportamento extremo do fogo

Carlos Gonçalves Rossa^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Palestra: Curso sobre Comportamento do Fogo e Segurança no Combate aos Incêndios Florestais, CEIF/ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, março 2010.

Resumo:

Nesta lição é abordado o tema do comportamento extremo do fogo florestal e as implicações que este tem na segurança pessoal no combate.

Extreme fire behaviour and personal safety in fire fighting

Carlos Gonçalves Rossa^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Seminário: Module of the course Wildland Fire Analyst Course, Universidade de Sassari, Nuoro, Sardenha, Itália, janeiro 2010.

Resumo:

Neste curso é abordado em detalhe o tema do comportamento extremo do fogo florestal e as implicações que este tem na segurança pessoal no combate. São apresentadas lições sobre comportamento do fogo, regras de segurança, equipamentos de proteção e sobre a análise de vários casos de estudos.

Optimizing eucalypt stands management scheduling under the risk of fire

Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c; Jordi Garcia-Gonzalo^c

d. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal,

e. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional

f. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): Workshop on Decision Support Systems in Sustainable Forest Management- Experiences and Perspectives (DSFM2010), Lisboa, Portugal, abril 2010.

Abstract:

It is discussed the research aiming at the development of management scheduling model for even-aged *Eucalyptus globulus* Labill stands, in Portugal, that may take into consideration fuel treatments and wildfire risk. The use of the coppice regeneration method generates two different problems that have to be solved simultaneously: the definition of the optimal age for each coppice rotation and the optimal number of coppice rotations for the full rotation length. A stochastic dynamic programming (SDP) approach is proposed to determine the policy - a rule for choosing decisions - (e.g. fuel treatment, sprout selection, coppice cycles and rotation length) that produces the maximum expected discounted net revenue. Portuguese eucalypt forest area was used as a test case. Preliminary results are presented.

***A Stochastic Approach to Optimize Eucalypt Stand Management
Scheduling, Under Fire Risk***

**Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c;
Jordi Garcia-Gonzalo^c**

d. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

e. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional

f. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): ALIO/INFORMS Joint International Meeting 2010, Buenos Aires, Argentina, junho 2010.

Abstract:

We present a management scheduling model for even-aged *Eucalyptus globulus* Labill stands, taking into consideration fuel treatments and wildfire risk. A stochastic dynamic programming (SDP) approach is proposed to determine the policy (e.g. fuel treatment, sprout selection, coppice cycles and rotation length) that produces the maximum expected discounted net revenue, considering alternative wildfire occurrence and damage scenarios. A Portuguese eucalypt forest area was used as a test case.

A stochastic dynamic programming approach to optimize short-rotation coppice systems management scheduling under fire risk. An application to eucalypt plantations

Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c;
Jordi Garcia-Gonzalo^c

d. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

e. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional

f. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): 24th European Conference on Operational Research EURO 2010, Lisboa, Portugal, July 2010.

Abstract:

We present a management scheduling model for short rotation coppice systems that may take into account the risk of wildfire. A stochastic dynamic programming (SDP) is proposed to determine the policy (e.g. fuel treatment, stool thinning, coppice cycles and rotation length) that maximizes expected financial revenues, considering alternative wildfire occurrence and damage scenarios. SDP stages are defined by the number of harvests and state variables include the number of years since the plantation. A typical *Eucalyptus globulus* Labill stand in Central Portugal was used as a test case.

Aproximações estocásticas para integrar o risco de incêndio no planeamento da gestão floresta

Liliana C. R. Ferreira^{a,b}; Miguel F. Constantino^b; José G. Borges^c

d. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

e. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Centro de Investigação Operacional

f. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos Florestais

Conferência (com revisão): Workshop Novas Tecnologias em Gestão Florestal Sustentável - A gestão do risco de incêndio e a gestão da cadeia de valor (NOVTEC 2010), Lisboa, Portugal, outubro 2010.

Resumo:

Neste trabalho são apresentadas propostas de modelos de optimização da gestão florestal que incluem o risco de incêndio, quer ao nível do povoamento quer à escala da paisagem. Para a gestão ao nível do povoamento, propõem-se modelos de programação dinâmica estocástica, que pressupõem a definição de estágios, estados e decisões. Apresenta-se um modelo para o pinheiro bravo e outro para o eucalipto. Para a gestão à escala da paisagem, propõe-se um modelo em programação inteira mista, para determinar as prescrições mais adequadas a aplicar, durante um horizonte de planeamento, em cada povoamento. São apresentados resultados preliminares de aplicações a casos de estudo portugueses.

Higher education in Portugal and Civil Protection Superior Graduation

Roberto Gamboa^a, **Sílvia M.C.S. Monteiro^b**, Luciano de Almeida^c

a. *Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Instituto Politécnico de Leiria, Peniche, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): Best Practices Conference, Zlín, Czech Republic, March 2010.

Abstract:

This article starts with the characterization of the higher education system in Portugal as background for the understanding of the civil protection superior graduation in Portugal. The graduation in civil protection started in 2004 in the Institute Polytechnic of Leiria and also in the Institute Polytechnic of Beja contributing for the formation of young professionals in this area. The new graduates are slowly starting to be integrated in the professional civil protection system in spite of the difficulties. The international contacts and the mobility programs are contributing to enlarge this new academic area in Portugal.

Intentional forest fires in Portugal 2007-2009, a time related study

Sílvia Monteiro^a, José M. Moura^a, Álvaro A. Oliveira^b, Pedro M. Gonçalves^b,
Susana Mendes^b, Roberto Gamboa^b

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Escola Superior de Turismo e Tecnologia do mar, Instituto Politécnico de Leiria, Peniche, Portugal

Conferência (com revisão): The 8th Biennial International Conference Policing in Central and Eastern Europe – Social Control of Unconventional Deviance, Ljubljana, Slovenia, September 2010.

Abstract:

Purpose: The purpose of this research was to identify some time related results on intentional forest fires in Portugal between the years 2007 and 2009. The main objective is to contribute for a better forest fire prevention in Portugal.

Design/methodology/approach: The study took a qualitative approach, exploring the forest fires data in Portugal from 2007 to 2009 and plotting the information in daily and weekly bases to compare the intentional caused forest fires with the total registered forest fires.

Findings: There is some evidence that intentional forest fires have a different daily and weekly distribution when compared with all the registered forest fires. The daily of the first alert for all the registered forest fires has only one peak, centred on solar noon, but the ones considered intentional have two peaks, at solar noon and one other in the evening. For the weekly distributions the considered intentional forest fires are more frequent in the beginning of the week, namely on Sunday.

Research limitations/implications: Some of the forest fires causes are not known, one part of those may also have intentional causes. The results are based in the first alert that reaches the civil protection service, and not in the fire ignition time. However these limitations should not have very strong implications on the results.

Practical implications: These results can be used to schedule the radio and television prevention campaigns and also to adjust the firefighting brigade's routines in order to achieve better response and better prevention.

Originality/value: As far as the authors are aware, this work is original and should be of particular interest to those interested in the reduction of intentional forest fire ignition and on forest fire prevention.

*eSEC Workshop – Apresentação do Projecto eSEC*Roberto Gamboa^a, Sílvia Monteiro^b*a. Escola Superior de Turismo e Tecnologia do mar, Instituto Politécnico de Leiria, Peniche, Portugal**b. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência: Conferência “Protecção Civil, Prevenção e a Sociedade”, Leiria, Portugal, Abril 2010.
ISBN:978-972-8793-34-0

Abstract:

The e-SEC workshop started with the presentation of eSEC Project. This presentation was made by PhD Roberto Gamboa, project leader of Portuguese partner.

eSec Project objectives and partners were introduced. The main focus of eSec-portal was presented and explained. The portal will be used to establish a web system, which will be a new tool in process of learning for students and professionals in fields focusing on security studies, safety studies and crisis management.

This e-portal of Security and Safety Engineering is Competency Based, so it is important the collaboration of different partners and institutions involved in security and crisis management to establish some key words. PhD Robert Gamboa asked the collaboration of all the audience, composed of Civil Protection students and Civil Protection professionals, in the filling of a table with five key words about: Civil protection/Crisis Management; Fire Prevention. The results of this section are presented in the annex I.

Also, the collaboration of the present entities and persons was asked regarding the filling of the online questionnaire available in the eSec site. PhD Roberto Gamboa emphasized the importance of those questions in the success of the project.

The workshop was attended by 107 individuals, from different institutions. Besides Civil Protection students from two institutions, the workshop was also attended by professors and investigators of these institutions and representatives from civil protection entities, security institutions and fireman institutions. The list of participants of the workshop is in annex II. For practical reasons two presence cheats were created.

eSEC Workshop – Projetos de Investigação em Proteção Civil, experiência na ESTM e na ESTG do IPLeiria

João Vasconcelos^a, Pedro Gonçalves^a, Álvaro Oliveira^a, Roberto Gamboa^a,
Manuel Ribeiro^b, José Moura^b, **Sílvia Monteiro^b**

a. Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Instituto Politécnico de Leiria, Peniche, Portugal

b. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência: Conferência “Técnicos de Protecção Civil, Presente e Futuro”, Leiria, Portugal, Novembro 2010. ISBN: 978-972-8793-36-4

Abstract:

The e-SEC workshop started with the presentation of eSEC Project, remember the presentation made by PhD Roberto Gamboa in first e-SEC workshop. This e-SEC workshop was led by João Vasconcelos member of Portuguese partner team.

Several academic projects developed by former students, on civil protection domain, were presented by João Vasconcelos and Manuel Ribeiro, teachers of Polytechnic Institute of Leiria. During the workshop the importance of sharing this kind of information was discussed. It was mentioned that this sharing is important not only in a national level, but also in an international level.

In last part of workshop eSec-portal was presented as an important tool to find and share information in fields of security, safety and crisis management.

The workshop was attended by 150 individuals, from different institutions. Besides Civil Protection students from three institutions, the workshop was also attended by professors and investigators of these institutions and representatives from municipal and distrital civil protection entities, security institutions and fireman institutions. The list of participants of the workshop is in annex. For practical reasons several presence cheats were created.

4 - Engenharia Eletrotécnica

Computational Processing of the Portuguese Language

Carla Lopes^{a,b}, Arlindo Veiga^b, Fernando Perdigão^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

Capítulo de livro: Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6001, pp. 124--127, Springer-Verlag, New York, USA, 2010.

Abstract:

Phone recognition experiments give information about the confusions between phones. Grouping the most confusable phones and making a multilevel hierarchical classification should improve phone recognition.

In this paper a clustering method is investigated, based on phone confusion matrix, for the data-driven generation of phonetic broad classes (PBC) of the Portuguese language. The method is based on a statistical similarity measurement rather than acoustical/phonetic knowledge. Results are presented for two phone recognisers (TIMIT corpus and Portuguese TECNOVOZ database).

Fingerprinting to Aid Audio Segmentation

Carla Lopes^{a,b}, Arlindo Veiga^b, Fernando Perdigão^{b,c}

d. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

e. Instituto de Telecomunicações, Portugal

f. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): VI Jornadas en Tecnología del Habla (FALA 2010), Vigo, Spain, November 2010.

Abstract:

Audio segmentation is an important preliminary task in audio description systems. In this paper a three-phase audio segmentation scheme is proposed, where the first phase detects silence events, the second phase detects audio repetitions through fingerprinting and the last phase uses a hybrid HMM/ANN system to classify the remaining segments. Fingerprinting is an important aspect of audio segmentation in broadcast audio, due to the omnipresence of advertisements, jingles and even repeated programs. Detecting repetitions can be extremely fast and accurate and also permits to enhance the consistence of the annotations. Results using the Catalan broadcast 3/24 TV channel are reported.

Speaker Diarization Using Gaussian Mixture Turns and Segment Matching

Arlindo Veiga^a, Carla Lopes^{a,b}, Fernando Perdigão^{a,c}

a. *Instituto de Telecomunicações, Portugal*

b. *Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal*

Conferência (com revisão): VI Jornadas en Tecnología del Habla (FALA 2010), Vigo, Spain, November 2010.

Abstract:

Speaker diarization aims to detect “who spoke when” in large audio segments. It is an important task in processing of broadcast news audio, making easier the audio segments selection and indexing task. In this paper an unsupervised speaker diarization scheme is proposed using a Gaussian Mixture Model as a Universal Background Model, Bayesian Information Criterion and fingerprint detection. A decoder that outputs a mixture sequence is used with high mixture transition penalization. Homogeneous segments tend to produce sequences with only one mixture allowing speaker turns to be detected using mixture transitions.

Comparing Bayesian Networks to Classify Facial Expressions

Carlos Simplício^{a,b}, José Prado^b, Jorge Dias^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Sistemas e Robótica de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): The 15th IASTED International Conference on Robotics and Applications (RA 2010), Cambridge, Massachusetts, USA, November 2010.

Abstract:

In this paper are presented two distinct Bayesian networks to analyse human beings' facial expressions. Both classifiers are completely defined: structure of the networks, belief variables and respective events, likelihoods, initial priors and procedure to change dynamically priors. The performance (relatively to the convergence) of the two approaches is compared. For both networks, the classification is done associating the facial expression to the probabilities of five emotional states: anger, fear, happy, sad and neutral. A justification for the usage of this set is presented: it is based in emotional states presented by human beings during social relationships. Classifiers as these described here can be used in Human Robot Interaction. We believe that this interaction shall be done in a similar way of that used by human beings to communicate between them and, after all, facial expressions is one of the main non-verbal means of communication used by human.

A Face Attention Technique for a Robot Able to Interpret Facial Expressions

Carlos Simplício^{a,b}, José Prado^b, Jorge Dias^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Sistemas e Robótica de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Emerging Trends in Technological Innovation – First IFIP WG 5.5/SOCOLNET Doctoral Conference on Computing, Electrical and Industrial Systems (DoCEIS 2010), Costa de Caparica, Lisbon, Portugal, February 2010.

Abstract:

Automatic facial expressions recognition using vision is an important subject towards human-robot interaction. Here is proposed a human face focus of attention technique and a facial expressions classifier (a Dynamic Bayesian Network) to incorporate in an autonomous mobile agent whose hardware is composed by a robotic platform and a robotic head. The focus of attention technique is based in the symmetry presented by human faces. Using the output of this module the autonomous agent keeps always targeting the human face frontally. To do that, the robot platform performs an arc centred in the human and the robotic head, when necessary, moves synchronized. In the proposed probabilistic classifier the information is propagated, from the previous instant, in a low level of the network. Moreover, to recognize facial expressions are used not only positive evidences but also negatives.

Proceedings of the 10th Conference on Mobile Robots and Competitions**Carlos Neves^a, Carlos Simplício^{b,c}, Hugo Costelha^b, Luís Conde Bento^b**

a. Departamento de Eng^a Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Eng^a Electrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, , Portugal

c. Instituto de Sistemas e Robótica de Coimbra, Portugal

Editores de Actas de Conferência Internacional (com revisão): Proceedings of the 10th International Conference on Mobile Robots and Competitions (Robótica 2010), ESTG – IPLeiria, Leiria, Portugal, March 2010.

Abstract:

This international conference provides an excellent opportunity for researchers worldwide to present their most recent work in fields such as Education through robots, Artificial Intelligence and Robotics. The conference is part of a larger event, the 10th Portuguese Robotics Open, which dedicates to fostering the research and public awareness on the field of mobile robots through robotic competitions, demonstrations and workshops. Its scope encompasses, but is not limited to, the fields of Artificial Intelligence, Robotics and Education, spread over the following topics: “Artificial Intelligence”, “Architectures for Mobile Robots”, “Sensors and Sensor Integration”, “Motion and Actuation Systems”, “Multi-Robot Interaction”, “Human-Robot Interaction”, “Simulation and Visualization”, “Robotic Competitions”, “Planning Reasoning and Modeling”, “Cooperative Navigation and Control”, “Cooperative Control”, “Cooperative Perception”, “Computer Vision and Image-Processing”, “Navigation and Control of Mobile Robots”, “Recognition-Localization-Tracking-SLAM”, “Application of Autonomous Intelligent Robots” and “Computer and Robotic Entertainments”.

Effects of channel estimation on multiuser virtual MIMO-OFDMA relay-based networks

Victor P. Gil Jimenez^a, Carlos Ribeiro^{b,c}, Atílio Gameiro^{c,d},
Ana Garcia Armada^a

a. *Universidad Carlos III de Madrid, Spain*

b. *Departamento de Eng^o Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Instituto de Telecomunicações, Portugal*

d. *Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Portugal*

Revista: EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking (EURASIP JWCN), Vol. 2010, N.º 1, pp. 1-13, New York, USA, November 2010.

Abstract:

A practical multiuser cooperative transmission scheme denoted as Virtual Maximum Ratio Transmission (VMRT) for multiple-input multiple-output-orthogonal frequency division multiple access (MIMO-OFDMA) relay-based networks is proposed and evaluated in the presence of a realistic channel estimation algorithm and using low-density parity-check (LDPC) codes. It is shown that this scheme is robust against channel estimation errors. It offers diversity and array gain, keeping the complexity low with a multiuser and multiantenna channel estimation algorithm that is simple and efficient. In addition, the combination with LDPC codes provides improved gains; diversity gains larger than 6 dB can be easily obtained with a reduced number of relays. Thus, this scheme can be used to extend coverage or increase system throughput by using simple cooperative OFDMA-based relays.

A Time Domain Channel Estimation Scheme for Equalize-and-Forward Relay-Assisted Systems

D. Neves^a, Carlos Ribeiro^{a,b}, A. Silva^a, Atílio Gameiro^{a,c}

a. Instituto de Telecomunicações, Portugal

b. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Departamento Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Portugal

Conferência (com revisão): Vehicular Technology Conference Fall (VTC 2010-Fall), pp. 1-5, September 2010.

Abstract:

In this paper we propose a scheme with a dedicated relay node for an OFDM-based system. We consider an antenna array at the base station and a single antenna at both the user terminal and the relay node. The relay-assisted protocol considered is equalize-and-forward. The proposed scheme requires the computation of parameters which depend on unknown variables at the destination and we show that under some assumptions the scheme is suitable to provide all those requirements. Also, we show that since the pilots at the relay node are properly designed the TD-MMSE estimator can still provide the required channel estimate. The system performance is evaluated by considering a typical pedestrian scenario based on WiMAX specification. The results show that the degradation in the estimator performance is negligible.

Channel and Frequency Offset Estimation Schemes for Multicarrier Systems

Carlos Ribeiro^{a,b}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Aveiro, Aveiro, 2010.

Resumo:

O presente trabalho aborda o problema da estimação de canal e da estimação de desvio de frequência em sistemas OFDM com múltiplas configurações de antenas no transmissor e no receptor. Nesta tese é apresentado o estudo teórico sobre o impacto da densidade de pilotos no desempenho da estimação de canal em sistemas OFDM e são propostos diversos algoritmos para estimação de canal e estimação de desvio de frequência em sistemas OFDM com antenas únicas no transmissor e receptor, com diversidade de transmissão e MIMO. O estudo teórico culmina com a formulação analítica do erro quadrático médio de um estimador de canal genérico num sistema OFDM que utilize pilotos dedicados, distribuídos no quadro transmitido em padrões bi-dimensionais. A formulação genérica é concretizada para o estimador bi-dimensional LS-DFT, permitindo aferir da exactidão da formulação analítica quando comparada com os valores obtidos por simulação do sistema abordado. Os algoritmos de estimação investigados tiram partido da presença de pilotos dedicados presentes nos quadros transmitidos para estimar com precisão os parâmetros pretendidos. Pela sua baixa complexidade, estes algoritmos revelam-se especialmente adequados para implementação em terminais móveis com capacidade computacional e consumo limitados. O desempenho dos algoritmos propostos foi avaliado por meio de simulação do sistema utilizado, recorrendo a modelos aceites de caracterização do canal móvel multipercorso. A comparação do seu desempenho com algoritmos de referência permitir aferir da sua validade.

Transceiver architectures and requirements

Carlos Ribeiro^{a,b}

a. Instituto de Telecomunicações, Portugal

b. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Relatório técnico: Instituto de Telecomunicações, setembro 2010.

Abstract:

This deliverable investigates existing transceiver concepts, exhibiting frequency agility and using SDR principles which allow for flexible wideband signal transmission. The deliverable considers both, the analogue RF part and the digital baseband part where fundamental design tradeoffs are to be summarized allowing for high sensitivity, wide bandwidth, low adjacent band interference and frequency agility. Relevant parameters such as complexity, power consumption and performance of each building block will be analyzed. A number of study items that are to be considered in the following WP4 work and deliverables will be defined. These items include transceiver architecture, transceiver impairments, physical layer waveform aspects and reduction of adjacent channel leakage.

Platform architecture definition (1/2)

Vincent Berg^a, Matthieu Gautier^a, Dominique Noguét^a, Jonathan Duplicy^b,
Deepaknath Tandur^b, Richard MacKenzie^c, Mario Schuhler^d, Atílio Gameiro^{e,f},
Carlos M.N.G. Ribeiro^{e,g}, Vincent Merat^h, Philippe Delahaye^h, Dorin
Panaitopol^h, Bruno Cendónⁱ, Jesús Herreroⁱ, Arturo Medelaⁱ, Bernd Bochow^d,
Marc Emmelmann^d

a. CEA-Leti - Commissariat à l'Energie Atomique, France

b. Agilent Technologies, United Kingdom

c. British Telecommunications, United Kingdom

d. Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Germany

e. Instituto de Telecomunicações, Portugal

f. Departamento Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Portugal

g. Departamento de Eng^g Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

h. NEC Technologies Ltd, United Kingdom

i. TST Sistemas SA, Spain

Relatório técnico: Instituto de Telecomunicações, dezembro 2010.

Abstract:

The main objective of WP7 is to demonstrate, assess and validate, through proof-of-concepts, selected Cognitive Radio functionalities and building blocks developed in the different work packages. In order to achieve this, this document describes a set of different setups that have been proposed after a thorough analysis of the different partner requirements and the available hardware and software platforms. QoS MOS proposal initially depicts three different setups and two others have been established to cover some identified gaps.

HVAC system energy optimization in indoor swimming pools

Eliseu Ribeiro^{a,b}, H.M. Jorge^{b,c}, D.A. Quintela^{d,e}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Eng^a de Sistemas e Computadores de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Departamento de Eng^a Mecânica, Universidade de Coimbra, Portugal,

e. Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial, Portugal

Conferência (com revisão): Third German-Austrian IBPSA Conference, Vienna University of Technology, Vienna, Austria, September 2010.

Abstract:

Buildings with indoor swimming pools are recognising as a very high-energy consumer and present a grate potential for energy savings. The management of indoor ambient conditions must act upon the most sensible parameters that affect the energy consumption; the energy is spending in several ways:

- Evaporation heat loss from the pool;
- Ambient temperatures very high, typically 28°C to 30°C, to maintain the comfort of users and reduce the risk of condensation;
- High rates of ventilation required usually 4 to 10 air changes per hour, necessary to remove the excess humidity due to evaporation and guaranty the indoor air quality.

Control Strategies adapted to the reality of each building is an important way to reduce energy consumption. These paper presents control strategies that can implemented in the building automation system and the HVAC system of an existing indoor swimming pool complex, in order to minimise energy consumption.

Taking into account the complexity of the parameters involved in a feasibility study of measures to reduce the energy consumption of the building, the choice of energy simulation programs is actually the better way, either from both economical and time perspectives, to quantify the benefits that can achieved by different control strategy.

Optimização energética do sistema de climatização, em piscinas interiores

Eliseu M.A. Ribeiro^{a,b}, H.M. Jorge^{b,c}, D.A. Quintela^{d,e}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Eng^a de Sistemas e Computadores de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Departamento de Eng^a Mecânica, Universidade de Coimbra, Portugal,

e. Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial, Portugal

Conferência (com revisão): Portugal em Conferência para uma Economia Energeticamente Eficiente (PCEEE), Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, junho 2010.

Resumo:

A Directiva 2006/32/EC da Comissão das Comunidades Europeias, transcritas no Decreto-Lei 79/2006 – Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE), preconiza a avaliação do desempenho energético dos edifícios de serviços. É o caso dos complexos desportivos com piscinas interiores (CPI).

A legislação preconiza a identificação e implantação de medidas de racionalização de consumos, a implementação de um Sistema de Gestão Técnica (SGT) para edifícios com grande consumo energético, e ainda, a quantificação do Índice de Eficiência Energética (IEE) do edifício.

Os CPI são edifícios de serviços com um elevado consumo energético, e representam o segundo tipo de edifícios com maior consumo específico de energia eléctrica, cerca de 450 kWh/m² (Silva 2006).

Dos estudos já realizados (Rodrigues 2007), os CPI são caracterizadas por ter um diagrama de carga da energia térmica (aquecimento da água das piscinas, climatização e aquecimento de águas quentes sanitárias) relativamente constante ao longo do ano e um diagrama de carga de energia eléctrica (bombagem, de ventilação e iluminação) que apresenta alguma variabilidade intrínseca à utilização.

Nos CPI podem ser identificados quatro grandes processos consumidores energéticos que, por si só, perfazem 95% dos consumos energéticos: Sistema de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC); Sistema de Bombagem; Sistema de Produção de AQS; e Iluminação interior.

Neste trabalho é caracterizada a optimização energética do sistema AVAC, com recurso à simulação dinâmica de edifícios.

A introdução de VEV's no sistema de bombagem de piscinas interiores

Eliseu M.A. Ribeiro^{a,b}, H.M. Jorge^{b,c}, D.A. Quintela^{d,e}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Eng^a de Sistemas e Computadores de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Departamento de Eng^a Mecânica, Universidade de Coimbra, Portugal,

e. Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial, Portugal

Conferência (com revisão): Portugal em Conferência para uma Economia Energeticamente Eficiente (PCEEE), Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, junho 2010.

Resumo:

A Directiva 2006/32/EC da Comissão das Comunidades Europeias, transcritas no Decreto-Lei 79/2006 – Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE), preconiza a avaliação do desempenho energético dos edifícios de serviços, que é o caso dos complexos desportivos com piscinas interiores (CPI). A legislação preconiza a identificação e implantação de medidas de racionalização de consumos, a implementação de um Sistema de Gestão Técnica (SGT) para edifícios com grande consumo energético, e ainda, a quantificação do Índice de Eficiência Energética (IEE) do edifício. Os CPI são edifícios de serviços com um elevado consumo energético, e representam o segundo tipo de edifícios com maior consumo específico de energia eléctrica, cerca de 450 kWh/m² (Silva 2006).

Dos estudos já realizados (Rodrigues 2007), os CPI são caracterizadas por ter um diagrama de carga da energia térmica (aquecimento da água das piscinas, climatização e aquecimento de águas quentes sanitárias) relativamente constante ao longo do ano e um diagrama de carga de energia eléctrica (bombagem, de ventilação e iluminação) que apresenta alguma variabilidade intrínseca à utilização.

Nos CPI podem ser identificados quatro grandes processos consumidores energéticos que, por si só, perfazem 95% dos consumos energéticos:

- Sistema de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC);
- Sistema de Bombagem;
- Produção de AQS;
- Iluminação interior.

Neste trabalho é apresentada uma abordagem para otimizar o funcionamento do sistema de bombagem, através do controlo de Variadores Electrónicos de Velocidade (VEV) via SGT.

A introdução de VEV, em sistemas hidráulicos com bombas centrífugas, já é prática corrente em instalações com caudal variável promovendo reduções significativas de consumos energéticos (Grundfos 2006), (Bortoni 2008), (Izquierdo 2008), (Ali 2009).

Petri Net Robotic Task Plan Representation: Modelling, Analysis and Execution

Hugo F. Costelha C.^{a,b}, Pedro U. Lima^{b,c}

a. Departamento de Eng^o Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Sistemas e Robótica de Lisboa, Portugal

c. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

Capítulo de livro: Autonomous Agents, Chapter 4, pp. 65-89, IN-TECH, 2010.

Abstract:

As the usage of robots in everyday tasks increases, there is a need to improve our knowledge concerning the execution of those robotic tasks. In this chapter we describe a Petri net (PN) based framework which allows a systematic approach for modelling, analysis and execution of robotic tasks. This framework is divided in three layers: task plan models, action models and environment models. The modelling ranges from decisions made by the robot (task plan models) to changes performed by other agents (environment models). As such, these models can be used both for task planning, task execution and task analysis.

In the models, PN places represent subtasks, primitive actions and logic predicates set by sensor readings. These logic predicates provide an abstraction of the world relevant features. By composing these models, and applying analysis techniques, important a priori information can be obtained regarding the properties of the task. The models are based on Marked Ordinary Petri Nets (MOPN) and Generalised Stochastic Petri Nets (GSPN), allowing for transitions to be immediate or stochastic, and leading to both the retrieval of logical properties, such as deadlocks and resource conservation, and (probabilistic) performance properties, such as probability or mean time to reach a desired state.

The lower level models (action and environment models) can be either created manually or obtained automatically, from an identification process, leading to a more realistic model. Given the action and environment models, different task plans can be quickly evaluated using the analysis techniques, allowing for a priori quality/performance based decisions. Due to the introduced abstractions and inherent PN restrictions, we greatly reduce the state space, even with models obtained from the identification process.

By introducing communication models we further extend the framework to allow modelling cooperative robotic tasks, namely those involving the coordination of two or more robots, which require the exchange of synchronisation messages, either using explicit (e.g., wireless) or implicit (e.g., vision-based observation of teammates) communication. Different communication models allow the analysis of different scenarios, such as perfect communication, delayed communication or absence of communication. Extensive tests were done using a realistic robot simulator which shows the applicability of the theoretical framework to realistic scenarios.

Robotic Task Modelling and Analysis Based on Discrete Event Systems

Hugo F. Costelha C.^{a,b}

a. Departamento de Eng^o Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Sistemas e Robótica de Lisboa, Portugal

Tese de Doutoramento: Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.

Abstract:

This thesis introduces a Petri net (PN) based robot task modelling framework. In the models, PN places represent actions, tasks, and predicates set by sensor readings and communicated messages, while transitions represent events. The proposed framework follows a structured hierarchical approach ranging from the environment models to the task plan models. These models can be used both for task execution and analysis. The PN based task plan can be executed directly in the robots. For analysis, all the models are composed into a single PN which is analysed both for logical and (probabilistic) performance properties. Both stationary and transient properties are analysed. Environment models include uncontrollable events which model the world physics and/or other agents impact on the world. Observation models allow determining the impact of observation failures in the task performance. The introduction of communication models, either using explicit (e.g., wireless) or implicit (e.g., vision-based observation of teammates), allows modelling and analysis of multi-robot tasks involving the coordination of two or more robots. An identification method is proposed, which allows creating environment and action models from real data. Results illustrating the methodology are presented for a robotic soccer scenario using a realistic simulator.

Microgeneration Model in Energy Hybrid System – Cogeneration and PV Panels

João R.C.S. Galvão^a, S. Leitão^b, S. Malheiro^b, T. Gaio^c

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

c. Hotel El-Rei Dom Manuel, Marvão, Portugal

Conferência (com revisão): Symposium on Power Electronic, Electrical Drives Automation and Motion (SPEEDAM 2010), Pisa, Italy, June 2010.

Abstract:

This document reports the development of a hybrid and autonomous energy model with solar PV panels and a small CHP (combined heating and power production) system whose primary energy source is the biomass. Also it will be presented several rules for to achieve new energy efficiency levels of a service building. This energy model is also a new sustainable paradigm on energy consumption (electrical and thermal demands) of a small hotel building and supported by the gasification cogeneration technology. The energy model has economic viability demonstrated by the several financial and economical parameters (payback period, net present value and internal rate of return). It is one environment friendly process aiming the reduction of energy demand, costs and emissions This system is one relevant contribute to certify the building agree to the new national legislation of building thermal behavior.

Production Energy by Microgeneration Hybrid Model

João R.C.S. Galvão^a, S. Leitão^b, S. Malheiro^b, E. Hernández^c, T. Gaio^d

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

c. Granada University, Spain

d. Hotel El-Rei Dom Manuel, Marvão, Portugal

Conferência (com revisão): International Conference on Innovative Technologies (IN-TECH 2010), Prague; Czech Republic, September 2010.

Abstract:

In this paper we present the development of a hybrid power system consisting of small CHP (combined heat and power), with the primary energy source biomass and a set of photovoltaic panels, with the aim of which is reduced energy consumption. With this energy model will hit a new paradigm of sustainability and energy efficiency of the case study: building hotel, for consumption of electricity and thermal energy. The gasification technology of biomass in cogeneration system, complemented by the PV power system is at the root of the model presented, as well as its economic viability. It is one environment friendly process aiming development of local economic biomass activity and the reduction of energy costs and GHG emissions. Finally this energy system is a contribution to achieve an energy certification of the building in accordance with current legislation.

An innovative time-domain simulation method for multirate RF circuit simulation

Jorge S. F. Oliveira^{a,b}, J.C. Pedro^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Portugal

Conferência (com revisão): Workshop on Integrated Nonlinear Microwave and Millimeter-Wave Circuits (INMMIC 2010), pp. 132-135, April 2010.

Abstract:

This paper presents an innovative time-domain simulation method, especially conceived for simulating strongly nonlinear RF circuits whose state variables are all fluctuating in a fast-varying time scale, but evidence different time evolution rates in a slow envelope time scale. The method uses the mathematical method of lines based on modern multirate Runge-Kutta (MRK) schemes, and operates within a bivariate framework of an aperiodic slow time scale and a periodic fast time scale. This way, it can attribute different time-steps to slow and fast state variables in the envelope time evolution, considerably reducing the numerical simulation burden. Tests performed in an illustrative application example reveal, however, that its promising efficiency can be constrained by a stiffness restrictive scenario.},

A new mixed time-frequency simulation method for nonlinear heterogeneous multirate RF circuits

Jorge S. F. Oliveira^{a,b}, J.C. Pedro^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Portugal

Conferência (com revisão): Microwave Symposium Digest (MTT), MTT-S International Microwave Symposium (MTT 2010), Anaheim, USA, May 2010.

Abstract:

This paper describes a new mixed time-frequency method especially conceived for the efficient simulation of nonlinear multirate RF circuits evidencing some heterogeneity. The proposed method splits the circuit into two subsets, and can be seen as a hybrid scheme combining the popular envelope transient harmonic balance (ETHB) technique with a purely time-marching engine. With this method, the hardest nonlinearities of the circuit are appropriately computed in a strictly time-domain approach, whereas the more moderate ones are processed in the frequency-domain. Simulation tests are performed with an illustrative circuit example, revealing gains in computation speed of more than one order of magnitude over mature ETHB.

Métodos numéricos na análise e simulação de circuitos electrónicos não lineares

Jorge S. F. Oliveira^{a,b}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

Revista: Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática, pp. 69-77, julho 2010.

Resumo:

A simulação computacional do funcionamento de circuitos electrónicos tem assumido um papel cada vez mais importante nesta área, na medida em que ajuda o projectista na concepção e design de novos circuitos, possibilita a sua correcção e o melhoramento do seu desempenho sem necessidade de recorrer ao fabrico sucessivo de protótipos, levando assim a uma poupança de tempo e a uma redução de custos. Neste artigo serão apresentadas algumas das principais estratégias utilizadas para a análise da resposta em regime transitório, bem como da resposta em regime estacionário. Assim, no âmbito da análise da resposta transitória, a qual conduz à formulação e resolução de um problema de valor inicial, será feita uma breve alusão à estratégia de integração de sistemas diferenciais ordinários passo-a-passo no tempo, usando para tal métodos lineares de passo múltiplo ou métodos de Runge-Kutta. Relativamente à análise da resposta em regime estacionário, à qual corresponde tipicamente a resolução de um problema de condição de fronteira com condições de fronteira periódicas, serão apresentados de uma forma muito sucinta os métodos mais usados pelos simuladores comerciais para o efeito, tais como o método de shooting ou o método do balanço harmónico.

Mixed time-frequency methods for nonlinear RF circuit simulation

Jorge S. F. Oliveira^{a,b}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

Seminário: Seminários da Linha de Análise Numérica, Optimização e Aplicações, Centro de Matemática da Universidade de Coimbra, julho 2010.

Abstract:

SPICE (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis) is a classical simulation technique, which is based on conventional univariate time-step integration schemes for obtaining the numerical solution of the differential algebraic equations' systems that describe the circuits' operation. Although this technique is widely used by the electronic engineering community for general purpose circuit simulation, its application to RF (radio frequency) circuits often results in high inefficiency. Fortunately, in such cases the major limitations of SPICE can be overcome with numerical approaches operating in multivariate frameworks, as is the case of the mixed time-frequency techniques, e.g. ETHB (envelope transient harmonic balance), or the recently proposed hybrid algorithms.

Análise de Comportamentos Multi-Ritmo em Sistemas Electrónicos

Jorge S. F. Oliveira^{a,b}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

Tese de Doutoramento: Departamento de Electrónica Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2010.

Abstract:

This thesis belongs to the field of RF and microwave circuit simulation, and is intended to discuss some innovative computer-aided design tools especially conceived for the efficient numerical simulation of highly heterogeneous nonlinear wireless communication circuits, combining RF and baseband analog and digital circuitry, operating in multiple time scales.

The numerical methods proposed in this thesis are based on multivariate strategies, which use multiple time variables defined in warped and unwarped time domains, for efficiently dealing with the time-scale disparities. In order to benefit from the different rates of variation of slowly varying (latent) and fast-varying (active) currents and voltages (circuits' state variables), several advanced numerical techniques, such as modern multirate Runge-Kutta algorithms, or the mathematical method of lines, are proposed to operate within the multivariate frameworks. Diverse partitioning strategies are also introduced, which allow the simulator to automatically split the circuits into sub-circuits according to the different time rates of change of their state variables. Novel purely time-domain techniques are addressed for the numerical simulation of circuits presenting strong nonlinearities, while a mixed frequency-time engine, based on a combination of univariate time-step integration with multitime envelope transient harmonic balance, is discussed for circuits operating under moderately nonlinear regimes.

Tests performed in illustrative circuit examples with the newly proposed methods revealed very promising results. Indeed, compared to previously available RF tools, significant gains in simulation speed are reported.

An improved sub-optimal video summarization algorithm

L. Coelho^{a,b}, L. Cruz^{a,b}, Lino Ferreira^{b,c}, Pedro A. Amado Assunção^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): ELMAR 2010 Proceedings, Croatian Society Electronics in Marine – ELMAR, pp. 135-138, Zadar, Croácia, September 2010.

Abstract:

During the last few years the amount of digital video content has been increasing exponentially as a result of the proliferation of media sources like digital TV, streaming video internet sites like YouTube and wider availability of digital video cameras. The video data volume is so large that the only way a user can browse these libraries is through the use of time-condensation techniques. Video summarization achieves time-condensation by choosing a sub-set of frames of the original video creating a summary hopefully representative of the source video. The frame selection process can be directed according to different principles, based on either subjective or objective frame-relevance measures. Previous works have used dynamic programming (DP) and greedy approaches to choose the frames that make up the video summary. We present an algorithm that performs better than the greedy solution achieving a performance closer to DP's while keeping the greedy solution's simplicity.

A Method to Encode Video Summaries Using Temporal Scalability

Lino Ferreira^{a,b}, L. Silva Cruz^{b,c}, Pedro A. Amado Assunção^{a,b}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal.

Conferência (com revisão): Workshop on Picture Coding and Image Processing (WPCIP-2010), Nagoya, Japan, December 2010.

Abstract:

A method to encode a video summary using temporal scalability and unconstrained GOP structures is proposed in this paper. The video summary is encoded as the base layer of an SVC bitstream using a novel approach, which matches the summary frames onto corresponding dynamic GOP structures. An algorithm is devised to compute the best GOP sizes to encode a video summary without dependencies from non-summary frames. A straightforward encoding method for video summaries is to generate an independent stream with the summary and another one with the original sequence.

Efficient MV Prediction for Zonal Search in Video Transcoding

S. Marcelino^a, **Sérgio Faria**^{a,b}, **Pedro A. Amado Assunção**^{a,b}, S. Moiron^{a,c},
M. Ghanbari^c

a. Instituto de Telecomunicações, Portugal

b. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. University of Essex, United Kingdom

Conferência (com revisão): IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP'2010), Saint-Malo, France, October 2010.

Abstract:

This paper proposes a method to efficiently find motion vector predictions for zonal search motion re-estimation in fast video transcoders. The motion information extracted from the incoming video stream is processed to generate accurate motion vector predictions for transcoding with reduced complexity. Our results demonstrate that motion vector predictions computed by the proposed method outperform those generated by the highly efficient EPZS (Enhanced Predictive Zonal Search) algorithm in H.264/AVC transcoders. The computational complexity is reduced up to 59.6% at negligible cost in R-D performance. The proposed method can be useful in multimedia systems and applications using any type of transcoder, such as transrating and/or spatial resolution downsizing.

Avaliação de QoE em Serviços de Voz sobre Redes IP

Simão Cardeal^{a,b}, Salviano Soares^{a,c}, **Filipe Neves^{d,e}**,
Pedro A. Amado Assunção^{e,f}, Filipe Tavares^b

a. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

b. Portugal Telecom Inovação, Portugal

c. Institute of Electronics and Telematics Engineering of Aveiro, Portugal

d. Departamento de Eng^a Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

e. Instituto de Telecomunicações, Portugal

f. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): 12º Encontro da Associação Portuguesa de Engenharia de Áudio (APEA), Aveiro, Portugal, Outubro 2010.

Resumo:

Este artigo apresenta um modelo de avaliação de qualidade, paramétrico e não intrusivo projectado para monitorizar a Qualidade de Experiência dada por utilizadores de serviços VoIP. O modelo proposto resulta de testes experimentais realizados nos laboratórios da Portugal Telecom Inovação (PTIn) usando uma rede IP e validado por uma probe específica e pelo algoritmo “Perceptual Evaluation of Speech Quality” (PESQ), descrito na Rec. ITU-T P.862. O modelo proposto é baseado no E-MODEL, adaptado da recomendação ITU-T G.107, o qual foi calibrado usando os resultados do PESQ. Foram seleccionados vários codecs, e várias condições de perda de pacotes, para obter os resultados relevantes. Através dos testes realizados, verificou-se que o modelo proposto aumentou o desempenho das estimativas Mean Opinion Score (MOS), ficando este na classe de desempenho 2 da Rec. ITU-T P.564.

Multiple Description Video Transcoding with Temporal Drift Control

Pedro Correia^{a,b}, **Pedro A. Amado Assunção**^{b,c}, Vitor Silva^{b,d}

a. Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Instituto Politécnico de Tomar, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Eng^o Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

d. Departamento de Eng^o Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal.

Conferência (com revisão): 28th Picture Coding Symposium (PCS'2010), Nagoya, Japan, December 2010.

Abstract:

This paper proposes a multiple description (MD) transcoding scheme capable of preventing drift by distortion accumulation in temporally predicted motion compensated slices. Drift compensation is achieved by generating a controlled amount of side information to be used for decoding whenever a description fails to reach the end user terminal. The side information is generated by re-encoding the transcoding residue with an independent quantisation parameter which also controls redundancy. A simplified architecture is devised to reduce transcoding complexity in regard to the number of processing functions and buffer requirements. The experimental results show that temporally predicted frames do not suffer from drift and their quality is significantly improved at reduced redundancy cost in comparison with a classic MD transcoding scheme.

***Automated Design of Microwave Discrete Tuning Differential Capacitance
Circuits in Si Integrated Technologies Design***

**Luís Mendes^{a,b}, E. J. Solteiro Pires^c, João C. Vaz^{b,d}, Maria J. Rosário^{b,d},
P. B. de Moura Oliveira^c, J. A. Tenreiro Machado^e**

- a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- b. Instituto de Telecomunicações, Portugal*
- c. Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, Portugal*
- d. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal*
- e. Instituto Superior de Engenharia do Porto, Instituto Politécnico do Porto, Portugal*

Revista: Microwave and Optical Technology Letters, Wiley InterScience, Vol. 52, N.º 3, pp. 629-634, March 2010.

Abstract:

A genetic algorithm used to design radio frequency binary weighted differential switched capacitor arrays (RFDSAs) is presented in this paper. The algorithm provides a set of circuits all having the same maximum performance. The paper also describes the design, implementation and measurements results of a 0.25 μm BiCMOS 3 bit RFDSA. The experimental results show that the circuit presents the expected performance up to 40 GHz. The similarity between the evolutionary solutions, circuit simulations and measured results indicates that the genetic synthesis method is a very useful tool for designing optimum performance RFDSAs.

Particle Swarm Optimization with Fractional-Order Velocity

E. J. Solteiro Pires^a, J. A. Tenreiro Machado^b, P. B. de Moura Oliveira^a,
J. Boaventura Cunha^a, **Luís Mendes**^{c,d}

a. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, Portugal*

b. *Instituto Superior de Engenharia do Porto, Instituto Politécnico do Porto, Portugal*

c. *Departamento de Eng^ª Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

d. *Instituto de Telecomunicações, Portugal*

Revista: Journal of Nonlinear Dynamics and Chaos in Engineering Systems, Springer, Vol. 61, N.º 1-2, pp. 295-301, January 2010.

Abstract:

This paper proposes a novel method for controlling the convergence rate of a particle swarm optimization algorithm using fractional calculus (FC) concepts. The optimization is tested for several well-known functions and the relationship between the fractional order velocity and the convergence of the algorithm is observed. The FC demonstrates a potential for interpreting evolution of the algorithm and to control its convergence.

Maximin Spreading Algorithm

E. J. Solteiro Pires^a, **Luís Mendes**^{b,c}, António M. Lopes^d, P. B. de Moura Oliveira^e, J. A. Tenreiro Machado^f, João C. Vaz^{c,g}, Maria J. Rosário^{c,g}

a. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, Portugal*

b. *Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Instituto de Telecomunicações, Portugal*

d. *Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal*

e. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, Portugal*

f. *Instituto Superior de Engenharia do Porto, Instituto Politécnico do Porto, Portugal*

g. *Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal*

Conferência (com revisão): IEEE World Congress on Computational Intelligence, Barcelona, Spain, July 2010.

Abstract:

This paper presents a genetic algorithm to optimize uni objective problems with an infinite number of optimal solutions. The algorithm uses the maximin concept and ϵ dominance to promote diversity over the admissible space. The proposed algorithm is tested with two well known functions. The practical results of the algorithm are in good agreement with the optimal solutions of these functions. Moreover, the proposed optimization method is also applied in two practical real-world engineering optimization problems, namely, in radio frequency circuit design and in kinematic optimization of a parallel robot. In all the cases, the algorithm draws a set of optimal solutions. This means that each problem can be solved in several different ways, all with the same maximum performance.

Active Stereo Tracking of $N \leq 3$ Targets Using Line Scan CamerasJ.P. Barreto^a, Luís Perdigoto^{a,b}, R. Caseiro^a, H. Araújo^a

- a. *Instituto de Sistemas e Robótica, Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal*
- b. *Departamento de Engenharia Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Revista: IEEE Transactions on Robotics, Vol. 26, N.º 3, pp. 442-457, June 2010.

Abstract:

This article presents a general approach for the simultaneous tracking of multiple moving targets using a generic active stereo setup. The problem is formulated on the plane, where cameras are modeled as “line scan cameras”, and targets are described as points with unconstrained motion. We propose to control the active system parameters in such a manner that the images of the targets in the two views are related by an homography. This homography is specified during the design stage and can be used to implicitly encode the desired tracking behavior. Such formulation leads to an elegant geometric framework that enables a systematic and thorough analysis of the problem at hand. The benefits of the approach are illustrated by applying the framework to two distinct stereo configurations. In the first case we assume two pan-tilt-zoom (PTZ) cameras, with rotation and zoom control, that are arbitrarily placed in the working environment. It is proved that such stereo setup can track up to $N = 3$ free moving targets, while assuring that the image location of each target is the same for both views. The second example considers a robot head with neck pan motion and independent eyes rotation. For this case it is shown that it is not possible to track more than $N = 2$ targets because of the lack of zoom. The theoretical framework is used to derive the control equations and the implementation of the tracking behavior is described in detail. The correctness of the results is confirmed through simulations and real tracking experiments.

Rehabilitating a Nomad SuperScout Robot

E. Andrade^a, F. Caetano^a, J. Quaresma^b, **Luís Perdigoto^a**,
Luís M. Conde Bento^a

a. Departamento de Engenharia Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações (pólo Instituto Politécnico Leiria)

Conferência (com revisão): 10th Conference on Mobile Robots and Competitions (ROBÓTICA 2010), Leiria, Portugal, March 2010.

Abstract:

Once popular, the Nomad robots from Nomadic Technologies have become outdated and cast aside. This article presents our redesign and rehabilitation of a Nomad Superscout. We salvaged the original sensors and actuators but completely modify the internal control hardware. We propose a modular and distributed architecture, based on a CAN network, with a embedded PC/104 serving as the onboard computer, running a Linux based, real-time operating system. We describe the hardware modules that form the architecture and how the sensors and actuators are integrated, including new sensors added to the system, namely a magnetic compass, accelerometers and gyros. We also discuss our efforts in integrating the robot in the Player/Stage/Gazebo simulation environment.

Assessment of the energy savings potential of daylight utilization and its impact on a building energy performance

H.J.S. Bernardo^{a,b}, S. A. Leitão^c, Luís Neves^{b,d}, Paulo Gata A. Rodrigues^{b,d}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

b. Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra, Portugal

c. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

d. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): BauSIM2010, Vienna, Austria, 2010.

Abstract:

This paper aims at determining the energy saving potential that can be obtained by adequate measures and investments through computational simulation, using {DesignBuilder/Energyplus} software. It presents the simulated values of the impact on the energy consumptions of a building, caused by artificial lighting control systems set to maximize the use of daylight and its effect on the building energy performance labelling, according to recent European and Portuguese legislation changes on this matter. The work developed was based on a real case-study of a services building located in central Portugal. The basis for the work was a computational model of the building, adequately calibrated and validated using field measurements.

Clock repeater characterization for Jitter-Aware clock tree synthesis

Mónica J.C. Figueiredo^a, R.L.B. Aguiar^b

- a. Departamento de Engenharia Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal*
- b. Departamento de Electrónica e Telecomunicações, Universidade de Aveiro, Instituto de Telecomunicações, Portugal*

Revista: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), Vol. 5953 LNCS, pp. 45-55, 2010.

Abstract:

This paper presents a simple jitter model for clock repeaters. The model is scalable and technology independent, which makes it suitable for integration in current clock tree synthesis algorithms. It is based on the timing characterization of a reference inverter, which can be performed for different process corners to account for process variability. Simulation results show that the model is accurate to within 10% for the most common inverter and NAND based repeaters.

Power Converter Fault Diagnosis in SRM Drives Based on the DC Bus Current Analysis

Natália S. Gameiro G.^{a,c}, A. J. Marques Cardoso^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

c. Instituto de Telecomunicações, Portugal

Conferência (com revisão): International Conference on Electrical Machines (ICEM), Roma, Itália, setembro 2010.

Abstract:

This paper presents a new fault diagnostic technique applied to switched reluctance motor (SRM) drives. A fault is detected when the measured amplitude of the DC bus current differs from its expected amplitude, assuming normal operating conditions. The information about phase currents amplitudes and the control states of all power switches permit to easily estimate the amplitude of the power converter supply current, since an asymmetric bridge converter is used. Open- and short-circuit fault occurrences in the converter power switches are presented. The proposed technique can early detect these fault occurrences and can also, in almost situations, identify not only the affected motor phase but also the faulty element.

A short-circuit fault in a converter power switch of a SRM drive does not necessarily causes a short-circuit in the DC bus, unlike to what happens in many other converter-fed electrical machine drives. On the other hand, although a converter power switch opencircuit fault can be easily detected by the observation of the phase currents, the identification of the faulty element becomes impossible to achieve, if only phase currents are measured. This information is of paramount importance in the development of fault tolerant power converters.

Islanding operation of active distribution grids using an agent-based architecture

Diego Issicaba^{a,b}, Nuno J. Cabete Gil^c, João A.P. Lopes^{a,b}

a. Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, Portugal

b. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe (ISGT Europe), 2010 IEEE PES, pp. 1-8, October 2010.

Abstract:

This paper presents a decentralized architecture for the islanding operation of distribution grids with large volume of distributed generation. This architecture involves the definition of network blocks which share the responsibility of frequency control. The control block abstraction was particularly designed to support the transition from regular grids to smart grids. In addition, the control schemes were developed using an agent-based paradigm. Hence, an agent-based simulation platform was implemented using libraries from the Java Agent Development Framework (JADE). The control schemes were evaluated using a test system with different sorts of distributed energy resources and modeled in the EUROSTAG environment. Simulation results show the effectiveness of the control architecture when different failure events are applied to the test system.},

Identificação de condições de operação em modo isolado e procedimentos de controlo de emergência para multi-micro-redes

Nuno J. Cabete Gil^a

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, junho 2010.

Resumo:

Nesta dissertação é apresentado um conjunto de propostas para permitir a gestão técnica integrada de redes de distribuição com várias micro-redes, em conjunto com unidades de produção distribuída, cargas controláveis e dispositivos distribuídos de armazenamento. Para este efeito, admitiu-se que cada rede de média tensão com estas características tem associada uma camada de gestão e controlo, considerando-se ainda a existência de um sistema avançado de comunicações. A todo este conjunto chama-se Multi-Micro-Rede.

Esta nova camada constitui um dos níveis hierárquicos pelos quais se distribui o sistema de gestão e controlo coordenado aqui proposto, ficando localizada num nível intermédio entre o DMS (Distribution Management System) e as micro-redes, geridas individualmente pelos MGCC (MicroGrid Central Controller). O CAMC (Central Autonomous Management Controller) é o elemento físico no qual é efetivamente implementado o sistema de controlo, pelo que, nesta Tese, é apresentada a metodologia a ser adoptada para assegurar a correta gestão da Multi-Micro-Rede. A coordenação das contribuições dos diversos elementos de cada nível hierárquico é essencial para aproveitar ao máximo o potencial da produção distribuída sem colocar em causa as condições técnicas de operação da rede.

Constata-se, com o trabalho aqui apresentado, que é efetivamente possível operar uma Multi-Micro-Rede em modo isolado, incluindo a fase de transição para este modo de funcionamento. Adicionalmente, a implementação de um sistema de análise de segurança dinâmica baseado na utilização de técnicas de aprendizagem automática permite prever o comportamento da Multi-Micro-Rede no caso de uma transição intempestiva para funcionamento em rede isolada. É assim possível determinar com antecedência as ações a tomar para preparar o sistema para esta eventualidade ou, em alternativa, as ações a tomar para minimizar as suas consequências. No caso de ocorrer uma falha grave na rede a montante e a transição para rede isolada não ser conseguida, desencadeando-se o colapso da Multi-Micro-Rede, mostra-se que é possível proceder à reposição de serviço autonomamente, sem esperar pelo auxílio da rede a montante.

Todos os estudos efectuados basearam-se em simulações de comportamento dinâmico realizadas numa plataforma de simulação modular especialmente desenvolvida e adaptada para este efeito.

Fuzzy dynamic model for feature tracking

P. Couto^{a,b}, **Nuno Lopes**^c, H. Bustince^d, P. Melo-Pinto^{a,b}

a. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*

b. *Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, Portugal*

c. *Departamento de Eng^ª Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

d. *Departamento de Automática y Computación, Universidad Pública de Navarra, Spain*

Conferência (com revisão): IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ), pp. 1-8, Barcelona, Spain, July 2010.

Abstract:

Feature tracking is one of the most challenging and important tasks in Motion Analysis which plays an important role in several areas of Computer Vision. In this work, a novel approach for feature tracking based on Fuzzy concepts is introduced. Fuzzy Sets related with both cinematic (movement model) and non cinematic (image gray levels) properties are constructed in order to model the feature motion.

Meanwhile cinematic related fuzzy sets model the feature movement characteristics, the non cinematic fuzzy sets model the feature visible image related properties. The final motion model is obtained through the fusion of these fuzzy models by means of a fuzzy inference engine.

Experimental results are presented showing that the approach successfully copes with usual difficulties within this problem.},

Automatic Histogram Threshold Using Fuzzy Measures

Nuno Lopes^a, P. Couto^{b,c}, H. Bustince^d, P. Melo-Pinto^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

c. Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, Portugal

d. Departamento de Automática y Computación, Universidad Pública de Navarra, Spain

Revista: IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 19, N.º 1, pp. 199-204, 2010.

Abstract:

In this paper, an automatic histogram threshold approach based on a fuzziness measure is presented. This work is an improvement of an existing method. Using fuzzy logic concepts, the problems involved in finding the minimum of a criterion function are avoided. Similarity between gray levels is the key to find an optimal threshold. Two initial regions of gray levels, located at the boundaries of the histogram, are defined. Then, using an index of fuzziness, a similarity process is started to find the threshold point. A significant contrast between objects and background is assumed. Previous histogram equalization is used in small contrast images. No prior knowledge of the image is required

Scanned Compound Document Encoding Using Multiscale Recurrent Patterns

N. Francisco^a, Nuno Rodrigues^{b,c}, E.A.B. da Silva^a, M.B. de Carvalho^d,
Sérgio Faria^{b,c}, V. Silva^f

a. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

d. Universidade Federal Fluminense, Brasil

e. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 9, N.º 10, pp. 2712-2724, October 2010.

Abstract:

In this paper, we propose a new encoder for scanned compound documents, based upon a recently introduced coding paradigm called multidimensional multiscale parser (MMP). MMP uses approximate pattern matching, with adaptive multiscale dictionaries that contain concatenations of scaled versions of previously encoded image blocks. These features give MMP the ability to adjust to the input image's characteristics, resulting in high coding efficiencies for a wide range of image types. This versatility makes MMP a good candidate for compound digital document encoding. The proposed algorithm first classifies the image blocks as smooth (texture) and nonsmooth (text and graphics). Smooth and nonsmooth blocks are then compressed using different MMP-based encoders, adapted for encoding either type of blocks. The adaptive use of these two types of encoders resulted in performance gains over the original MMP algorithm, further increasing the performance advantage over the current state-of-the-art image encoders for scanned compound images, without compromising the performance for other image types.

Compressing depth maps using multiscale recurrent pattern image coding

D. Graziosi^{a,b}, **Nuno Rodrigues**^{b,c}, C. Pagliari^d, E.A.B. da Silva^a, **Sérgio Faria**^{b,c},
M.B. de Carvalho^e

a. *Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil*

b. *Instituto de Telecomunicações, Portugal*

c. *Departamento de Eng^o Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

d. *Departamento de Engenharia Elétrica, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, Brasil*

e. *Universidade Federal Fluminense, Brasil*

Revista: Electronics Letters, Vol. 46, N.º 5, pp. 340-341, March 2010.

Abstract:

The use of the multidimensional multiscale parser algorithm for depth maps coding is proposed. The compression method uses a block-based approach, where efficient prediction combined with pattern matching is applied to the encoding of greyscale images, which convey the disparity or depth information of a 3D image. Simulation results show gains of up to 10 dB when compared with state-of-the-art methods, such as JPEG2000 and H.264/AVC.

Multiscale Recurrent Pattern Matching Approach for Depth Map Coding

D. B. Graziosi^{a,b}, **Nuno Rodrigues**^{b,c}, C. Pagliari^d, E.A.B. da Silva^a,
Sérgio Faria^{b,c}, M.M.P. Perez^e, M.B. de Carvalho^f

a. *Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil*

b. *Instituto de Telecomunicações, Portugal*

c. *Departamento de Eng^ª Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

d. *Departamento de Engenharia Elétrica, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, Brasil*

e. *Centro tecnológico do exército, Rio de Janeiro, Brasil*

f. *Universidade Federal Fluminense, Brasil*

Conferência (com revisão): Proceedings Picture Coding Symposium, Nagoya, Japan, December 2010.

Abstract:

In this article we propose to compress depth maps using a coding scheme based on multiscale recurrent pattern matching and evaluate its impact on depth image based rendering (DIBR). Depth maps are usually converted into gray scale images and compressed like a conventional luminance signal. However, using traditional transform-based encoders to compress depth maps may result in undesired artifacts at sharp edges due to the quantization of high frequency coefficients. The Multiscale Multidimensional Parser (MMP) is a pattern matching-based encoder, that is able to preserve and efficiently encode high frequency patterns, such as edge information. This ability is critical for encoding depth map images. Experimental results for encoding depth maps show that MMP is much more efficient in a rate-distortion sense than standard image compression techniques such as JPEG2000 or H.264/AVC. In addition, the depth maps compressed with MMP generate reconstructed views with a higher quality than all other tested compression algorithms.

Subjective Assessment of Frame Loss Concealment Methods in 3D Video

J. Carreira^{a,b}; L. Pinto^{a,b}, Nuno M. Rodrigues^{a,b}, Sérgio M. Faria^{a,b},
Pedro A. Amado Assunção^{a,b}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings Picture Coding Symposium, Nagoya, Japan, December 2010.

Abstract:

This paper investigates the subjective impact resulting from different concealment methods for coping with lost frames in 3D video communication systems. It is assumed that a high priority channel is assigned to the main view and only the auxiliary view is subject to either transmission errors or packet loss, leading to missing frames at the decoder output. Three methods are used for frame concealment under different loss ratios. The results show that depth is well perceived by users and the subjective impact of frame loss not only depends on the concealment method but also exhibits high correlation with the disparity of the original sequence. It is also shown that under heavy loss conditions it is better to switch from 3D to 2D rather than presenting concealed 3D video to users.

intra-Prediction for Color Image Coding using YUV Correlation

Luís F.R. Lucas^{a,b}, Nuno Rodrigues^{a,b}, Sérgio Faria^{a,b}, E.A.B. da Silva^c,
M. Carvalho^d, V. Silva^e

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

d. Universidade Federal Fluminense, Brasil

e. Departamento de Eng^a Eletrotécnica e Computadores, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), Hong-Kong, China, September 2010.

Abstract:

In this paper we present a new algorithm for chroma prediction in YUV images, based on inter component correlation. Despite the YUV color space transformation for inter component decorrelation, some dependency still exists between the Y, U and V chroma components. This dependency has been previously used to predict the chrominance data from the reconstructed luminance. In this paper we show that a chrominance component can be more efficiently predicted by using the reconstructed data from both the luminance and the remaining chrominance signal. The proposed chroma prediction is implemented and tested using the Multidimensional Multiscale Parser (MMP) image encoding algorithm. It is shown that the new color prediction mode outperforms the originally proposed prediction methods. Furthermore, by using the new color prediction scheme, MMP is consistently better than the state-of-the-art H.264/AVC for coding both for the luminance and the chrominance image components.

A sub- μ W Conductance Converter for Bioimplantable Devices

Nuno M.F. Miranda^a, R. Morais^b

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Revista: International Journal of Microelectronics and Computer Science, Vol. 1, N.º 3, pp. 236-240, August 2010.

Abstract:

This article describes a new electrical conductance converter method suitable for very low power applications, where energy constraints prevail over speed and measurement accuracy. This method gathers voltage integration and shopper stabilization techniques to process noisy low level signals and overcome severe limitations of weak inversion channel CMOS circuitry. Main features, tradeoffs and upgrades are exploited. Besides that, the paper presents the circuit schematics for a standard 0.35 μ m CMOS implementation. Post-layout simulations show a total current consumption lower than 750nA, including current source excitation inherent to the conductance measurement. Such low power consumption allows measuring several physical parameters using self-powered wireless sensors networks.

A 1.2V 900nW conductance converter

Nuno M.F. Miranda^a, R. Morais^b

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 17th International Conference on Mixed Design of Integrated Circuits and Systems (MIXDES), Wroclaw, Poland, 2010.

Abstract:

This article describes a new electrical conductance converter method suitable for very low power applications, where energy constraints prevails over speed and measurement accuracy. Method idea gather voltage time integration and shopper stabilization techniques to process noisy low amplitude signals and to overcome severe limitations of weak inversion channel CMOS circuitry. Main features and tradeoffs are exploited. A 1.2V ASIC implementation on standard 0.35 μm CMOS schematics is also presented. Post-layout simulations shows a total power consumption lower than 900nW including current source excitation inherent to the conductance measurement. Such low power consumption allows the measurement of several physical parameters on self-powered wireless networks.

Clock repeater characterization for Jitter-Aware clock tree synthesis

Monica J. Figueiredo^{a,b}, Rui L. Aguiar^{b,c}

a. Departamento de Eng^a Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Portugal

c. Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Portugal

Revista: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), Vol. 5953 LNCS, pp. 45-55, 2010.

Abstract:

This paper presents a simple jitter model for clock repeaters. The model is scalable and technology independent, which makes it suitable for integration in current clock tree synthesis algorithms. It is based on the timing characterization of a reference inverter, which can be performed for different process corners to account for process variability. Simulation results show that the model is accurate to within 10% for the most common inverter and NAND based repeaters.

5 - Engenharia da Energia e do Ambiente

Editorial da Revista Construção Magazine

Helena Pala Sousa^a, Eduardo S. Júlio^b

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Revista: Ambiente e Construção, Construção Magazine, N.º 38, pp. 2, agosto 2010, Coedição.

Resumo:

O Ambiente e a Construção são actualmente áreas de intervenção complementares. Os artigos apresentados no presente número traduzem esta afinidade, nomeadamente: (i) a abordagem à qualidade ambiental dos edifícios determinada, entre outros aspectos, por padrões de conforto que conduzam ao bem-estar dos utilizadores e garantam níveis de saúde pública e comportamentos adequados; (ii) a referência a uma metodologia de avaliação das emissões de poluentes provenientes do transporte rodoviário, que resulta num instrumento essencial para a definição de estratégias que reduzam os impactes dos veículos automóveis na qualidade do ar e promovam uma melhoria ambiental das áreas urbanas; (iii) a definição de uma metodologia de Intervenção Ambiental no Subsolo capaz de assegurar a requalificação adequada de áreas contaminadas/degradadas; (iv) a análise das condicionantes e principais desafios associados aos sistemas urbanos de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais; e (v) a utilização de fontes alternativas de energia em edifícios. Outras temáticas poderiam ser aqui tratadas se o espaço do dossier temático o permitisse.

Porque 2010 é o «Ano Internacional da Biodiversidade», justifica-se ainda tratar na CM um tema tão emergente e pluridisciplinar como o das Alterações Climáticas. Na verdade, estando directamente relacionadas, a perda de biodiversidade e alterações climáticas são actualmente as principais ameaças a nível mundial. Dependentes da acção antropogénica aos mais variados níveis, vêem marcada a sua ligação aos sectores energético, dos transportes, da indústria e da construção, principais responsáveis pela emissão de gases com efeito de estufa. A Engenharia Civil, pelo seu envolvimento nas áreas de Construção e Conforto Ambiental, da Indústria de Materiais, dos Transportes e Vias de Comunicação, e do Planeamento Urbano e Ordenamento do Território, é, sem qualquer dúvida, um dos meios essenciais para a promoção de soluções que reduzam as emissões, minimizem os impactes ambientais causados pelas alterações climáticas e viabilizem medidas de adaptação adequadas. E para abordar este assunto, de uma forma integrada e globalizante, incluímos no dossier temático uma entrevista ao Professor Carlos Borrego, figura de referência nesta área.

Qualidade do Ambiente Interior nos Edifícios – Contributos para o Conforto, a Saúde e a Produtividade

João A. Esteves Ramos^{a,b}

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. INESC Coimbra, Coimbra, Portugal

Revista: Ambiente e Construção, Construção Magazine, N.º 38, pp. 10-12, agosto 2010.

Resumo:

A anatomia e fisiologia humana têm limites de adaptação às condições climáticas que rodeiam o corpo. De facto, sem a protecção da roupa e a criação de micro-climas em espaços interiores controlados, na maioria dos climas do planeta, exceptuando as zonas com latitudes próximas do equador onde provavelmente se encontraram as nossas origens, as amplitudes térmicas diárias naturais não permitiriam a sobrevivência do homem por essas paragens.

Uma percepção negativa do conforto térmico, do ruído ambiente, da qualidade do ar interior e da iluminação pode perturbar as pessoas e distraí-las das suas tarefas, reduzindo, conseqüentemente, o nível de concentração e de motivação para o trabalho. Como consequência, geralmente há uma repercussão na redução da produtividade e aumento do stress dos trabalhadores. Os efeitos da ventilação na saúde, conforto e produtividade em ambientes interiores de edifícios não-industriais (escritórios, escolas, habitação, etc.) tem vindo a ser investigado por equipas multidisciplinares.

O custo envolvido com os recursos humanos nas empresas prestadoras de serviços em particular tem um elevado peso na despesa total destas. Considerando que 1% de ganhos de produtividade no trabalho pode ser equivalente ao custo anual da energia associada à ventilação num edifício de escritórios e de que o retorno do investimento para a melhoria da qualidade do ambiente interior é geralmente inferior a 2 anos, então, numa análise custo-benefício, o ganho económico resultante de um pequeno aumento da produtividade ou da redução de baixas por motivo de saúde dos trabalhadores compensa a despesa associada quer à melhoria dos sistemas de ventilação, quer dos sistemas de controlo do aquecimento e arrefecimento dos edifícios, logo das condições de conforto e de saúde dos trabalhadores .

Evaluation of Indoor Air Quality in School Buildings Ventilated With and Without Mechanical Ventilation

M. Dias^a, João A. Esteves Ramos^{a,b}, M Egido Manzano^c

a. *INESC Coimbra, Coimbra, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *University of Salamanca, Espanha*

Conferência (com revisão): World Sustainable Energy Days 2010, Wels / Austria, March 2010.

Abstract:

Considering that most of people spend their days in our schools. Students are at greater risk because of the hours spent in school facilities and because children are especially susceptible to pollutants.

School buildings in a global scale, are one of the largest energy consumers, becoming indispensable to ensure a higher energetic and environmental efficiency, ensuring however, comfort and healthy conditions.

This present work consist essentially in an evaluation and comparative study of indoor air quality in school buildings ventilated by natural and mechanical systems, with the aim of improving IAQ in the school buildings of the Polytechnic Institute of Leiria (Portugal), located in a temperate climate region of Portugal.

Aspects related with environmental sustainability, such as management of available resources, and also energetic efficiency strategies in buildings, allows us to achieve a better future.

Concepção e Automatização de Sistemas Passivos e Activos para uma Escola Net Zero Energy Building

Artur Ribeiro^a, João A. Esteves Ramos^{a,b}, José Baptista^c

a. *INESC Coimbra, Coimbra, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal*

Conferência (com revisão): Portugal SB10 - Sustainable Building Affordable to all, Vilamoura, Portugal, March 2010.

Resumo:

A utilização de técnicas passivas em edifícios escolares, das quais se destaca a incorporação de energias renováveis, complementada por técnicas activas, confere a esses edifícios um elevado potencial de auto-sustentabilidade.

A sua automatização, através de gestão técnica centralizada, com a integração de actuadores com perspectivas inovadoras nos sistemas de ventilação natural e de sistemas de produção de energia renovável, potencia a classificação desses edifícios como NZEB (Net Zero Energy Building).

O artigo apresenta a análise de um novo edifício escolar passível dessa classificação. Para tal, além do enquadramento bioclimático, deu-se particular atenção à componente da iluminação natural, aos sistemas de arrefecimento e aquecimento através de ventilação com permutador de calor ar-solo, colectores de ar e efeito cruzado ou efeito chaminé, garantindo uma excelente qualidade do ar e conforto interior.

Encontra-se ainda prevista a integração de sistemas auxiliares quando a componente passiva não consiga suprir as necessidades energéticas do edifício.

Indoor air quality evaluation in school buildings ventilated by natural and mechanical systems

M. Dias^a, João A. Esteves Ramos^{a,b}, M Egido Manzano^c

a. INESC Coimbra, Coimbra, Portugal

b. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Universidade de Salamanca, Espanha

Conferência (com revisão): Clima 2010 – 10th Rehva World Congress – Sustainable Energy Use in Buildings, Antalya, Turkey, May 2010.

Abstract:

Looking at the actual World energy scenery and considering that previews are that during next century, the world population will increase 50%, it's unquestionable that a raise priority need for humanity will be the sustainable development and the fight against global weather changes, once the impact of these in the world may be irreversibly devastating (IPCC).

Although every sector may be critical, the sector of buildings is, in a global scale, one of the largest energy consumers, becoming indispensable to ensure a higher energetic and environmental efficiency, ensuring however, comfort and healthy conditions.

This present work consist essentially in an evaluation and comparative study of indoor air quality in school buildings ventilated by natural and mechanical systems, with the aim of improving IAQ in the school buildings of the Polytechnic Institute of Leiria (Portugal), located in a temperate climate region of Portugal.

It's easily concluded that aspects related with environmental sustainability, such as management of available resources, and also energetic efficiency strategies in buildings, allows us to achieve a better future.

Mutagenesis and molecular modeling studies of human triokinase/ FMN cyclase

Joaquim R.C. Rodrigues^{a,b}, A. Couto^b, A. Cabezas^b, R. M. Pinto^b, J. M. Ribeiro^b,
M. J. Costas^b, J. C. Cameselle^b

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Grupo de Enzimología, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Genética, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura, Badajoz, Espanha

Conferência (com revisão): XVII Congresso Nacional de Bioquímica, Porto, Portugal, dezembro 2010.

Abstract:

Triokinase (TK) is the third enzyme of the Hers pathway for fructose incorporation to glycolysis in mammalian liver. TK catalyses the ATP-dependent phosphorylation of D-glyceraldehyde (Ga) or dihydroxyacetone (Dha) to Ga 3-phosphate or Dha phosphate, the former reaction being physiologically more relevant in liver. The Hers pathway was discovered around 1950, but the molecular identity of TK was unknown until recently. The Mn-dependent FMN-cyclase (EC 4.6.1.15) that splits FAD to AMP and cyclic FMN was found in rat liver in 1998. It was later found to be related to mammalian hypothetical proteins putatively classified as Dha kinases and encoded by the gene DAK. Expression of a human DAK cDNA yielded an enzyme with FMN-cyclase and also with Ga and Dha kinase activities, showing that DAK-encoded TK displays not only the classical triose kinase activities, but also an FMN cyclase activity of unknown significance. Here we aimed to study the relation of structure and active center with kinase and cyclase activities.

Human TK is a homodimer. Each subunit has two domains, K and L, separated by a long linker. The active sites are between K and L domains. Dha and Ga bind covalently to H221, on the K domains, while ATP interacts mainly with L. FAD docked to TK showed that its ADP moiety binds like ATP. By mutagenesis, residues D401, D403 and D556 were found essential for both kinase and cyclase activities: D401 and D403 bind the active site metal ions, while D556 binds the ribose ring of ATP or FAD. Mutation of T112, C404 and S446 had impact on the kinetics but were not essential for activity. T112 as a transfer point of phosphate to Dha or Ga seems ruled out. Remarkably, mutation of H221 abolished the kinase but not the cyclase activity. It is concluded that FMN-cyclase and TK activities share a common subsite, located on L domain. The uni-molecular FMN-cyclase activity depends only on the L domain, while K is not necessary for this activity. Both domains are needed for the bi-molecular TK activity, and its mechanism could involve substantial domain movement to bring the two substrates together.

Disentangling drought-induced variation in ecosystem and soil respiration using stable carbon isotopes

Stephan Unger^a, Cristina Máguas^b, João S. Pereira^c, Luís M.I. Aires^d,
Teresa S. David^e, Christiane Werner^a

a. *Department of Experimental and Systems Ecology, University of Bielefeld, Bielefeld, Germany*

b. *Centro de Ecologia e Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências, Universidade Lisboa, Campo Grande, Lisboa, Portugal*

c. *Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, Lisboa, Portugal*

d. *Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

e. *Instituto Nacional de Recursos Biológicos, Quinta do Marquês, Oeiras, Portugal*

Revista: *Oecologia*, Vol. 163, N.º 4, pp. 1043-1057, August 2010.

Abstract:

Combining C flux measurements with information on their isotopic composition can yield a process-based understanding of ecosystem C dynamics. We studied the variations in both respiratory fluxes and their stable C isotopic compositions ($\delta^{13}\text{C}$) for all major components (trees, understory, roots and soil microorganisms) in a Mediterranean oak savannah during a period with increasing drought. We found large drought-induced and diurnal dynamics in isotopic compositions of soil, root and foliage respiration ($\delta^{13}\text{C}_{\text{res}}$). Soil respiration was the largest contributor to ecosystem respiration (Reco), exhibiting a depleted isotopic signature and no marked variations with increasing drought, similar to ecosystem respired $\delta^{13}\text{C}_{\text{CO}_2}$, providing evidence for a stable C-source and minor influence of recent photosynthate from plants. Short-term and diurnal variations in $\delta^{13}\text{C}_{\text{res}}$ of foliage and roots (up to 8 and 4‰, respectively) were in agreement with: (1) recent hypotheses on post-photosynthetic fractionation processes, (2) substrate changes with decreasing assimilation rates in combination with increased respiratory demand, and (3) decreased phosphoenolpyruvate carboxylase activity in drying roots, while altered photosynthetic discrimination was not responsible for the observed changes in $\delta^{13}\text{C}_{\text{res}}$. We applied a flux-based and an isotopic flux-based mass balance, yielding good agreement at the soil scale, while the isotopic mass balance at the ecosystem scale was not conserved. This was mainly caused by uncertainties in Keeling plot intercepts at the ecosystem scale due to small CO_2 gradients and large differences in $\delta^{13}\text{C}_{\text{res}}$ of the different component fluxes. Overall, stable isotopes provided valuable new insights into the drought-related variations of ecosystem C dynamics, encouraging future studies but also highlighting the need of improved methodology to disentangle short-term dynamics of isotopic composition of Reco.

Climate control of terrestrial carbon exchange across biomes and continents

Chuixiang Yi^a, Daniel Ricciuto^b, Runze Li^c, John Wolbeck^a, Xiyun Xu^a,
Mats Nilsson^d, Luís M.I. Aires^e, *et al*

a. School of Earth and Environmental Sciences, Queens College, City University of New York, NY 11367, USA

b. Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN 37831, USA

c. Department of Statistics, Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA

d. Department of Forest Ecology, The Swedish University of Agricultural Sciences, SE-901 83 Umea, Sweden

e. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Environmental Research Letters, Vol. 5, N.º 3, pp. 034007(10pp), July-September 2010.

Abstract:

Understanding the relationships between climate and carbon exchange by terrestrial ecosystems is critical to predict future levels of atmospheric carbon dioxide because of the potential accelerating effects of positive climate-carbon cycle feedbacks. However, directly observed relationships between climate and terrestrial CO₂ exchange with the atmosphere across biomes and continents are lacking. Here we present data describing the relationships between net ecosystem exchange of carbon (NEE) and climate factors as measured using the eddy covariance method at 125 unique sites in various ecosystems over six continents with a total of 559 site-years. We find that NEE observed at eddy covariance sites is (1) a strong function of mean annual temperature at mid- and high-latitudes, (2) a strong function of dryness at mid- and low-latitudes, and (3) a function of both temperature and dryness around the mid-latitude belt (45°N). The sensitivity of NEE to mean annual temperature breaks down at ~ 16 °C (a threshold value of mean annual temperature), above which no further increase of CO₂ uptake with temperature was observed and dryness influence overrules temperature influence.

A influência da responsabilidade social nas relações com os stakeholders

M.^a Lizete L. Heleno^a, Arnaldo Coelho^b

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: Revista de Gestão e Sustentabilidade, Vol. 1, Edição Especial – ISSN 1647 – 0842, pp. 61-77, 2010.

Resumo:

Qualquer organização na sociedade actual, além de garantir o aumento de riqueza da própria empresa, deverá ter como preocupações também as questões sociais, nomeadamente a protecção ambiental, a protecção de saúde dos colaboradores, o aumento de motivação e de produtividade dos seus colaboradores, o que assegura igualmente o bom desempenho de qualquer empresa.

A responsabilidade social empresarial (RSE), já abordada por Bowen (1953), é muito importante. Este autor argumentava que a RSE poderá ser um trunfo muito importante do ponto de vista empresarial para o futuro. Desde esse momento até aos dias de hoje, surgiram novas definições e abordagens da RSE, novos modelos para testar a relação da rendibilidade com a responsabilidade social.

O presente estudo teve como objectivo avaliar a importância da implementação de práticas de RSE, através da utilização de um instrumento de base de recolha de dados, pela mensuração das dimensões da RSE, da existência de práticas de RSE, do desempenho das organizações e das relações existentes com os stakeholders.

Da análise dos resultados verificou-se que as atitudes presentes na responsabilidade social empresarial, de acordo com Carroll (1979), correspondentes à dimensão ética, são aquelas que apresentam maior expressão, seguindo-se a dimensão legal, a económica e a filantrópica. Os resultados obtidos levaram também a concluir que a existência de Sistemas de Gestão da Qualidade, Ambiente e Saúde e Segurança no Trabalho certificados, nomeadamente o Sistema de Gestão Ambiental, influenciam de uma forma positiva as práticas de responsabilidade social. Estas estão associadas aos stakeholders mais directos da organização, nomeadamente, colaboradores, clientes e comunidade envolvente.

State of the Art of CO₂ Capture and Sequestration Technologies

João Tiago Dias^a, Nelson S. Oliveira^a

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Conference on Environmental Management and Accounting, Leiria, Portugal, October 2010.

Abstract:

Approximately 85% of energy needs of the world trade are now provided by mineral fuels. A rapid change of energy sources from non-mineral origin would result in a major disruption to the infrastructure of energy supply, with significant consequences for the global economy.

The technology for CO₂ capture and storage (CCS) would allow for the world to continue to use mineral fuels but with significantly reduced CO₂ emissions, while other energy sources with low emissions of CO₂ are being developed and introduced on a large scale. With the many uncertainties about the course of climate change, there is a great need for new developments and demonstrations of CO₂ capture and storage technologies, because this is a prudent precautionary action. This project role is to provide a summary of all the technologies of capture / separation and storage of CO₂. This project addresses not only the application of existing technology but also describes many new processes that are under development and that should result in lower prices for CO₂ capture in the future.

Carbon sequestration can be defined as the capture and safe storage of CO₂ (Miller and Kane, 2007). There are two types of carbon sequestration: indirect and direct carbon sequestration (Pacala and Socolow, 2004). In indirect carbon sequestration atmospheric CO₂ is removed by natural process, for example, the carbon dioxide is absorbed by photosynthesis and is incorporated into biomass. Carbon sequestration is a process of direct separation and capture of CO₂ from industrial processes and processes related to the generation and / or of energy consumption.

In general, it is verified that new forms of absorption and carbon sequestration are emerging throughout the world, as alternatives for mitigating the climate problem, and that, despite currently being economically unfeasible, such technologies could help solve a problem which affects everyone - global warming, and projects are fully eligible for trading carbon credits. Sequestration of CO₂ is viable from a technical point of view and should be considered as an option for mitigation of increased CO₂ emissions.

Monitorização das Alterações de Aloe Vera por Cromatografia Líquida de Alta Performance

Ana Tojeira^a, Rúben Pereira^a, Paulo J.S. Bártolo^{a,b}, Ausenda L.A. Mendes^{a,b},
Daniela Vaz^c, Nelson S. Oliveira^d

a. *Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Leiria, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal*

c. *Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

d. *Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): V Congresso Internacional de Biomateriales (BIOMAT 2010), La Habana, Cuba, março 2010.

Resumo:

A aplicação de produtos de origem natural em áreas como as ciências biomédicas e a indústria alimentar tem sido amplamente investigada. Os materiais e compostos produzidos na natureza são também geralmente degradados ou absorvidos, de forma natural.

A Aloe vera (*A. barbadensis* Mill.) é uma planta da família Asphodelaceae e sub-família Aloioideae usada na medicina tradicional há mais de 3000 anos, devido às suas propriedades laxativas, anti-inflamatórias, anti-sépticas, estabilizantes, cicatrização de feridas e queimaduras, entre outras. No entanto, a degradação dos compostos naturais presentes no extracto do Aloe vera, extraído do parênquima das folhas, contribui para a diminuição da sua efectividade e das suas propriedades terapêuticas.

No presente estudo efectuou-se a avaliação da degradação dos compostos do extracto de Aloe vera, em função do tempo, através de cromatografia líquida de alta performance, em fase reversa. A degradação dos compostos foi monitorizada por espectroscopia de absorvância a diferentes comprimentos de onda.

Thermal and Chemical Properties of Alginate-Aloe Vera Films

Rúben Pereira^a, Ana Tojeira^a, Paulo J.S. Bártolo^a, Daniela Vaz^{a,b},
Nelson S. Oliveira^c, Ausenda L.A. Mendes^a

a. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Leiria, Portugal

b. Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): 6º Congresso Latino Americano de Órgãos Artificiais e Biomateriais (COLAOB 2010), Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil, agosto 2010.

Abstract:

The use of natural products has always been particularly interesting for the industries of food, cosmetics and pharmaceuticals. Sodium alginate is a natural polysaccharide extracted from brown seaweed and it is composed by mannuronic acid (M) and guluronic acid (G) units, randomly disposed in the polymeric chain. Aloe vera (sin. A. Barbadensis Miller) is a cactus plant that has been widely used in folk medicine for more than 3000 years, due to its therapeutically properties (laxative, anti-bacterial or wound healing). However, the effectiveness of these properties can be affected by the degradation of the natural compounds present in the plant. The main aim of this study is to produce and characterize alginate/Aloe vera films for drug delivery applications. This work investigates the thermal properties of the films by Differential Scanning Calorimetry (DSC) and the chemical composition of the Aloe vera extract by reverse phase High Performance Liquid Chromatography (HPLC) through time.

Neuroprotection by flavonoid antioxidants and their potential use as therapeutic agents in neurodegenerative insults or diseases

C. Gutierrez-Merino^a, C. Lopez-Sanchez^b, A. K. Samhan-Arias^a,
Ricardo J.L. Lagoa^c, V. Garcia-Martinez^b

a. *Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España*

b. *Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura, Badajoz, España*

c. *Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): 4^o Clinical Biochemistry Workshop of Sociedade Portuguesa de Bioquímica, Faro, Portugal, janeiro 2010.

Abstract:

Oxidative stress is now recognized to play a major role either in the etiology or in the development of neurodegeneration associated with brain insults like ischaemia-reperfusion or inflammation and neurological diseases like Alzheimer, Parkinson, amyotrophic lateral sclerosis and Huntington. The slow time course of neurodegeneration after brain ischemia/reperfusion opened a realistic time window for the application of protective therapies to prevent spreading of brain damage. In this work, we studied the ability of micromolar concentrations of this flavonoid in the blood to protect against brain damage induced by transient focal cerebral ischemia in rats. Intravenous injections of kaempferol, at a dose of 10-15 micromoles/L of blood 30 minutes before the induction of a 60 minutes ischemia-episode and just after reperfusion, led to >90% and 70-80% (TTC, hematoxylin-eosin staining, TUNEL) decrease of brain damage in the temporal-frontal areas of neocortex and striatum, respectively. Kaempferol-treatment efficiently protected against nitrosative-oxidative stress after ischemia/reperfusion, as shown by nearly complete protection against the increase of protein nitrotyrosines, and also afforded strong protection against the increase of apoptotic cell death (TUNEL) and biochemical markers of apoptosis, such as caspase-9 activity and poly-(ADP-ribose) polymerase degradation. Systemic administration of 3-nitropropionic acid (NPA) to rodents and non-human primates produces degeneration of striatum, accompanied by neurological disturbances that mimic those in Huntington's disease (HD). Neurological disturbances resulting from a 5-day treatment protocol with 20 mg NPA/kg/12h of adult male rats were largely reduced by intraperitoneal injections of 14-21 mg/kg of kaempferol. Moreover, the higher dose of kaempferol prevented the appearance of NPA-induced striatal lesions up to day 5 of treatment, as evaluated by TTC and Nissl staining and also TUNEL assay. Measurements of biochemical markers in rat striatum samples showed that kaempferol afforded a complete protection against NPA-induced increase of protein nitrotyrosines and fall of reduced glutathione. Our results point out that kaempferol has a high potential value as therapeutic agent to prevent neurodegeneration in ischemic stroke and HD.

Quercetin and kaempferol are potent inhibitors of NADPH-dependent production of hydrogen peroxide in the heart of rats treated with doxorubicin

Ricardo J.L. Lagoa^a, C.M. Gañan^b, C. Lopez-Sanchez^b, V. Garcia-Martinez^b,
C. Gutierrez-Merino^e

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Anatomy and Embryology, Faculty of Medicine, University of Extremadura, Badajoz, Spain

c. Department of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Sciences, University of Extremadura, Badajoz, Spain

Conferência (com revisão): European Meeting of the Society for Free Radical Research and Meeting of the European Environmental Mutagen Society, Oslo, Noruega, setembro 2010.

Abstract:

Doxorubicin is one of the most effective antineoplastic drugs for treatment of various types of cancer. However, its use is greatly limited by cardiotoxic side effects that can lead to congestive heart failure. Although the mechanism of cardiotoxicity of doxorubicin is not fully understood, the involvement of increased generation of reactive oxygen species is well documented. In this work, we have investigated: 1) the ability of heart homogenates from rats treated with doxorubicin to produce hydrogen peroxide, measured using the fluorimetric method of Amplex Red; 2) the potential preventive effects of selected flavonoids in this model. Rats were treated with 20 mg doxorubicin/kg (i.p.) and sacrificed 3 days post injection for heart excision. It was found that heart homogenates from rats treated with doxorubicin had a higher rate of hydrogen peroxide production when incubated with NADPH, compared to hearts from control rats treated with saline. This activity was unaffected by L-NAME, an inhibitor of nitric oxide synthase, but it was blocked by the NADPH oxidase inhibitor apocynin. When homogenates were supplemented with NADH, the rates of hydrogen peroxide production were similar in both experimental groups. Quercetin and kaempferol inhibited very efficiently the NADPH-driven production of hydrogen peroxide in heart homogenates from doxorubicin treated rats, with IC₅₀ of 104 nM and 338 nM, respectively. Epicatechin was also able to decrease hydrogen peroxide production, but only at higher concentrations (IC₅₀ = 7.4 µM). The relative potency of these flavonoids to inhibit the NADPH oxidase activity of heart homogenates, according to their respective IC₅₀ values, was: kaempferol ≥ quercetin >> epicatechin. These results point to a potential therapeutic value of quercetin and kaempferol in preventing the cardiotoxic effects of doxorubicin as well as in other cardiac pathologies associated to increased generation of reactive oxygen species by NADPH oxidase.

Inhibition of mitochondrial hydrogen peroxide production and modulation of respiratory chain by flavonoids

**Ricardo J.L. Lagoa^{a,b,c}, I. Graziani^{b,d}, C. Lopez-Sanchez^c, V. Garcia-Martinez^c,
C. Gutierrez-Merino^b**

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Sciences, University of Extremadura, Badajoz, Spain

c. Department of Anatomy and Embryology, Faculty of Medicine, University of Extremadura, Badajoz, Spain

d. Department of Biology, University of Rome "Tor Vergata", Rome, Italy

Conferência (com revisão): XVII Congresso Nacional de Bioquímica, Porto, Portugal, dezembro 2010.

Abstract:

A large number of in vitro studies have shown that flavonoids can protect cells from different insults that lead to cell death or tissue degeneration, and it has been demonstrated that some of these compounds attenuate the progression of disease conditions in animal models of pathologies associated to mitochondrial dysfunction, such as ischemia-reperfusion injury and others. In a previous work [R. Lagoa et al. (2009) *J. Neurochem.* 111, 473-487], we have reported that kaempferol attenuates oxidative stress-mediated neurodegeneration caused by 3-nitropropionic acid, a known mitochondrial inhibitor that causes lesions mainly in the caudate-putamen of rodents and primates. On these grounds, we decided to investigate the effect of representative flavonoids (epicatechin, quercetin, kaempferol and apigenin) on mitochondrial reactive oxygen species (ROS) production in vitro.

Using brain sub-mitochondrial particles, we found that quercetin, kaempferol and apigenin inhibited complex I (NADH:coenzyme Q1 oxidoreductase) activity. The extent of inhibition by these flavonoids of the rotenone-sensitive complex I activity was largely attenuated by increasing the concentration of coenzyme Q in the medium, suggesting competition between these flavonoids and ubiquinone for close binding sites in the complex. In contrast, these flavonoids (up to a concentration of 10 μM) did not significantly inhibit the activity of complexes II and III. However, in spite that the difference spectra pointed out that these flavonoids did not alter the redox state of complex IV in mitochondria in respiration buffer, it was found that epicatechin, quercetin and kaempferol are able to stoichiometrically reduce purified cytochrome c.

Overall, our results reveal that mitochondria is a plausible main target of flavonoids mediating, at least in part, their reported preventive actions against oxidative stress and cell death.

Disponibilidade dos recursos hídricos no Sul de Portugal para cenários de alterações climáticas. Caso de estudo – bacia hidrográfica de Odivelas

Sandra J.M. Mourato^a, Maria Madalena Moreira^b, João Corte Real^b

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora. Évora, Portugal

Conferência (com revisão): Workshop Internacional sobre Clima e Recursos Naturais nos países de língua portuguesa: Parcerias na Área do Clima e Ambiente (WSCRA10), Bragança, Portugal, novembro 2010.

Resumo:

Neste estudo apresenta-se uma metodologia para avaliação dos impactes das projecções dos modelos de clima na disponibilidade dos recursos hídricos do Alentejo, através da aplicação de um modelo hidrológico fisicamente baseado espacialmente distribuído, calibrado e validado, à escala da bacia hidrográfica. São apresentados os resultados para a bacia hidrográfica de Odivelas que apontam para; a diminuição do escoamento superficial, nomeadamente no Outono e Primavera, o aumento do caudal diário máximo e a diminuição do volume de água armazenado para abastecimento urbano, irrigação e produção de energia hidroelétrica. As conclusões apresentadas neste artigo para a bacia hidrográfica de Odivelas estão de acordo com os resultados obtidos em dezassete bacias hidrográficas estudadas do Alentejo.

Hydrogen Sulfide Gas Emission in Sewer Drops

N.M. Matias^a, Sandra J.M. Mourato^b, F.S. Ferreira^a, J.S. Matos^a

a. Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

b. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): 6th International Conference on Sewer Processes and Networks, Surfers Paradise, Gold Coast, Australia, November 2010.

Abstract:

Transport of wastewater by long gravity sewers generally leads to potential problems associated with hydrogen sulfide release. The factors governing the formation of sulfide in sewer systems have been studied intensively and predicting equations, both for gravity sewers and pressure mains, have been proposed in the last decades.

H₂S concentration build-up in sewer atmosphere has been commonly related to sulfide concentrations in the sewage and other factors, such as liquid pH, flow turbulence, aerodynamic conditions of the ventilating air and roughness of the exposed surfaces. Various authors proposed models to predict H₂S concentrations in the gas phase along sewer systems without drops or sections of significant turbulence. However, it is in those sections that hydrogen sulfide gas release takes place in higher extent.

In this paper, experimental information is presented regarding hydrogen sulfide emission for different height drops. For performing the experiments, a model was built, allowing drop heights between 0.30 m and 1.20 m. The obtained results have shown a seemingly linear relationship between the amount of hydrogen sulfide gas released and the initial sulfide concentration in the bulk water, as well as a clear influence of the drop height on the gas emission rates.

***Modelação do Impacte das Alterações Climáticas e do Uso do Solo nas
Bacias Hidrográficas do Alentejo***

Sandra J.M. Mourato^a

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Évora, Évora, 2010.

Resumo:

As projecções dos modelos de clima apontam para alterações na circulação atmosférica que podem levar à escassez de precipitação e consequente redução de água disponível em algumas regiões Europeias, nomeadamente no Sul de Portugal. A análise da variabilidade das séries meteorológicas históricas apresenta, nesta região, aumento de temperatura e diminuição de precipitação diária.

Neste estudo avaliam-se os impactes das projecções dos modelos de clima na disponibilidade dos recursos hídricos, através da aplicação de um modelo hidrológico fisicamente baseado espacialmente distribuído às bacias hidrográficas do Alentejo. Analisam-se, ainda, os impactes de cenários de alterações do uso do solo combinados com os cenários de alterações climáticas.

Os resultados apontam para a diminuição do escoamento superficial nomeadamente no Outono e Primavera, aumento de caudais diários máximos, diminuição do armazenamento de água para abastecimento urbano, rega e produção de energia hidroeléctrica.

Cenários de alterações climáticas

Sandra J.M. Mourato^a

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Workshop: Serviços de Águas – Adaptação às Alterações Climáticas, Évora, Portugal, outubro 2010.

Resumo:

São apresentados as projecções de cinco modelos de clima e os seus impactes na disponibilidade dos recursos hídricos do Alentejo de modo a promover o debate sobre a metodologia a aplicar para desenvolver um Programa de Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas na gestão dos Sistemas Urbanos de Águas.

Water Quality in Minho/Miño River (Portugal/Spain)

Sílvia C.R. Santos^{a,b}, Patrícia Alves^b, Vítor Vilar^b, Rui Boaventura^b, Cidália Botelho^b

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Laboratory of Separation and Reaction Engineering, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Conferência (com revisão): The 11th European Meeting on Environmental Chemistry, Portoroz, Eslovénia, dezembro 2010.

Abstract:

Minho, also called Miño (in Spain), is an international river with an extension of about 300 km. Its source is in Spain (Serra de Meira, Lugo) but in the last 75 km the river defines Portugal and Spain border before reaching Atlantic Ocean near Caminha (Portugal) or La Guardia (Spain). Under the scope of the Cooperation Project North Portugal – Galicia region of Spain (POCTEP_NATURA_MIÑO_MINHO 2009-2010), “Valorization of the natural resources of the Minho/Miño drainage basin”, several water and sediments monitoring campaigns were carried out during the two last years in Minho river basin. Seven sampling sites were selected along the international stretch of the river, and five were chosen in its main tributaries: Coura, Mouro and Manco (Portuguese), Tea and Louro (Spanish). Water samples were analyzed in terms of physicochemical and microbiological parameters. Results so far have indicated a reasonably good water quality in the international section of Minho River, according to Portuguese legislation for surface waters. Valença/Tui has showed to present the most polluted water considering all samples collected in Minho River. Louro has shown to be the most polluted tributary. QUAL2Kw model was used to describe water quality along the international stretch of Minho River. Calibration of this model was performed, using real values determined in field surveys. This model has also allowed evaluating the impact of Portuguese and Spanish discharges and tributaries. Louro and Tea Rivers have shown to produce the most negative effects on the water quality of the studied stretch.

Qualidade da Água no Rio Minho: monitorização e modelação

**Sílvia C.R. Santos^{a,b}, Patrícia Alves^b, Joana Lima^b, Vítor Vilar^b,
Rui Boaventura^b, Cidália Botelho^b**

a. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

b. Laboratory of Separation and Reaction Engineering, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Conferência (com revisão): Actas do V Simpósio sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Minho, Vila Nova de Cerveira, Portugal, novembro 2010.

Resumo:

O presente trabalho tem sido desenvolvido no âmbito do Projecto de Cooperação Transfronteiriça entre o Norte de Portugal e a região da Galiza de Espanha: “Valorización de los recursos naturales de la cuenca hidrográfica del Miño-Minho”. Até ao momento, foram realizadas sete campanhas de monitorização da qualidade da água superficial na Bacia Hidrográfica do Minho. Foram seleccionados sete pontos para monitorização ao longo do rio (seis no troço internacional e um imediatamente a montante) e cinco pontos em alguns dos seus afluentes (Mouro, Manco, Tea, Louro e Coura). Nas amostras de água foram analisados vários parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Os resultados têm revelado uma qualidade de água relativamente boa no troço internacional do Rio Minho, atendendo aos objectivos ambientais de qualidade mínima que constam da legislação Portuguesa (DL 236/98). No entanto, no troço internacional do Minho, as amostras colhidas em Valença são as que demonstram menor qualidade. Dos afluentes estudados, o Rio Louro é o que revela um estado mais poluído, apresentando alguns valores típicos de águas poluídas e muito poluídas. O modelo QUAL2Kw foi utilizado para descrever a qualidade da água ao longo do troço internacional do Rio Minho. A calibração foi obtida com base na monitorização realizada e em informação diversa recolhida sobre a Bacia Hidrográfica. O modelo permitiu ainda avaliar o impacte das descargas no rio e dos afluentes e prever a qualidade da água em diferentes cenários.

Densities and Viscosities of Fatty Acid Methyl and Ethyl Esters

Maria Jorge Pratas^a, Samuel Freitas^a, Mariana B. Oliveira^a, **Sílvia Monteiro^b**,
Álvaro S. Lima^a, João A. P. Coutinho^a

a. CICECO, Departamento de Química, Universidade de Aveiro, Portugal

b. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: J. Chem. Eng. Data, Vol. 55, pp. 3983-3990, 2010.

Abstract:

To develop reliable models for the densities and viscosities of biodiesel fuel, reliable data for the pure fatty acid esters are required. Densities and viscosities were measured for seven ethyl esters and eight methyl esters, at atmospheric pressure and temperatures from (273.15 to 363.15) K. A critical assessment of the measured data against the data previously available in the literature was carried out. It is shown that the data here reported presents deviations of less than 0.15 % for densities and less than 5 % for viscosities. Correlations for the densities and viscosities with temperature are proposed. The densities and viscosities of the pure ethyl and methyl esters here reported were used to evaluate three predictive models. The GCVOL group contribution method is shown to be able to predict densities for these compounds within 1 %. The methods of Ceriani and Meirelles (CM) and of Marreiro and Gani (MG) were applied to the viscosity data. It is shown that only the first of these methods is able to provide a fair description of the viscosities of fatty acid esters.

Influence of Composition in Biodiesel Density and Viscosity

Maria Jorge Pratas^a, Samuel Freitas^a, **Sílvia Monteiro^b**, João A.P. Coutinho^a

a. CICECO, Departamento de Química, Universidade de Aveiro, Portugal

b. Departamento de Engenharia do Ambiente, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): 4th International Congress of energy and Environmental Engineering and Management, Mérida, Espanha, maio 2010.

Abstract:

INTRODUCTION

Biodiesel is a promising alternative energy resource for diesel fuel, consisting of alkyl monoesters of fatty acids, obtained from vegetable oils or animal fats combined with a short chain alcohol. It has properties similar to ordinary diesel fuel made from crude oil and can be used in conventional diesel engines without any transformation of motorization. Transesterification is the most common process for making biodiesel at industrial level. Biodiesel is environmentally less contaminating, nontoxic, and biodegradable compared to diesel fuel. The growing interest in vegetable oil and their derivatives as renewable fuels for diesel engines has been motivated by the predictable dwindling of fossil resources as well as by the environmental concerns associated with fossil CO₂ emissions. Europe aims to replace 20% of fossil fuels for alternative fuels such as biofuels or hydrogen until 2020. Envisaging the necessity of more knowledge on the use of vegetal oil mixtures for the production of biodiesel in order to minimize product costs while still conforming to specifications, the transesterification of mixtures of soybean, rapeseed and palm oil have been studied. Predict properties is of high relevance for the correct formulation of an adequate blend of raw materials that optimize the cost of biodiesel fuel production while allowing the fuel to meet the required quality standards. In fact, in process operation and optimization the use of correlative and predictive models for biodiesel fuel properties could be a most useful tool.

RESULTS AND CONCLUSIONS

The densities and viscosities of biodiesel here reported were used to evaluate two new predictive models. The modified GCVOL group contribution method is shown to be able to predict densities for these compounds within 1 %. The modified Yuan's model can predict the viscosities with deviations inferior to 5%. It will be shown that these new models are better than other models previously proposed in the literature for these properties.

6 - Tecnologias da Saúde

e-Therapy

Catarina I. Reis^a, Carla S. Freire^b, Josep M. Monguet^c

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Matemáticas e Ciências da Natureza, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Espanha

Capítulo de livro: Handbook of Research on Developments in e-Health and Telemedicine: Technological and Social Perspectives, Chapter 42, pp. 882-903, IGI Global, 2010.

Abstract:

Nowadays, information and communication technologies (ICT) are being used in the mental health field to improve the quality of the services provided. Several studies refer both advantages and disadvantages for these practices. E-therapy appears as a new way to help people in their life and existing relationships, and there is proven evidence that online therapy helps, for instance, to reduce depression symptoms. It is also seen as a complement of the technological and traditional techniques, to improve the effectiveness and efficiency of the therapeutic process. As a matter of fact, some people tend to be more comfortable with the computer than in face-to-face therapy. Besides patients and physicians, other direct players could be found in this domain, namely, families and caregivers. All players will be directly affected by the use of existing services and thus, a correct assessment of the effectiveness of e-therapy solutions and studies is required. eSchi is a multimedia portal that enables an e-therapy setting for schizophrenia patients. Currently under development, the system is described and future trends in the area are depicted.

***Comparison of boundary detection techniques to improve image analysis
in medical thermography***

Usama I. Bajwa^{a,c}, Ricardo A.R. Vardasca^{b,c}, E. Francis J. Ring^c,
Peter Plassmann^c

a. Department of Computer Engineering, Center for Advanced Studies in Engineering, Islamabad, Pakistan

b. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria / Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Medical Imaging Research Unit, Department of Computing and Mathematical Sciences, Faculty of Advanced Technology, University of Glamorgan, UK

Revista: The Imaging Science Journal, Vol. 52, N.º 1, pp. 12-19, February 2010.

Abstract:

In digital imaging, poor contrast between the target and its background can affect the extraction of the object of interest and increase the time used in its analysis. Medical thermal imaging requires the correct interpretation of the thermal values obtained from the region of interest. In this investigation, a subjective and objective comparison of currently available outlining techniques is performed to determine the optimal method. Results indicate that probability-based operators produce the best outcome especially after pre-processing with a noise removal filter. The findings of this study suggest that probability-based edge detection techniques in combination with homomorphic filtering and limited post-processing provide initial estimate delineations of areas. These delineations are of sufficient quality for subsequent automatic or semiautomatic post-processing so that a maximum of the original information inside the regions is preserved without loss or distortion of data.

Barycentric Warp Model for Hand Thermal Images Standardisation**Ricardo A.R. Vardasca^a**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Thermology International, Vol. 20, N.º 2, pp. 70, April 2010.

Abstact:

Thermal images of hands provide clinical information. However due to the complex shape and different subject sizes. It is difficult to execute an accurate analysis. A standardisation method is needed to perform a comparison or an average of various images. The method used in this experiment is morphing triangulation, it consists of using an approximate geometrical shape similar to the capture mask, the shape is divided by anatomical regions of interest and those are triangulated based on the control points that define the model. The resultant image is generated by reverse correspondence of pixels that are obtained by equivalence based on barycentric coordinates. It will allow a scaling and alignment without scrambling the original data between different anatomical areas. This simple process of warping images is shown to meet the requirements presenting an accuracy of 98%.

Standardising several hand images is possible using this technique along with extended statistical evaluation, discrimination and balancing of groups of images with minimal processing time.

Hand cold stress test methods electronic evaluation and reporting

Tomé Vardasca^a, Ricardo A.R. Vardasca^b

a. *Faculdade de Medicina, Universidade do Porto, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Revista: Thermology International, Vol. 20, N.º 2, pp. 70, April 2010.

Abstract:

Cold Stress Test (CST) on hands has been used as a standard in thermography for assessing Raynaud's Phenomenon (RP) for years. This test has shown to be relevant for assessing specific vascular and neurological conditions when used in combination with other provocation tests. Different temperatures of water and recovering times have been used. Three methods to grade the test have been suggested; Ring suggested in 1980 the method of areas (Method 1), where the mean temperature of fingers excluding the thumb was subtracted to the mean temperature of the dorsal palm of the hand. The index values were calculated for the thermogram before the CST and from the final one (normally 10, 15 or 20 minutes depending on the recovery), for a final index both thermograms indexes were added for each hand, in case of an index value below -2.0°C the hand was considered hypothermic.

Is objective of this experiment to compare the three methods of assessing CST of hands, to investigate the values of thermal symmetry on healthy volunteers on recovering of CST and provide a reporting solution of the obtained results. The CST were performed according to the Glamorgan thermogram capture protocol using exposure of 1 minute to water at temperature of 20°C . 10 healthy volunteers were examined. Two types of CST were recorded, one combined with mechanical provocation before and another without previous provocation.

A computational application using an anthropometric model of hands was developed allowing standardization of thermal images of hands based on anatomical landmarks and preserving its thermal values per hand area of interest (AIO). This tool also produces statistical values per hand AIO's. Another complementary tool was developed implementing the three methods of assessing CST generating each statistics per minute of recovery generating a full report in PDF and DICOM formats. The method that provides better discrimination on identifying RP is the Method 2. All methods seem to be sensitive to false positive cases of RP. This information on a full report of the three methods might be relevant on future studies of upper extremities pathological states.

The need of a standard false colour scale for medical thermography analysis

Ricardo A.R. Vardasca^a

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Thermology International, Vol. 20, N.º 4, pp. 145, November 2010.

Abstract:

The frequent use of false color scales in medical thermal images has the objective of being a visual aid for human eye interpretation. However, several scales are being used, which may lead to different subjective interpretations. The objective of this study is to raise the need of uniformity in adoption of an internationally accepted standard false color scale and for that purpose a scale is proposed. A set of IR medical images of different regions of the body containing temperature measurements in grayscale values is used. These images are loaded into MATLAB prototyping software and a range of different false color scales are applied and its differences in subjective interpretation evaluated. The proposed false color scale to be accepted as standard is a mean between the natural color spectral wave distribution and the human eye color perception wave, based in the three main color components (Red, Green and Blue). The adoption of the proposed false color scale will enforce the standardisation of the analysis of medical IR images.

The effect of work mechanic related stress on the peripheral temperature of the hand

Ricardo A.R. Vardasca^a

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal / Medical Imaging Research Unit, Department of Computing and Mathematical Sciences, Faculty of Advanced Technology University of Glamorgan, Wales, United Kingdom

Tese de Doutoramento: University of Glamorgan, Pontypridd, United Kingdom, 2010.

Abstract:

The evolution and developments in modern industry have resulted in a wide range of occupational activities, some of which can lead to industrial injuries. Due to the activities of occupational medicine, much progress has been made in transforming the way that operatives perform their tasks. However there are still many occupations where manual tasks have become more repetitive, contributing to the development of conditions that affect the upper limbs. Repetitive Strain Injury is one classification of those conditions which is related to over of repetitive movement. Hand Arm Vibration Syndrome is a subtype of this classification directly related to the operation of instruments and machinery which involves vibration. These conditions affect a large number of individuals, and are costly in terms of work absence, loss of income and compensation. While such conditions can be difficult to avoid, they can be monitored and controlled, with prevention usually the least expensive solution. In medico-legal situations it may be difficult to determine the location or the degree of injury, and therefore determining the relevant compensation due is complicated by the absence of objective and quantifiable methods.

This research is an investigation into the development of an objective, quantitative and reproducible diagnostic procedure for work related upper limb disorders. A set of objective mechanical provocation tests for the hands have been developed that are associated with vascular challenge. Infrared thermal imaging was used to monitor the temperature changes using a well-defined capture protocol. Normal reference values have been measured and a computational tool used to facilitate the process and standardise image processing. These objective tests have demonstrated good discrimination between groups of healthy controls and subjects with work related injuries but not individuals, $p < 0.05$, and are reproducible. A maximum value for thermal symmetry of $0.5 \pm 0.3^\circ\text{C}$ for the whole upper limbs has been established for use as a reference.

The tests can be used to monitor occupations at risk, aiming to reduce the impact of these conditions, reducing work related injury costs, and providing early detection. In a medico-legal setting this can also provide important objective information in proof of injury and ultimately in objectively establishing whether or not there is a case for compensation.

The need of a standard false colour scale for medical thermography analysis

Ricardo A.R. Vardasca^a

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): 23rd Thermological Symposium of the Austrian Society of Thermology Quantitative Thermal Imaging in Medicine, Vienna, Austria, November 2010.

Abstract:

The frequent use of false color scales in medical thermal images has the objective of being a visual aid for human eye interpretation. However, several scales are being used, which may lead to different subjective interpretations. The objective of this study is to raise the need of uniformity in adoption of an internationally accepted standard false color scale and for that purpose a scale is proposed. A set of IR medical images of different regions of the body containing temperature measurements in grayscale values is used. These images are loaded into MATLAB prototyping software and a range of different false color scales are applied and its differences in subjective interpretation evaluated. The proposed false color scale to be accepted as standard is a mean between the natural color spectral wave distribution and the human eye color perception wave, based in the three main color components (Red, Green and Blue). The adoption of the proposed false color scale will enforce the standardisation of the analysis of medical IR images.

Barycentric warp model for hand thermal images standardization**Ricardo A.R. Vardasca^a**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): 14th National Congress of the Polish Association of Thermology, Zakopane, Poland, March 2010.

Abstract:

Thermal images of hands provide clinical information. However due to the complex shape and different subject sizes. It is difficult to execute an accurate analysis. A standardisation method is needed to perform a comparison or an average of various images. The method used in this experiment is morphing triangulation, it consists of using an approximate geometrical shape similar to the capture mask, the shape is divided by anatomical regions of interest and those are triangulated based on the control points that define the model. The resultant image is generated by reverse correspondence of pixels that are obtained by equivalence based on barycentric coordinates. It will allow a scaling and alignment without scrambling the original data between different anatomical areas. This simple process of warping images is shown to meet the requirements presenting an accuracy of 98%.

Standardising several hand images is possible using this technique along with extended statistical evaluation, discrimination and balancing of groups of images with minimal processing time.

O passado, o presente e o futuro das TIC's nos cuidados primários de Saúde!

Ricardo A.R. Vardasca^a

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): XI Encontro de Estudantes da Escola Superior de Saúde, “Cuidados Primários de Saúde”, Leiria, Portugal, março 2010.

Resumo:

Os cuidados primários de enfermagem foram introduzidos com a declaração de Alma-ata na União Soviética em 1978. Um ano mais tarde foi constituído em Portugal o Sistema Nacional de Saúde (SNS). Em 1984 foi criada a primeira revista especializada - Computers in Nursing – hoje denominada CIN: Computer, Informatics, Nursing. No ano seguinte surgiu a terminologia informática em enfermagem. Entre 1996 e 97 Foi instalado e implementado o sistema informático de gestão de centros de saúde Sistema de Informação para as Unidades de Saúde (SINUS) para gerir a informação contabilística e de admissão dos cuidados primários. Em 2004 surgiu a aplicação SAPE (SAPE), um sistema de informação para apoio à prática de enfermagem baseado na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE). Inicialmente estas aplicações utilizavam o cartão de utente do SNS, actualmente substituído pelo cartão do cidadão. Estes sistemas permitem apenas a gestão dos utentes e o registo dos procedimentos de enfermagem, no entanto as necessidades de informação estão a crescer quer por um maior acesso à informação e exigência dos utentes quer pela necessidade de melhoria do desempenho dos enfermeiros. Sistemas de apoio à decisão, de apoio à informação clínica e de tele-consulta utilizando dispositivos móveis são necessários para satisfazer essas necessidades num futuro próximo.

Thermal imaging assessments of repetitive strain and vibration injury to the hands

Ricardo A.R. Vardasca^a

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal / Medical Imaging Research Unit, Department of Computing and Mathematical Sciences, Faculty of Advanced Technology University of Glamorgan, Wales, United Kingdom

Conferência (com revisão): Seminar on Research in Medical Imaging, Pontypridd, United Kingdom, February 2010.

Abstract:

The Hand Arm Syndrome is a condition that severely affects the upper limbs, it has a vascular manifestation allied with other symptoms such as pain, stiffness, tingling and loss of sensation. The most common occupational conditions are Repetitive Strain Injury and Hand Arm Vibration Syndrome, both happen due to exposure of the upper limbs to a repetitive tasks or vibration. The conditions are costly either in recovery and work absence and there is no objective procedure for the diagnosis and to determine the severity of the injury. It is objective of this work to develop a quantitative, objective and repeatable procedure to detect the injury at an early stage and produce a severity scale.

The method consists in using medical thermography to monitor and assess the recovery from two developed mechanical provocation tests (one involving a computer keyboard task and other a vertical vibration device) followed by a vascular provocation.

It was possible to discriminate between degrees of injury groups ($p < 0.05$) but not individuals, however the recovery pattern was different for both conditions which demonstrates the validity of the technique.

The proposed method is objective and repeatable, can provide information of the evolutionary stage of the condition. Medical thermal imaging can be used as diagnostic tool to provide evidence of occupational condition affecting upper limbs in support to medical history in medico-legal liabilities.

Biomechanics of Hard Tissues

Paulo R. Fernandes^a, Rui B. Ruben^b, João Folgado^a

a. IDMEC-IST, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Biomechanics of Hard Tissues, Chapter 10, pp. 267-295, 2010.

Abstract:

Computational mechanics tools are very attractive for analyzing and designing medical devices. The finite element method is the most commonly used, but also structural optimization methods have been used to succeed in bone implant design. This chapter illustrates the application of structural optimization methods on implant design, presenting a multicriteria optimization model to obtain the optimal geometry of the femoral component of a hip prosthesis. The objective function optimizes both the initial stability and the stress shielding effect. The initial stability is expressed by the relative tangential displacement and the contact normal stress. Thus, the multicriteria objective function combines three single cost functions. The first two are related to the primary stability, i.e., they are a measure of the relative tangential displacement between bone and implant and the normal contact stress. The third one is related to the stress shielding. Design variables characterize four key stem sections, and are subjected to linear geometric constraints in order to obtain clinically admissible geometries. Multiple loads are considered to incorporate different daily life activities. The system bone-stem is considered a structure in equilibrium with contact condition on the interface. Numerical examples are presented for a three-dimensional model of a hip stem. Stem shapes obtained with the three single cost functions are contradictory. However, several geometric characteristics obtained are in accordance with clinical observations. The multicriteria optimization revealed to be very efficient to deal with this contradiction, since the obtained solutions presents a combination of the geometric characteristics obtained for each single objective. It is shown that shape optimization is a very useful tool for implant design. In fact, the model leads to conclusions on the relation between shape, porous coating, stem stability and stress shielding. This information is important for new prosthesis design as well as for surgeons who have to decide from amongst numerous commercial stem shapes.

Optimum Design of Cementless Hip Prostheses Considering Stem Alignment Effect on Long-Term Performance

Rui B. Ruben^a, Paulo R. Fernandes^b, João Folgado^b

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. IDMEC-IST, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): IV European Conference on Computational Mechanics, Paris, France, May 2010.

Abstract:

Total Hip Arthroplasty is a successful treatment for bone disease or in fracture repair. It consists of the replacement of the natural joint by an artificial one, which has two components: an acetabular cup and a femoral stem. The femoral stem is placed into the femoral marrow cavity with or without bone cement. Cementless hip prosthesis success is strongly related with initial stability. In fact, small relative displacements on the interface and small contact stresses are required to promote bone ingrowth between stem porous surface. Additionally, large relative displacements and, principally, large contact stresses are related with thigh pain. Nevertheless, initial stability is not the only factor of success. The performance of the implant also depends on the bone adaptation to the presence of the stem. This remodeling process can lead to an excessive bone tissue loss and, consequently, can compromise the durability and a future revision surgery. In order to study the relation between stem geometry and total hip arthroplasty success, a multicriteria shape optimization model was developed, where the cost function combines the relative tangential displacement (f_d), the normal contact stress (f_t) and bone remodeling (f_r):

$$f_{mc} = \beta_d \frac{f_d - f_d^0}{f_d^i - f_d^0} + \beta_t \frac{f_t - f_t^0}{f_t^i - f_t^0} + \beta_r \frac{f_r - f_r^0}{f_r^i - f_r^0} \quad (1)$$

where β_d , β_t and β_r are the weight coefficients with $\beta_d + \beta_t + \beta_r = 1$, f_d^0 , f_t^0 , f_r^0 , f_d^i , f_t^i and f_r^i are the minimums and the initial values of the single functions f_d , f_t and f_r . In this shape optimization process the initial geometry is based on Tri-Lock prosthesis from DePuy. To define all geometries 14 design variables are considered, corresponding to parameters of 4 key sections of the stem. A multiple load formulation, with three load cases, was used to simulate daily life activities. It was considered the stem neutral position. Initial geometry and optimized shapes long-term performance was compared using a concurrent model for bone remodeling and osseointegration. In the remodeling model bone tissue is considered a porous material with periodic microstructure and the orthotropic elastic properties are obtained by the homogenization method. In this model the law of bone remodeling reflects the bone stiffness and the cost to maintain bone mass.

The Effect of Varus and Valgus Alignment on Hip Stem Long-Term Performance

Rui B. Ruben^a, Paulo R. Fernandes^b, João Folgado^b

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. IDMEC-IST, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): 17th Congress of the European Society of Biomechanics, Edimburgo, Escócia, julho 2010.

Abstract:

Total Hip Arthroplasty (THA) is a successful treatment for bone disease or in fracture repair. Particularly, uncemented hip prosthesis success is strongly related with initial stability and with long-term bone remodeling. In fact, small relative displacements on the interface and small contact stresses are required to promote bone ingrowth between stem porous coating. Additionally, an excessive bone tissue loss can lead to femoral stem aseptic loosening, compromising implant durability. Furthermore, large contact stresses and aseptic loosening are important causes of thigh pain.

These factors depend on the prosthesis design. In fact, geometries that perform well for one factor can perform badly for another one. This contradictory behavior makes the design of an optimal stem an important task and turns difficult the surgeon decision.

During surgery, malposition of the prostheses is a potential problem, since the femoral stem is often placed in varus or in valgus position¹. For uncemented implants the stem alignment effect is unclear. Some authors relate poor long-term performances with small misalignments, others say that varus or valgus position has no effect on surgery success.

***Image Empirical Mode Decomposition (IEMD) in dermoscopic images:
artefact removal and lesion border detection***

Rui M. Fonseca-Pinto^a, P. Caseiro^b, A. Andrade^c

a. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Escola Superior de Tecnologias da Saúde, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

c. Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): International Conference on Signal Processing, Pattern Recognition and Applications (SPPRA), Innsbruck, February 2010.

Abstract:

Melanocytic lesions are a potential source of skin cancer. Early detection of lesions and the minimization of the high mortality rate associated to skin cancer depend on the awareness of the general public and on adequate training of professionals. Early detection is followed by periodic inspection of lesions, possibly assisted by digital dermatoscopy. One important characteristic of lesion for diagnosis purposes is the shape of the lesion border and its growth rate. Dermoscopic images of skin lesions are marred by artefacts like hairs and air bubbles producing artificial borders and rendering automatic border detection a challenging task.

In this work we present image empirical mode decomposition (IEMD), a new time-frequency signal processing technique adapted to images, to remove common artefacts (air bubbles and hairs) from dermoscopic images. IEMD can be employed as a preliminary filtering procedure to improve automatic border detection of skin lesions. IEMD shows good performance in artefact removal, and compares favourably with a classical filtering approach in the specific context of lesion border detection.

7 - Engenharia Informática



Perceptually Valid Images of Conimbriga Using High Dynamic Range

Alexandrino J.M. Gonçalves^a

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, 2010.

Abstract:

It is widely recognized that new technologies can play an important role in the interpretation of our cultural heritage legacy. One of the main fields of application is, surely, virtual reconstructions of ancient historical environments, especially those that don't exist any more. This has become a powerful tool providing a better understanding of our past, and thereby, allowing us to attain a glimpse of the environments in which our ancestors lived. In this domain, the way we see such reconstructed environments is particularly important in order to establish an accurate interpretation of that historical setting. However, the desired visual accuracy in the representation of any archaeological scenario is strictly related to the technology used to visualize it. High Dynamic Range (HDR) technology encompasses the capacity to produce visual results similar to the visual acuity of the human eye, particularly in extreme lighting conditions, such as bright light or dim environments.

In this thesis we present an ancient flame light simulation method and a perceptual visual user study with HDR images of Roman mosaics and frescoes, illuminated by luminaries of that period, located in one of the most impressive monuments in the ruins of Conimbriga, Portugal. With our work we intend to demonstrate how the use of this particular low intensity Roman light, when compared to other modern illumination, affects the subjects' perception of ancient artefacts and influences the scenario viewing pattern. To sustain this procedure, we researched the process of accurate Roman flame simulation by physically rebuilding a Roman lucerna and using real light data in the virtual reconstruction. Since all stages of this process were executed having the full HDR pipeline, from creation to visualization, as a technological support, we also intend to establish real benefits of using HDR imagery in a cultural heritage context.

Illuminating the past: state of the art

Jassim Happa^a, **Alexandrino J.M. Gonçalves^b**, Mark Mudge^c, Kurt Debattista^a,
Alessandro Artusi^e, Alan Chalmers^a

a. *International Digital Laboratory, University of Warwick, Coventry, UK*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Cultural Heritage Imaging, San Francisco, USA*

d. *CASToRC Cyprus Institute, Nicosia, Cyprus*

Revista: Springer Virtual Reality Journal, Vol. 14, N.º 3, pp. 155-182, September 2010.

Abstract:

Virtual reconstruction and representation of historical environments and objects have been of research interest for nearly two decades. Physically based and historically accurate illumination allows archaeologists and historians to authentically visualise a past environment to deduce new knowledge. This report reviews the current state of illuminating cultural heritage sites and objects using computer graphics for scientific, preservation and research purposes. We present the most noteworthy and upto-date examples of reconstructions employing appropriate illumination models in object and image space, and in the visual perception domain. Finally, we also discuss the difficulties in rendering, documentation, validation and identify probable research challenges for the future. The report is aimed for researchers new to cultural heritage reconstruction who wish to learn about methods to illuminate the past.

Efficient Load Balancing for a Resilient Packet Ring Using Artificial Bee Colony

**Anabela M. Bernardino^a, Eugénia M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Applications of Evolutionary Computation, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6025, pp. 61-70, 2010.

Abstract:

Resilient Packet Ring (RPR), also known as IEEE 802.17, is a standard designed for optimising the transport of data traffic over optical fiber ring networks. The Weighted Ring Arc-Loading Problem (WRALP) is a NP-complete problem that arises in engineering and planning of the RPR systems. Specifically, for a given set of non-split and uni-directional point-to-point demands (weights), the objective is to find the routing for each demand (i.e., assignment of the demand to either clockwise or counter-clockwise ring) so that the maximum arc load will be minimised. This paper suggests an efficient traffic loading algorithm- Artificial Bee Colony (ABC). We compare our results with the ones obtained by the standard Genetic Algorithm, Tabu Search Algorithm and Particle Swarm Optimisation, used in literature. Simulation results verify the effectiveness of the ABC algorithm.

A Discrete Differential Evolution Algorithm for Solving the Weighted Ring Arc Loading Problem

**Anabela M. Bernardino^a, Eugénia M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria, Portugal/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Trends in Applied Intelligent Systems, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6097, pp. 153-163, 2010.

Abstract:

Resilient Packet Ring is a recent telecommunication transport technology that combines the appealing functionalities from Synchronous Optical Network/ Synchronous Digital Hierarchy networks with the advantages of Ethernet networks. To effectively use the RPR's potential, namely the spatial reuse, statistical multiplexing and bi-directionality, it is necessary to route the demands efficiently. Given a set of point-to-point unidirectional traffic demands of a specified bandwidth, the demands should be assigned to the clockwise or to the counter-clockwise ring in order to yield the best performance. This paper suggests an efficient load balancing algorithm - Discrete Differential Evolution. We compare our results with the ones obtained by the Genetic Algorithm, the Differential Evolution, the Tabu Search and the Particle Swarm Optimisation, used in literature. The simulation results verify the effectiveness of the DDE.

A Hybrid Ant Colony Optimization Algorithm for Solving the Ring Arc-Loading Problem

**Anabela M. Bernardino^a, Eugénia M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Artificial Intelligence: Theories, Models and Applications, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6040, pp. 49-59, 2010.

Abstract:

The past two decades have witnessed tremendous research activities in optimization methods for communication networks. One important problem in communication networks is the Weighted Ring Arc-Loading Problem (combinatorial optimization NP-complete problem). This problem arises in engineering and planning of the Resilient Packet Ring (RPR) systems. Specifically, for a given set of non-split and uni-directional point-to-point demands (weights), the objective is to find the routing for each demand (i.e., assignment of the demand to either clockwise or counter-clockwise ring) so that the maximum arc load is minimised. In this paper, we propose a Hybrid Ant Colony Optimization Algorithm to solve this problem. We compare our results with the results obtained by the standard Genetic Algorithm and Particle Swarm Optimization, used in literature.

Using the Bees Algorithm to Assign Terminals to Concentrators

**Eugénia M. Bernardino^a, Anabela M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Trends in Applied Intelligent Systems, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6097, pp. 267-276, 2010.

Abstract:

With the recent growth of communication networks, a large variety of combinatorial optimization problems appeared. One of these problems is the Terminal Assignment Problem. The main objective is to assign a given set of terminals to a given set of concentrators. In this paper, we propose the Bees Algorithm to assign terminals to concentrators. The algorithm performs a kind of neighbourhood search and uses a local search method to locate the global minimum. The Bees Algorithm is a swam-based optimization algorithm that mimics the natural behaviour of honey bees. We show that the Bees Algorithm is able to achieve feasible solutions to Terminal Assignment instances, improving the results obtained by previous approaches.

A Hybrid DE Algorithm with a Multiple Strategy for Solving the Terminal Assignment Problem

**Eugénia M. Bernardino^a, Anabela M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Artificial Intelligence: Theories, Models and Applications, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6040, pp. 303-308, 2010.

Abstract:

In the last decades a large amount of interests have been focused on telecommunication network problems. One important problem in telecommunication networks is the terminal assignment problem. In this paper, we propose a Differential Evolution algorithm employing a “multiple” strategy to solve the Terminal Assignment problem. A set of available strategies is established initially. In each generation a strategy is selected based on the amount fitness improvements achieved over a number of previous generations. We use tournament selection for this purpose. Simulation results with the different methods implemented are compared.

A Hybrid Population-Based Incremental Learning algorithm for load balancing in RPR

**Anabela M. Bernardino^a, Eugénia M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): Proceedings of the 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL), pp. 1-5, November 2010.

Abstract:

When managed properly, the ring networks are uniquely suited to deliver a large amount of bandwidth in a reliable and inexpensive way. An optimal load balancing is very important, because it increases the system capacity and improves the overall ring performance. An important optimisation problem in this context is the Weighted Ring Arc Loading Problem (WRALP). It consists of the design, in a communication network of a transmission route (direct path) for each request, such that high load on the ring arcs will be avoided. WRALP asks for a routing scheme such that the maximum load on the ring arcs will be minimum. In this paper we study WRALP without demand splitting and we propose a Hybrid Population-based Incremental Learning (HPBIL) to solve it. We show that HPBIL is able to achieve good solutions, improving the results obtained by previous approaches.

Solving the Ring Arc-Loading Problem using a Hybrid Scatter Search Algorithm

**Anabela M. Bernardino^a, Eugénia M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): IJCCI (ICEC), pp. 60-69, 2010.

Abstract:

Resilient Packet Ring (RPR) is a standard that uses Ethernet switching and a dual counter-rotating ring topology to provide SONET-like network resiliency and optimised bandwidth usage, while it delivers multipoint Ethernet/IP services. An important optimisation problem arising in this context is the Weighted Ring Arc Loading Problem (WRALP). That is the design of a direct path for each request in a communication network, in such a way that high load on the arcs will be avoided, where an arc is an edge endowed with a direction. The load of an arc is defined as the total weight of those requests routed through the arc in its direction. WRALP ask for a routing scheme such that the maximum load on the arcs will be minimum. In this paper we study the loading problem without demand splitting and for solving it we propose a Hybrid Scatter Search (HSS) algorithm. Coupled with the Scatter Search algorithm we use a Tabu Search algorithm to locate the global minimum. We show that HSS is able to achieve feasible solutions to WRALP instances, improving the results obtained by previous approaches.

Hybrid Honey Bees Mating Optimisation algorithm to assign terminals to concentrators

**Eugénia M. Bernardino^a, Anabela M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL), pp. 1-7, November 2010.

Abstract:

In this paper we propose a new approach to assign terminals to concentrators using a Hybrid Honey Bees Mating Optimisation algorithm. Honey Bees Mating Optimisation (HBMO) algorithm is a swarm-based optimisation algorithm, which simulates the mating process of real honey bees. We apply a hybridisation of HBMO to solve a combinatorial optimisation problem known as Terminal Assignment Problem (TAP). The purpose is to connect a given set of terminals to a given set of concentrators and minimise the link cost to form a communication network. The feasibility of Hybrid HBMO is demonstrated and compared with the solutions obtained by other algorithms from literature over different TAP instances.

Hybrid Population-based Incremental Learning to Assign Terminals to Concentrators

**Eugénia M. Bernardino^a, Anabela M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): IJCCI (ICEC), pp. 60-69, 2010.

Abstract:

In the last decade, we have seen a significant growth in communication networks. In centralised communication networks, a central computer serves several terminals or workstations. In large networks, some concentrators are used to increase the network efficiency. A collection of terminals is connected to a concentrator and each concentrator is connected to the central computer. In this paper we propose a Hybrid Population-based Incremental Learning (HPBIL) to assign terminals to concentrators. We use this algorithm to determine the minimum cost to form a network by connecting a given collection of terminals to a given collection of concentrators. We show that HPBIL is able to achieve good solutions, improving the results obtained by previous approaches.

A Hybrid Scatter Search algorithm to assign terminals to concentrators

**Eugénia M. Bernardino^a, Anabela M. Bernardino^a, Juan Sánchez-Pérez^b,
Juan Gómez-Pulido^b, Miguel Vega-Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), pp. 1-8, July 2010.

Abstract:

The last few years have seen a significant growth in communication networks. With the growth of data traffic, network operators seek network-engineering tools to extract the maximum benefits out of the existing infrastructure. This has suggested a number of new optimisation problems, most of them in the field of combinatorial optimisation. We address here the Terminal Assignment problem. The main objective is to assign a collection of terminals to a collection of concentrators. In this paper, we propose a Hybrid Scatter Search (HSS) algorithm to assign terminals to concentrators. Coupled with the Scatter Search algorithm we use a Tabu Search algorithm to locate the global minimum. We show that HSS is able to achieve feasible solutions to Terminal Assignment instances, improving the results obtained by previous approaches.

Tone Mapping Operators on Small Screen Devices: An Evaluation Study

**A. Carlos A. Urbano^a, Luís Magalhães^{b,c}, João Moura^{b,d}, Maximino Bessa^{b,d},
Adérito Marcos^e, Alan Chalmers^f**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

c. Institute for Systems and Computer Engineering of Porto (INESC Porto), Porto, Portugal

d. Knowledge Engineering and Decision Support Research Center (GECAD), Porto, Portugal

e. Universidade Aberta/DCT, Lisboa, Portugal

f. The Digital Laboratory, WMG, University of Warwick, UK

Revista: Computer Graphics Forum, Vol. 29, N.º 8, pp. 2469-2478, December 2010.

Abstract:

In the last decade, an increasing number of techniques have been developed to reproduce high dynamic range imagery on traditional displays. These techniques, known as Tone Mapping Operators (TMOs), have been compared and ranked in different ways according to several image characteristics. However, none of these algorithms has been developed specifically for small screen devices (SSD). In this paper, we present an evaluation of currently used TMOs to show that SSDs with limited size, resolution and colour depth require specific research to find or create an appropriate solution. The research described in this paper is based on psychophysical experiments; using three different types of displays (CRT, LCD and SSD). The obtained results show that rankings obtained are similar for the LCD and CRT but are significantly different for the SSD. Furthermore, these rankings show additionally that some characteristics of TMOs need to be emphasized to obtain better high-fidelity mapped images for SSDs.

Distributed Text Classification with an Ensemble Kernel-based Learning Approach

Catarina Silva^a, Uros Lotric^b, Bernardete Ribeiro^c, Andrej Dobnikar^d

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, Slovenia

c. Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal

d. Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, Slovenia

Revista: IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part C - Applications and Reviews, Vol. 40, N.º 3, pp. 287-297, May 2010.

Abstract:

Constructing a single text classifier that excels in any given application is a rather inviable goal. As a result, ensemble systems are becoming an important resource, since they permit the use of simpler classifiers and the integration of different knowledge in the learning process. However, many text classification ensemble approaches have an extremely high computational burden, which poses limitations in applications in real environments. Moreover, state-of-the-art kernel-based classifiers, such as Support Vector Machines and Relevance Vector Machines, demand large resources when applied to large databases. Therefore, we propose the use of a new systematic distributed ensemble framework to tackle these challenges, based on a generic deployment strategy in a cluster distributed environment. We employ a combination of both task and data decomposition of the text classification system, based on partitioning, communication, agglomeration and mapping to define and optimize a graph of dependent tasks. Additionally, the framework includes an ensemble system where we exploit diverse patterns of errors and gain from the synergies between the ensemble classifiers. The ensemble data partitioning strategy used is shown to improve the performance of baseline state-of-the-art kernel-based machines. The experimental results show that the performance of the proposed framework outperforms standard methods both in speed and classification.

Inductive Inference for Large Scale Text Classification: Kernel Approaches and Techniques

Catarina Silva^a, Bernardete Ribeiro^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal

Livro: *Inductive Inference for Large Scale Text Classification: Kernel Approaches and Techniques*, Springer - Computational Intelligence Series, 2010.

Abstract:

Text classification is becoming a crucial task to analysts in different areas. In the last few decades, the production of textual documents in digital form has increased exponentially. Their applications range from web pages to scientific documents, including emails, news and books. Despite the widespread use of digital texts, handling them is inherently difficult - the large amount of data necessary to represent them and the subjectivity of classification complicate matters.

This book gives a concise view on how to use kernel approaches for inductive inference in large scale text classification; it presents a series of new techniques to enhance, scale and distribute text classification tasks. It is not intended to be a comprehensive survey of the state-of-the-art of the whole field of text classification. its purpose is less ambitious and more practical: to explain and illustrate some of the important methods used in this field, in particular kernel approaches and techniques.

On using an ensemble approach of AIS and SVM for Text Classification

Mário J.G. Antunes^a, Catarina Silva^a, Bernardete Ribeiro^b, Manuel E. Correia^c

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, , Portugal

b. Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal

c. Center for Research in Advanced Computing Systems, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal

Conferência (com revisão): 5th Workshop on Applications of Computational Intelligence (WACI), Instituto Superior de Engenharia de Coimbra , Coimbra, Portugal, dezembro 2010.

Abstract:

The Artificial Immune Systems (AIS) and Support Vector Machines (SVM) ground from radically different conceptual paradigms, each one having intrinsic distinctive features suitable to be successfully applied in dynamic real world applications. One of such applications is the classification of textual documents where each approach individually has proved to obtain promising results.

In this paper we aim to propose and analyse an ensemble approach for text classification, by putting together both paradigms. In AIS we explore a binary classification methodology derived from an immunological model for the behavior of T-cells activation threshold based on the recent history of iterations with the environment. Regarding the SVM we take advantage of a non-evolutionary implementation that produced remarkable results with text classification. We report some preliminary results on the well-known Reuters-21578 benchmark, showing promising classification performance gains, resulting in a classification that improves upon all baseline contributors of the ensemble committee.

Financial Distress Prediction using SVM+

Bernardete Ribeiro^a, **Catarina Silva**^b, Armando Vieira^c, João C. das Neves^d

- a. *Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal*
- b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- c. *Departamento de Física, Instituto Politécnico do Porto, Portugal*
- d. *Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal*

Conferência (com revisão): IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI), Barcelona, Spain, July 2010.

Abstract:

Financial distress prediction is of great importance to all stakeholders in order to enable better decision-making in evaluating firms. In recent years, the rate of bankruptcy has risen and it is becoming harder to estimate as companies become more complex and the asymmetric information between banks and firms increases. Although a great variety of techniques have been applied along the years, no comprehensive method incorporating an holistic perspective had hitherto been considered. Recently, SVM+ a technique proposed by Vapnik provides a formal way to incorporate privileged information onto the learning models improving generalization. By exploiting additional information to improve traditional inductive learning we propose a prediction model where data is naturally separated into several groups according to the size of the firm. Experimental results in the setting of a heterogeneous data set of French companies demonstrated that the proposed model showed superior performance in terms of prediction accuracy in bankruptcy prediction and misclassification cost.

High-Performance Bankruptcy Prediction Model using Graphics Processing Units

Bernardete Ribeiro^a, Noel Lopes^b, Catarina Silva^c

a. *Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal*

b. *Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal*

c. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI), Barcelona, Spain, July 2010.

Abstract:

In recent years the the potential and programmability of Graphics Processing Units (GPU) has raised a noteworthy interest in the research community for applications that demand high-computational power. In particular, in financial applications containing thousands of high-dimensional samples, machine learning techniques such as neural networks are often used. One of their main limitations is that the learning phase can be extremely consuming due to the long training times required which constitute a hard bottleneck for their use in practice. Thus their implementation in graphics hardware is highly desirable as a way to speed up the training process. In this paper we present a bankruptcy prediction model based on the parallel implementation of the Multiple BackPropagation (MBP) algorithm which is tested on a real data set of French companies (healthy and bankrupt). Results by running the MBP algorithm in a sequential processing CPU version and in a parallel GPU implementation show reduced computational costs with respect to the latter while yielding very competitive performance.

Improving Recall Values in Breast Cancer Diagnosis with Incremental Background Knowledge

Catarina Silva^a, Bernardete Ribeiro^b, Noel Lopes^c

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal

c. Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

Conferência (com revisão): IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI), Barcelona, Spain, July 2010.

Abstract:

Cancer diagnosis is generally the process of using some form of physical or genetic tests or exams, usually referred as patient data, to detect the disease. One of the main problems with cancer diagnosis systems is the lack of labeled data, as well as the difficulties of labeling pre-existing unlabeled data. Thus, there is a growing interest in exploring the use of unlabeled data as a way to improve classification performance in cancer diagnosis. The possible availability of this kind of data for some applications makes it an appealing source of information.

In this work we explore an Incremental Background Knowledge (IBK) technique to introduce unlabeled data into the training set by expanding it using initial classifiers to better aid decisions, namely by improving recall values. The defined incremental SVM margin-based method was tested in the Wisconsin-Madison breast cancer diagnosis problem to examine the effectiveness of such techniques in supporting diagnosis.

Parallel AlineaGA: An Island Parallel Evolutionary Algorithm for Multiple Sequence Alignment

**Fernando J.M. Silva^a, Juan M. Sánchez Pérez^b, Juan A. Gómez Pulido^b,
Miguel A. Vega Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Dept. Tecnologías Computadores y Comunicaciones, Escuela Politécnica, Universidad de Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): International Conference on Soft Computing and Pattern Recognition (SoCPaR 2010), Cergy Pontoise, Paris, França, dezembro 2010.

Abstract:

Multiple sequence alignment is the base of a growing number of Bioinformatics applications. This does not mean that the accuracy of the existing methods corresponds to biologically faultless alignments. Searching for the optimal alignment for a set of sequences is often hindered by the size and complexity of the search space. Parallel Genetic Algorithms are a class of stochastic algorithms which can increase the speed up of the algorithms. They also enhance the efficiency of the search and the robustness of the solutions by delivering results that are better than those provided by the sum of several sequential Genetic Algorithms. AlineaGA is an evolutionary method for solving protein multiple sequence alignment. It uses a Genetic Algorithm on which some of its genetic operators embed a simple local search optimization. We have implemented its parallel version which we now present. Comparing with its sequential version we have observed an improvement in the search for the best solution. We have also compared its performance with ClustalW2 and T-Coffee, observing that Parallel AlineaGA can lead the search for better solutions for the majority of the datasets in study.

An Evolutionary Approach for Performing Multiple Sequence Alignment

**Fernando J.M. Silva^a, Juan M. Sánchez Pérez^b, Juan A. Gómez Pulido^b,
Miguel A. Vega Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Dept. Tecnologías Computadores y Comunicaciones, Escuela Politécnica, Universidad de Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): WCCI 2010 IEEE World Congress on Computational Intelligence, Barcelona, Espanha, julho 2010.

Abstract:

Despite of being a very common task in bioinformatics, multiple sequence alignment is not a trivial matter. Arranging a set of molecular sequences to reveal their similarities and their differences is often hardened by the complexity and the size of the search space involved, which undermine the approaches that try to explore exhaustively the solution's search space. Due to its nature, Genetic Algorithms, which are prone for general combinatorial problems optimization in large and complex search spaces, emerge as serious candidates to tackle with the multiple sequence alignment problem. We have developed an evolutionary approach, AlineaGA, which uses a Genetic Algorithm with local search optimization embedded on its mutation operators for performing multiple sequence alignment. Now, we have enhanced its selection method by employing an elitist strategy, and we have also developed a new crossover operator. These transformations allow AlineaGA to improve its robustness and to obtain better fit solutions. Also, we have studied the effect of the mutation probability in solutions' evolution by analyzing the performance of the whole population throughout generations. We conclude that increasing the mutation probability leads to better solutions in fewer generations and that the mutation operators have a dramatic effect in this particular domain.

A Niche Pareto Genetic Algorithm for Multiple Sequence Alignment Optimization

**Fernando J.M. Silva^a, Juan M. Sánchez Pérez^b, Juan A. Gómez Pulido^b,
Miguel A. Vega Rodríguez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Dept. Tecnologías Computadores y Comunicaciones, Escuela Politécnica, Universidad de Extremadura, Cáceres, Spain

Conferência (com revisão): 2nd International Conference on Agents and Artificial Intelligence (ICAART 2010), Valência, Espanha, janeiro 2010.

Abstract:

The alignment of molecular sequences is a recurring task in bioinformatics, but it is not a trivial problem. The size and complexity of the search space involved difficult the task of finding the optimal alignment of a set of sequences. Due to its adaptive capacity in large and complex spaces, Genetic Algorithms emerge as good candidates for this problem. Although they are often used in single objective domains, its use in multidimensional problems allows finding a set of solutions which provide the best possible optimization of the objectives - the Pareto front. Nicheing methods, such as sharing, distribute these solutions in space, maximizing their diversity along the front. We present a niched Pareto Genetic Algorithm for sequence alignment which we have tested with six BAliBASE alignments, taking conclusions regarding population evolution and quality of the final results. Whereas methods for finding the best alignment are mathematical, not biological, having a set of solutions which facilitate experts' choice, is a possibility to consider.

Avaliação de QoE em Serviços de Voz sobre Redes IP

Simão Cardeal^a, Salviano Soares^b, **Filipe Santos Neves^c**,
Pedro A. Amado Assunção^d, Filipe Tavares^e

a. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal*

b. *Universidade de Aveiro, Portugal*

c. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

d. *Departamento de Engenharia Electrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
Instituto de Telecomunicações, Portugal*

e. *PTin – Portugal Telecom Inovação S.A., Aveiro, Portugal*

Conferência (com revisão): Proceedings AES Encontro de Engenharia de Áudio da AES Portugal, , Vol. 1, pp. 1-5, Aveiro, Portugal, outubro 2010.

Abstract:

This paper presents a non-reference parametric Mean Opinion Score (MOS)-based quality model intended for monitoring the Quality of Experience as given by the users of VoIP services. The proposed model results from the experimental results carried out at the Research Labs of Portugal Telecom Inovação (PTin) using an IP Network and validated by using a specific probe and the “Perceptual Evaluation of Speech Quality” (PESQ) algorithm, described in the Rec. ITU-T P.862. It was derived from the E-Model, described in the Rec. ITU-T G.107 and calibrated by using results from the PESQ. Various codecs and packet loss rates were selected to take the relevant results. The results show that the MOS obtain from proposed model , match class 2 of conformance tests as defined in Rec. ITU-T P.564.

Adaptive Evolutionary Testing: an Adaptive Approach to Search-Based Test Case Generation for Object-Oriented Software

José Carlos B. Ribeiro^a, Mário A. Zenha-Rela^b, Francisco F. de Vega^c

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Informática e Sistemas, Universidade de Coimbra, Portugal

c. Universidad de Extremadura, Mérida, Espanha

Conferência (com revisão): International Workshop on Nature Inspired Cooperative Strategies for Optimization (NICSO 2010), Granada, Spain, May 2010.

Abstract:

Adaptive Evolutionary Algorithms are distinguished by their dynamic manipulation of selected parameters during the course of evolving a problem solution; they have an advantage over their static counterparts in that they are more reactive to the unanticipated particulars of the problem. This paper proposes an adaptive strategy for enhancing Genetic Programming-based approaches to automatic test case generation. The main contribution of this study is that of proposing an Adaptive Evolutionary Testing methodology for promoting the introduction of relevant instructions into the generated test cases by means of mutation; the instructions from which the algorithm can choose are ranked, with their rankings being updated every generation in accordance to the feedback obtained from the individuals evaluated in the preceding generation. The experimental studies developed show that the adaptive strategy proposed improves the test case generation algorithm's efficiency considerably, while introducing a negligible computational overhead.

***Enabling Object Reuse on Genetic Programming-based Approaches to
Object-Oriented Evolutionary Testing***

José Carlos B. Ribeiro^a, Mário A. Zenha-Rela^b, Francisco F. de Vega^c

- a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- b. Centro de Informática e Sistemas, Universidade de Coimbra, Portugal*
- c. Universidad de Extremadura, Mérida, Espanha*

Conferência (com revisão): 13th European Conference on Genetic Programming (EuroGP 2010), Istanbul, Turkey, April 2010.

Abstract:

Recent research on search-based test data generation for Object-Oriented software has relied heavily on typed Genetic Programming for representing and evolving test data. However, standard typed Genetic Programming approaches do not allow Object Reuse; this paper proposes a novel methodology to overcome this limitation. Object Reuse means that one instance can be passed to multiple methods as an argument, or multiple times to the same method as arguments. In the context of Object-Oriented Evolutionary Testing, it enables the generation of test programs that exercise structures of the software under test that would not be reachable otherwise. Additionally, the experimental studies performed show that the proposed methodology is able to effectively increase the performance of the test data generation process.

Contributions for Improving Genetic Programming-Based Approaches to the Evolutionary Testing of Object-Oriented Software

José Carlos B. Ribeiro^a

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidad de Extremadura, Espanha, novembro 2010.

Abstract:

Software Testing is the process of exercising an application to detect errors and to verify that it satisfies the specified requirements. It is an expensive process, typically consuming roughly half of the total costs involved in software development; automating Test Data generation is thus vital to advance the state-of-the-art in Software Testing. The application of Evolutionary Algorithms to Test Data generation is often referred to as Evolutionary Testing. The goal of Evolutionary Testing is to find a set of Test Programs which satisfies a particular test criterion. The focus of this work was put on developing a Genetic Programming-based solution for evolving Test Data for the structural Unit Testing of Object-Oriented programs.

The technical approach to Object-Oriented Evolutionary Testing proposed involves representing Test Programs using the Strongly-Typed Genetic Programming paradigm. Test Program quality evaluation includes instrumenting the Test Object, and executing it using the generated Test Programs with the intention of collecting trace information with which to derive coverage metrics. The aim is that of efficiently guiding the search process towards achieving full structural coverage of the program under test.

The foremost objectives of this work were those of defining strategies for addressing the challenges posed by the Object-Oriented paradigm, and of proposing methodologies for enhancing the efficiency and the effectiveness of search-based approaches to Software Testing.

Relevant contributions include: the introduction of a novel strategy for Test Program evaluation and search guidance; the presentation of an Input Domain Reduction methodology based on the concept of Purity Analysis; suggesting an adaptive methodology for promoting the introduction of relevant instructions into the generated Test Programs by means of Mutation; and the proposal of an Object Reuse methodology for Genetic Programming-based approaches to Evolutionary Testing, which allows a single object instance to be used as a method parameter multiple times.

The advances attained resulted in the development and implementation of the eCrash Test Data generation tool, which embodies the approach to Object-Oriented Evolutionary Testing proposed; special attention was paid to improving the level of automation of both the static Test Object analysis and the iterative Test Data generation processes.

Alternative Zigbee Codes Derived From Orthogonal Perfect DFT Sequences

João S. Pereira^{a,b}, Henrique J. A. da Silva^{b,c}

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto de Telecomunicações, Coimbra, Portugal

c. Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the Sixth IEEE Conference on Wireless Communication and Sensor Networks (WCSN), Vol. 1, pp. 211-216, Allahabad, India, December 2010.

Abstract:

The performance of a code-division multiple access (CDMA) system is directly related with the choice of adequate codes. The codes for use in CDMA communication systems should have a perfect aperiodic (or periodic) autocorrelation function and should be orthogonal to each other at all time shifts. A mathematical property that provides a way to find large sets of real perfect DFT (discrete Fourier transform) sequences is presented. These sequences can be transformed into real orthogonal perfect DFT sequences and also into bipolar codes that have better properties than the codes used in the Zigbee communication system. These new bipolar codes are approximately orthogonal and have nearly optimum periodic and aperiodic autocorrelation functions. We also evaluate our bipolar codes with an improved error probability model.

Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications

José Victor M. Ramos^a, Carlos Pereira^b, António Dourado^c

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto Superior de Engenharia, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

c. Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Portugal

Capítulo de livro: *Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications*, Chapter 6, pp. 127-150, John Wiley & Sons, 2010.

Abstract:

Building interpretable learning machines from data, incrementally, with the capability for a-posteriori knowledge extraction, is still a big challenge. It is difficult to avoid some degree of redundancy and unnecessary complexity in the obtained models. This work presents two alternative ways for building interpretable systems, using fuzzy models or kernel machines. The goal is to control the complexity of the machine, either the number of rules or the number of kernels, using incremental learning techniques and merging of fuzzy sets. In the first case, online implementation of mechanisms for merging membership functions and rule base simplification, toward evolving first-order Takagi-Sugeno fuzzy systems (eTS), is proposed in this chapter in order to improve the interpretability of the fuzzy models. As a comparative solution, kernel-based methods may also contribute to the interpretability issue, particularly the incremental learning algorithms. The interpretability is analyzed based on equivalence principles between local model networks and Takagi-Sugeno fuzzy inference systems. A considerable reduction of redundancy and complexity of the models is obtained, increasing the model transparency and human interpretability. The learning technique is developed for large spanned evolving first-order Takagi-Sugeno (eTS) fuzzy models. The benchmark of the Box-Jenkins time-series prediction is used to evaluate the techniques.

Promoting Students Success with a Business Intelligence System

Maria Beatriz G. Piedade^a, Maribel Yasmina Santos^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Supported Education, Vol. 2; pp. 46-52, Valencia, Spain; April 2010.

Abstract:

The promotion of the students' success is usually associated to the closely monitoring of the students' activities. This requires the implementation of mechanisms that, in the scope of the teaching/learning process, allow the students' academic activities monitoring, the students' academic success/failure evaluation and the teacher/tutor approximation to the students' day-by-day academic activities. Although important, the activities involved in these processes do not take place in many higher education institutions, due to the lack of an appropriate support. To sustain these complex processes and activities, a conceptual framework and a technological infrastructure was proposed and integrated in a Student Relationship Management (SRM) System. The SRM System supports the SRM concept and practice and it has been implemented using concepts and technologies associated with the Business Intelligence systems. To validate the SRM System, several application cases were implemented in real contexts. They demonstrated the system relevance in the process of acquisition of knowledge about the students and their academic behaviours. The system supports the decision making process in the teaching/learning scope and facilitates the automatic interaction with the students. The impact of the several undertaken actions are presented and analysed in this paper.

Business Intelligence in Higher Education: Enhancing the teaching-learning process with a SRM system

Maria Beatriz G. Piedade^a, Maribel Yasmina Santos^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Portugal

Conferência (com revisão): Actas de la 5ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, Vol. 1, pp. 1-5, Santiago de Compostela, España, june 2010.

Abstract:

Promoting students success requires the implementation of processes and mechanisms that allows the closely monitoring of the students academic activities. Although essential, the activities involved in this complex process do not take place in many higher education institutions due to the lack of appropriate practices and an adequate technological support that sustain these practices. To overcome this complex problem, a conceptual and a technological infrastructure was proposed and integrated into a Student Relationship Management (SRM) system. The SRM system is associated with Business Intelligence concepts and technologies used to obtain knowledge about the students and to support the decision making process. To validate the SRM system relevance, a set of applications cases were carried out in real contexts and supported by the implemented prototype. This paper presents some of the results obtained through the prototype implementation and on the analysis of the several actions that were carried out under the principles of the SRM practice.

Temporal Anomaly Detection: an artificial immune approach based on T-cell activation, clonal size regulation and homeostasis

Mário J.G. Antunes^a, Manuel E. Correia^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Center for Research in Advanced Computing Systems, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal

Capítulo de livro: Advances in Computational Biology, Vol. 680, Chapter 33, pp. 291-298, 2010.

Abstract:

This paper presents an Artificial Immune System (AIS) based on Grossman's Tunable Activation Threshold (TAT) for temporal anomaly detection. We describe the generic AIS framework and the TAT model adopted for simulating T-cells behaviour, emphasizing two novel important features: the temporal dynamic adjustment of T-cells clonal size and its associated homeostasis mechanism. We also present some promising results obtained with artificially generated data sets, aiming to test the appropriateness of using TAT in dynamic changing environments, to distinguish new unseen patterns as part of what should be detected as normal or as anomalous. We conclude by discussing results obtained thus far with artificially generated data sets.

Self tolerance by Tuning T-cell activation: an Artificial Immune System for anomaly detection

Mário J.G. Antunes^a, Manuel E. Correia^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Center for Research in Advanced Computing Systems, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 5th International ICST Conference on Bio-Inspired Models of Network, Information, and Computing Systems (Bionetics 2010), Boston, USA, December 2010.

Abstract:

The Artificial Immune Systems (AIS) constitute an emerging and very promising area of research that historically have been falling within two main theoretical immunological schools of thought: those based on Negative selection (NS) or those inspired on Danger theory (DT). Despite their inherent strengths and well known promising results, both deployed AIS have documented difficulties on dealing with gradual dynamic changes of self behavior through time.

In this paper we propose and describe the development of an AIS framework for anomaly detection based on a rather different immunological theory, which is the Grossman's Tunable Activation Thresholds (TAT) theory for the behaviour of T-cells. The overall framework has been tested with artificially generated stochastic data sets based on a real world phenomena and the results thus obtained have been compared with a non-evolutionary Support Vector Machine (SVM) classifier, thus demonstrating TAT's performance and competitiveness for anomaly detection.

***Application of Differential Evolution to a Multi-Objective Real-World
Frequency Assignment Problem***

**Marisa da Silva Maximiano^a, Miguel A. Vega-Rodríguez^b,
Juan A. Gómez-Pulido^b, Juan M. Sánchez-Pérez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. University of Extremadura, Department of Technologies of Computers and Communications, Escuela Politécnica, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Differential Evolution in Electromagnetics, Adaptation, Learning, and Optimization, Vol. 4, pp. 155-176, 2010.

Abstract:

Frequency spectrum is one of the scarcest resources for any mobile operator. Frequencies have to be reused throughout the network. Consequently, interferences may occur and some separation constraints may be violated. Frequency assignment problem (FAP) aims to use effectively the available frequency spectrum to minimize interferences by carefully allocating available frequencies to existing base stations. It is a very demanding problem in telecommunications, especially in GSM networks, even though it is very time-consuming. It is one of the most fundamental problems in mobile communications planning. A good FAP solution leads to better network quality and increased capacity without sacrificing quality of service (QoS) for all users of the mobile network.

Evolution of Artificial Terrains for Video Games Based on Accessibility

Miguel M.S. Frade^a, Francisco Fernandez de Vega^b, Carlos Cotta^c

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento da Tecnologia dos Computadores e das Comunicações, Centro Universitário de Mérida, Universidade da Extremadura, Espanha

c. Departamento de Linguagens e Ciências da Computação, Universidade de Málaga, Espanha

Capítulo de livro: Applications of Evolutionary Computation, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6024, pp. 90-99, 2010.

Abstract:

Diverse methods have been developed to generate terrains under constraints to control terrain features, but most of them use strict restrictions. However, there are situations where more flexible restrictions are sufficient, such as ensuring that terrains have enough accessible area, which is an important trait for video games. The Genetic Terrain Program technique, based on genetic programming, was used to automatically evolve Terrain Programs (TPs - which are able to generate terrains procedurally) for the desired accessibility parameters. Results showed that the accessibility parameters have negligible influence on the evolutionary system and that the terminal set has a major role on the terrain look. TPs produced this way are already being used on Chapas video game.

Evolution of Artificial Terrains for Video Games Based on Obstacles Edge Length

Miguel M.S. Frade^a, Francisco Fernandez de Vega^b, Carlos Cotta^c

a. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Departamento da Tecnologia dos Computadores e das Comunicações, Centro Universitário de Mérida, Universidade da Extremadura, Espanha*

c. *Departamento de Linguagens e Ciências da Computação, Universidade de Málaga, Espanha*

Conferência (com revisão): IEEE Congress on Evolutionary Computation, pp. 1-8, Barcelona, Spain, July 2010.

Abstract:

Several methods have been developed to generate terrains under constraints to control terrain features, but most of them use strict restrictions. However, there are situations where more flexible restrictions are sufficient, such as ensuring that terrains have enough accessible area, which is an important trait for video games. Many terrains, generated with Genetic Terrain Program technique, based only on the desired accessibility parameters presented a single large non-accessible area. In an attempt to solve this problem a new fitness function, based on obstacles edge length, is presented on this paper. Results showed that the new metric suits our goal and also produces many terrains with novelty and aesthetic appeal. Terrains produced this way are already being used on Chapas video game.

Development of Chapas an Open Source Video Game with Genetic Terrain Programming

Nelson Rodrigues^a, Miguel M.S. Frade^b, Francisco Fernandez de Vega^c

a. *Grupo de Evolução Artificial, Centro Universitário de Mérida, Universidade da Extremadura, Espanha*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Departamento da Tecnologia dos Computadores e das Comunicações, Centro Universitário de Mérida, Universidade da Extremadura, Espanha*

Conferência (com revisão): VII Congreso Español sobre Metaheurísticas, Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (MAEB), pp. 1-8, Valencia, Espanha, setembro 2010.

Abstract:

Chapas is a turn-based bottlecap racing game, developed with the implementation of Genetic Terrain Programming techniques in mind, resorting solely on open source tools. This paper describes the development process of the game itself, as well as the potential of Chapas as a platform for testing new terrain generation techniques and artificial intelligence algorithms.

*Pervasive wireless sensor networks: beyond dumb sensor nodes*Nuno Costa^a*a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal***Tese de Doutoramento:** Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, 2010.

Abstract:

In the last decades we have assisted to the proliferation of small-sized, energy-efficient and wireless computing devices capable of organizing themselves in spontaneous ad-hoc networks. The essence of these smart devices, in conjunction with the ability to form infrastructure-less networks without requiring user attention, is pushing us into the new computing era, the pervasive computing (or ubiquitous computing) era envisioned by Mark Weiser. An example of such devices are the nodes of the wireless sensor and actuator networks.

Wireless sensor and actuator networks (WSANs) may comprise a broad range of nodes that embed power, computing, communication, sensing and actuation capabilities turning each node into a smart device ready to interact with the physical world. With these feature rich characteristics, WSANs can be hidden behind our lives and revolutionize the way we live. However, small-sized and rich-featured hardware is not enough to realize the pervasive computing dream. Software, as well, will play an important role in this new computing environment in order to be possible to run intelligent applications.

This thesis focus on the software component to enable WSANs to be integrated into (or to form) an ubiquitous computing environment. This thematic is not a recent investigation topic as it is being studied by commercial and academic researchers. But to face up the lack of resources, researchers usually follow one of three solutions. The first is to adopt hardware with more resources. The second is to tailor the solution for resource constrained hardware but also relying on external devices to handle heavy computation. The third solution is dropping complex computation. The SUN SPOT platform, the surrogate architecture and the CMatos patented product are practical examples that follow these kinds of solutions, which for sure, present limitations to the final user.

Hence, none of the existing solutions go so further as the solution presented in this thesis, mainly because it was designed as a completely self-contained service oriented solution specially targeted for the most resource constrained sensor and actuator devices where each node behaves as an autonomous smart device capable of provide, discovery and consume services within the ubiquitous community.

Service oriented middleware for deep resource constrained wireless embedded systems

Nuno Costa^a, António Pereira^a, Carlos Serôdio^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. CITAB-Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Conferência (com revisão): 10ª Conferência sobre Redes de Computadores (CRC 2010), Novembro de 2010.

Abstract:

Embedded systems have been massively used and now they are “everywhere” around us. With the appearance of low-cost and low-power wireless communication interfaces embedded systems were promoted to a class of devices that could be capable of spontaneously participate on computing communities possibly following an ad-hoc fashion, hence towards the ubiquitous computing. Service discovery and usage protocols enable computational systems to be easier to use. As traditional service discovery and usage protocols are not compliant with the ad-hoc nature of the wireless networks of embedded systems, mainly due to the assumptions about networks infrastructure and available resources, new protocols must be provided. This paper presents a new service oriented middleware layer, called Peer-to-Peer Jini, capable of promote truly service oriented programming even over very limited networked embedded devices.

On the Expeditious Modelling of Buildings

Diana Santos^a, Márcio Dionísio^a, Nuno Carlos Rodrigues^{b,c}, António Pereira^{b,c}

a. *INOV INESC Inovação ESTG, Leiria, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): 2nd International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games 2010), pp. 60-67, March 2010.

Abstract:

The active creation of buildings as recently been the focus of the creation of virtual urban environments due to the countless advantages it presents in areas such as architecture, cinema and video games, and even in several commercial applications. The present paper demonstrates a quick method for the creation of 3D building models from floor plans and other data (for example, photographs) that allow the user to create complete models ready for virtual visits in a matter of minutes. These models represent buildings with great detail levels, defining exterior and interior base geometries and allowing the representation and placement of typical house features, such as furniture and material types. The presented method is reinforced with its testing and implementation in a software prototype destined for the real estate market with which the models used throughout this article were produced.

AV3D: Aplicação para a modelação eficiente de edifícios 3D

Diana Santos^a, Márcio Dionísio^a, Nuno Carlos Rodrigues^{b,c}, António Pereira^{b,c}

a. *INOV INESC Inovação ESTG, Leiria, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): CISTI 2010 – 5ª Conferência Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, June 2010.

Abstract:

A modelação de edifícios virtuais tem sido alvo de atenção por parte de áreas como Arquitectura, mundos virtuais, jogos, programas de simulação e cinema. Este artigo apresenta uma aplicação informática (AV3D - Ambientes Virtuais Tridimensionais) para a rápida criação de modelos virtuais 3D de edifícios a partir de plantas 2D, direccionada para utilizadores sem experiência em ferramentas de Arquitectura e Computação Gráfica. Os modelos virtuais criados pela aplicação representam moradias ou apartamentos reais com um elevado nível de detalhe, caracterizando a sua geometria interior, exterior e meio envolvente. Além da possibilidade que o utilizador tem de aplicar diversos materiais (texturas e cores) à estrutura do edifício, também pode proceder à colocação de mobília e objectos decorativos tanto interiormente como exteriormente. A eficiência dos métodos utilizados pela AV3D para criar modelos 3D de edifícios faz com que esta possa ser explorada em diversos casos de estudo, sendo apresentada a sua aplicabilidade ao sector imobiliário.

ArchHouseGenerator – A Framework for House Generation

**Nuno Carlos Rodrigues^a, Luís Magalhães^b, João Paulo Moura^c,
Alan Chalmers^d, Filipe Santos^e, Leonel Morgado^f**

- a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria, Portugal/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- b. INESC Port, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*
- c. GECAD - Knowledge Engineering and Decision Support Research Center, Porto/ Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*
- d. University of Warwick, International Digital Laboratory, WMG, University of Warwick, United Kingdom*
- e. Escola Superior de Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- f. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*

Revista: Journal of Virtual Worlds Research, Vol. 2, N.º 5, pp. 3-24, May 2010.

Abstract:

The manual creation of virtual environments is a demanding and costly task. With the increasing demand for more complex models in different areas, such as the design of virtual worlds, video games and computer animated movies the need to generate them automatically has become more necessary than ever.

This paper presents a framework for the automatic generation of houses based on architectural rules. This approach has some innovating features, including the implementation of architectural rules, and produces 2D floor plans as well as complete 3D models, with a high level of detail, in just a few seconds. To evaluate the framework two different applications were developed and the output models were tested for different fields of application (e.g. virtual worlds). The results obtained contain evidences that the proposed framework may lead to the development of several specific applications to produce accurate 3D models of houses representing different realities (e.g. civilizations, epochs, etc.).

Singing Voice Resynthesis Using Vocal Sound Libraries

Nuno M.C.S. Fonseca^a, Aníbal Ferreira^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Eng. Electrotécnica, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto

Conferência (com revisão): Proceedings of 13th International Conference on Digital Audio Effects (DAFx-10), Graz, Austria, September 2010.

Abstract:

Although resynthesis may seem a simple analysis/synthesis process, it is a quite complex task, even more when it comes to recreating a singing voice. This paper presents a system whose goal is to start with an original audio stream of someone singing and recreate the same performance (melody, phonetics, dynamics) using an internal vocal sound library (choir or solo voice).

By extracting dynamics and pitch information, and looking for phonetic similarities between the original audio frames and the frames of the sound library, a completely new audio stream is created. The obtained audio results, although not perfect (mainly due to the existence of audio artifacts), show that this technological approach may become an extremely powerful audio tool.

A Singing Voice Resynthesis Approach

Nuno M.C.S. Fonseca^a, Aníbal Ferreira^b

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Eng. Electrotécnica. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto

Conferência (com revisão): 12^o encontro da secção portuguesa da Audio Engineering Society, Aveiro, Portugal, outubro 2010.

Abstract:

Most western music of the last century is centered on the human voice, but it was only during the last decade that the first commercial text singing synthesizers appeared. Although such systems are able to create realistic results in some scenarios, it is a labouredly task, even for very experienced users.

This paper presents a resynthesis approach to the singing voice, by controlling a singing synthesizer with the user's voice, allowing the system to replicate the user's voice melodic line, phonetics and musical performance, highly decreasing the amount of required time to create synthesized vocal tracks. This system can also be used as an audio transformation tool, like a complex audio effect, capable of changing the timbre of a vocal recording, or even to be used to create vocal tracks from deceased singers.

Leveraging temporal expressions for segmented-based information retrieval

Olga M.F. Craveiro^a, Joaquim Macedo^b, Henrique Madeira^c

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Informática, Universidade do Minho, Braga, Portugal

c. Centro de Informática e Sistemas, Departamento de Engenharia Informática, Universidade de Coimbra Portugal

Conferência (com revisão): 10th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA), pp. 754-759, Cairo, Egypt, 2010.

Abstract:

The extraction of temporal information from text documents is becoming increasingly important in many applications such as natural language processing, information retrieval, question answering, etc.. Indeed, the temporal dimension plays a key role on most of these systems, promoting better performance. Our goal is the definition of a temporal document representation, incorporating the time dimension into information retrieval model to improve the quality of the results. Our approach is based on temporal segmentation of documents. Temporal-aware retrieval models may explore a richer temporal document representation, enabled by segmentation. To achieve this, first we must identify temporal expressions and capture, when possible, their normalized time values. Starting from our prior work on temporal expressions recognition, we present in this paper, a resolution tool that achieves promising results in a Portuguese collection. Furthermore, a temporal characterization of the used collection shows enough and suitable information for a meaningful temporal document segmentation.

A Performance-based Approach for Processing Large XML Files in Multicore Machines

Filipe Felisberto^a, Ricardo Silva^a, Patrício R. Domingues^b,
Ricardo A.R. Vardasca^b, António M.J. Pereira^b

a. *Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): XATA 2010 XML: associated technologies and applications, pp. 89-99, Vila do Conde, Portugal, maio 2010.

Abstract:

Due to its ubiquity, XML is used in many areas of computing, contributing to partially solve the problem of universal data representation across platforms. Although the parsing of XML files is a relatively well studied subject, processing large XML files with more than hundreds of megabytes pose many challenges. In this paper, we tackle several approaches focusing on how the performance can be improved when parsing very large XML files (hundreds of megabytes or even some gigabytes). We present a multithreaded block strategy that yields a roughly 2.19 relative speedup in a quad core machine when processing a 2.6 GB XML file.

Custom execution environments in the BOINC middleware

Diogo Ferreira^a, Filipe Araújo^a, **Patrício R. Domingues^b**

- a. *Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal*
- b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro de Investigação em Informática e Comunicações (CIIC), Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): 4th Iberian Grid Infrastructure Conference (IBERGRID 2010), Braga, Portugal, May 2010.

Abstract:

BOINC is a middleware that builds the largest grids on Earth out of commodity hardware offered by volunteers. Although BOINC has a large user base, it suffers from two fundamental limitations: first, it can only provide limited security to volunteer machines; second, creating large-scale projects is a formidable task only accessible to a few. Virtualization is a concept introduced many years ago, but its recent massification to consumer hardware provides fertile ground for improvements in many applications. Virtualization is one of the forms of sand-boxing, where applications are confined to a closed environment, to prevent them from causing any harm to the hosting system. To provide the security that volunteers expect, but also to simplify the task of project creators, we present libboincexec, a library that enables BOINC to use custom execution environments. These environments can include, but are not restricted to any well-known virtual machine, a simple `fork()` and `exec()`, or even secure shell commands.

Stereo Vision in blind navigation assistance

Hugo Fernandes^a, Paulo M.A. Costa^b, Vítor Filipe^a,
Leontios J. Hadjileontiadis^c, João Barroso^a

a. *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Department of Electrical and Computer Engineering, Division of Telecommunications, Aristotle University of Thessaloniki, Greece*

Conferência (com revisão): Proceedings of the World Automation Congress 2010 (WAC2010), Kobe, Japan, September 2010.

Abstract:

Visual impairment and blindness caused by infectious diseases has been greatly reduced, but increasing numbers of people are at risk of age-related visual impairment. Visual information is the basis for most navigational tasks, so visually impaired individuals are at disadvantage because appropriate information about the surrounding environment is not available. With the recent advances in inclusive technology it is possible to extend the support given to people with visual impairment during their mobility. In this context we propose a system, named SmartVision, whose global objective is to give blind users the ability to move around in unfamiliar environments, whether indoor or outdoor, through a user friendly interface. This paper is focused mainly in the development of the computer vision module of the SmartVision system.

Fiducials Marks detection to Assist Visually Impaired people Navigation

**Paulo M.A. Costa^a, Hugo Fernandes^b, João Barroso^b, Paulo J.S. Coelho^c,
Leontios J. Hadjileontiadis^d**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

c. Departamento de Engenharia Eletrotécnica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

d. Department of Electrical and Computer Engineering, Division of Telecommunications, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Conferência (com revisão): Proceedings of the 3rd International Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion (DSAI2010), Oxford, United Kingdom, November 2010.

Abstract:

Assistive technology enables people to achieve independence in the accomplishment of their daily tasks and enhance their quality of life. Visual information is the basis for most navigational tasks, so visually impaired individuals are at disadvantage due to the lack of information or given insufficient information about their surrounding environment. With the recent advances in inclusive technology it is possible to extend the support given to people with visual disabilities during their mobility. In this context we propose and describe the SmartVision project, whose global objective is to assist visually impaired people in their navigation through unknown indoor and outdoor environments. This paper is focused mainly on the Computer Vision module of the SmartVision prototype, where we propose a new algorithm to recognize fiducials marks suitably placed on sidewalks, revealing to be a promising solution.

Omnipresent Care: Voice Commander

Lee Reis^{a,c}, Isabel Marcelino^c, Hugo Fernandes^b, Rui P.C.L. Rijo^c,
Paulo J.G. Loureiro^c, António M.J. Pereira^c

a. *INOV INESC INOVAÇÃO – Instituto de Novas Tecnologias, Delegação na ESTG de Leiria, Portugal*

b. *Departamento de Engenharias, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Portugal*

c. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): 3rd International Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion (DSAI2010), Oxford, United Kingdom, November 2010.

Abstract:

The elderly undergo a problem of social and technological exclusion and there has been an increase of the elder population due to the enlargement in the average life span, creating more elders. Therefore, this problem is in need of higher attention. A modular architecture is presented, designed to help resolve the identified problem, consisting in the modification of human-computer interaction by the means of voice command recognition, focused on senior citizens. A system has been developed based on that architecture and tested with a group of subjects from the targeted population. The tests demonstrated that the tested subjects could easily use the developed system, all of whom were seventy years of age and had no previous computer knowledge. Therefore, the system and architecture successfully permit elder users to interact with the computer.

The system design was focused on communication, allowing synchronous and asynchronous communications with the aid of e-mail and VOIP technologies; however, it has been designed with the modularity of the architecture, permitting the addition of new functionalities in real time execution. The system can be considered an optimal solution for the presented problem, if applied with the correct hardware equipment.

Distributed and real time Data Mining in the Intensive Care Unit

Marta Villas-Boas^a, **Pedro M.C. Gago**^b, Filipe Portela^a, Fernando Rua^c,
Álvaro Silva^c, Manuel Filipe Santos^a

a. Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho, Guimarães, Portugal

b. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Serviço de Cuidados Intensivos, Hospital Geral de Santo António, Porto, Portugal

Conferência (com revisão): First Workshop on Ubiquitous Data Mining – European Conference on Artificial Intelligence (ECAI), Lisboa, Portugal, agosto 2010.

Abstract:

Pervasive computing, ubiquitous computing and ambient intelligence are progressively influencing health care and medicine.

In this paper we present our work regarding the development of the INTCare System for decision support in Intensive Care Units (ICU). INTCare gathers data from several sources (e.g. bedside monitors, drugs system, lab results, the Electronic Nursing Record, etc) and is able to use that data to make predictions about organ failure and final outcome for each of the patients in the ICU. Moreover, the system continuously monitors its performance levels and is able to automatically adapt so that performance doesn't drop over time.

A Scatter Search Based Approach to Solve the Reporting Cells Problem

**Sónia M. Almeida-Luz^a, Miguel A. Vega-Rodríguez^b, Juan A. Gómez-Pulido^b,
Juan M. Sánchez-Pérez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Advances in Intelligent and Soft Computing, pp. 145-152, Springer-Verlag, 2010.

Abstract:

This paper presents a new approach based on the Scatter Search (SS) algorithm, to solve the mobile Location Management problem using the Reporting Cells (RC) strategy. The RC problem is applied to achieve the best configuration of the mobile network, defining what cells should work as RC, with the objective of minimizing the costs involved. In this work we perform five distinct experiments with the aim of determining the best values for the Scatter Search parameters, when applied to the RC problem. We use 12 test networks with the objective of comparing the results achieved with those obtained through other algorithms from our previous work and by other authors. The experimental results prove that this SS based approach outperforms the results obtained by other approaches presented in the literature, which is very encouraging.

A Parallel Cooperative Evolutionary Strategy for Solving the Reporting Cells Problem

Álvaro Rubio-Largo^a, David L. González-Álvarez^a, Miguel A. Vega-Rodríguez^a,
Sónia M. Almeida-Luz^b, Juan A. Gómez-Pulido^a, Juan M. Sánchez-Pérez^a

a. *Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain*

b. *Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Capítulo de livro: Advances in Intelligent and Soft Computing, pp. 71-78, Springer-Verlag, 2010.

Abstract:

The Location Management of a mobile network is a major problem nowadays. One of the most popular strategies used to solve this problem is the Reporting Cells. To configure a mobile network is necessary to indicate what cells of the network are going to operate as Reporting Cells (RC). The choice of these cells is not trivial because they affect directly to the cost of the mobile network. Hereby we present a parallel cooperative strategy of evolutionary algorithms to solve the RC problem. This method tries to solve the Location Management, placing optimally the RC in a mobile network, minimizing its cost. Due to the large amount of solutions that we can find, this problem is suitable for being solved with evolutionary strategies. Our work consists in the implementation of some evolutionary algorithms that obtain very good results working in a parallel way on a cluster.

Solving the Reporting Cells Problem Using a Scatter Search Based Algorithm

**Sónia M. Almeida-Luz^a, Miguel A. Vega-Rodríguez^b, Juan A. Gómez-Pulido^b,
Juan M. Sánchez-Pérez^b**

a. Departamento de Engenharia Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Department of Technologies of Computers and Communications, Polytechnic School, University of Extremadura, Cáceres, Spain

Capítulo de livro: Rough Sets and Current Trends in Computing, pp. 534-543, Springer-Verlag, 2010.

Abstract:

The Location Management problem is an important issue of mobility management, which is responsible for determining the network configuration, with the major goal of minimizing the involved costs. One of the most common strategies of location management is the Reporting Cells (RC) scheme, which mainly considers the location update and the paging costs. In this paper we propose a Scatter Search (SS) based approach applied to the Reporting Cells as a cost optimizing solution, with the objective of achieving the best network configuration defining a subset of cells as reporting cells and the others as non-reporting cells. With this work we want to define the most adequate values of the SS parameters, when applied to the RC problem, using twelve test networks that represent 4 distinct groups divided by size. We also want to compare the performance of this SS based approach with a previous study based on Differential Evolution and also with other approaches presented in the literature. The results obtained are very interesting because they outperform those obtained with other approaches exposed in the literature.

8 - Engenharia Mecânica

Analysis of manufacture parameters on the shear strength of aluminium adhesive single

António M.H. Pereira^a, J.M. Ferreira^b, F.V. Antunes^b, Paulo J.S. Bártolo^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: Journal of Materials Processing Technology, Vol. 210, N.º 4, pp. 610-617, March 2010.

Abstract:

An experimental and numerical investigation into the shear strength behaviour of aluminium alloy adhesive lap joints was carried out in order to understand the effect of geometrical and manufacturing parameters on the strength of adhesive bonding joints, with the aim of optimizing shear strength. The adherend material used for the experimental tests was an aluminium alloy in the form of thin sheets, and the adhesive used was a high strength epoxy. Five surface treatments were studied. The surface treatments process using sodium dichromate–sulphuric acid etch (CSA) and abrasive polishing (AP) resulted in improved joint shear strength when compared to acetone cleaning (SW), caustic etch (CE), and Tucker’s reagent etch (TR). The decrease in surface roughness was found to increase the shear strength of single lap joints. An increase in adherend thickness and overlap length was found to increase shear strength which means that an increase in joint rigidity increases its strength. A numerical analysis was developed to explain the effect of the geometrical parameters on rotation angle, stress and strain fields, and failure load. An increase in adherend thickness and overlap length decreases the joint rotation angle, reducing the plastic strain peak and therefore increasing the failure load.

Effect of Process Parameters on the Strength of Resistance Spot Welds in 6082-T6 Aluminium Alloy

**António M.H. Pereira^a, J.M. Ferreira^b, J.D.M. Costa^b, A. Loureiro^b,
Paulo J.S. Bártolo^a**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: Materials & Design, Vol. 31, N.º 5, pp. 2454-2463, May 2010.

Abstract:

In this study the microstructural and mechanical behaviour of resistance spot welds (RSW) done on aluminium alloy 6082-T6 sheets, welded at different welding parameters, is examined. Microstructural examinations and hardness evaluations were carried out in order to determine the influence of welding parameters on the quality of the welds. The welded joints were subjected to static tensile-shear tests in order to determine their strength and failure mode. The increase in weld current and duration increased the nugget size and the weld strength. Beyond a critical nugget diameter the failure mode changed from interfacial to pullout. Taking into consideration the sheet thickness and the mechanical properties of the weld, a simple model is proposed to predict the critical nugget diameter required to produce pullout failure mode in undermatched welds in heat-treatable aluminium alloys.

Strength of aluminium resistance spot welded and weldbonded joints

António M.H. Pereira^a, J.M. Ferreira^b, F.V. Antunes^b, Paulo J.S. Bártolo^a

- a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- b. Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal*

Revista: *Cience & Technology of Materials*, Vol. 22, N.º 3/4, pp. 25-31, 2010.

Abstract:

The increasing restrictions in terms of safety and energy consumptions imposed in the transport vehicles construction promotes the use of new materials and new processes searching weight reduction. Lighter materials and better joining processes, like adhesive bonding can contribute to obtain some weight gain. Present work studies the shear strength obtained with weldbonding technique and compares it with the traditional resistance spot welding. The single lap joints were obtained with thin plates of 6082-T6 alloy and a high strength epoxy adhesive of two components (araldite 420 A/B). The strength of weldbonded joints was found to be significantly higher than equivalent spot welded joints. Numerical models were developed replicating experimental work. Nugget diameter was found to have a major influence in stiffness and stress level, while thickness reduction showed a much lower influence. The adhesive reduced significantly the stress level at the nugget root.

***Tensile-shearing strength in aluminium resistance spot weld and
weldbonded joints***

António M.H. Pereira^a, J.M. Ferreira^b, F.V. Antunes^b, Paulo J.S. Bártolo^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): Anales de Mecánica de la Fractura, Vol. II of Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity 2010 (CIFIE2010), FEUP, Porto, Portugal, março 2010.

Abstract:

The increasing restrictions in terms of performance, safety and energy consumptions imposed in the transport vehicles construction promotes the use of new materials and new processes searching weight reduction. Lighter materials and better joining processes, like adhesive bonding can contribute to obtain some weight gain. Present work studies the shear strength obtained by weld bonding technique and compares to the traditional resistance spot welding in aluminium based. The single lap joints were obtained with thin plates of 6082-T6 alloy and a high strength epoxy adhesive of two components (araldite 420 A/B). The strength of weldbonded joints was found to be significantly higher than equivalent spot welded joints. Numerical models were developed replicating experimental work. Nugget diameter was found to have a major influence in stiffness and stress level, while electrode indentation showed a much lower influence. The adhesive reduced significantly the stress level at nugget root.

A Study of the Mechanical Properties of Natural Fibre Reinforced Composites

J.A.M. Ferreira^a, Carlos A.B. Capela^b, J.D. Costa^a

a. Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: *Fibers and Polymers*, Vol. 11, N.º 8, pp. 1181-1186, March 2010.

Abstract:

This paper presents the results of a current research of the tensile properties: ultimate strength and stiffness modulus in composites using natural reinforcements. Hemp short fibres and pine sawdust were randomly distributed in polypropylene matrices to produce composite plates with 5 mm thickness by injection moulding technique. The specimens were cut from these plates with bone dog shape or plane bars, and tested in tensile and four points bending, respectively. Stiffness modulus and ultimate stresses were obtained for different weight fraction content of reinforcement and discussed taking in account the failure modes. Four series of pine sawdust reinforced specimens were immersed in water in periods up to 20 days. Periodically, the specimens were removed from the water recipient and immediately tested. The damage effect of water immersion time was discussed based in the tensile results and in the water absorption curves.

Fatigue behaviour in hybrid hollow microspheres/fibre reinforced composites

J.A.M. Ferreira^a, K. Salviano^b, J.D. Costa^a, **Carlos A.B. Capela^c**

a. *Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal*

c. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Revista: J Mater Sci, Vol. 45, pp. 3547-3553, 2010.

Abstract:

This article presents the results of a current study concerning the influence of the addition of short fibres on the fatigue behaviour of syntactic foams. The material was obtained by vacuum-assisted resin transfer moulding adding hollow glass microspheres to an epoxy resin acting as binding matrix. Specimens with microsphere contents up to 50% and fibre reinforcement up to 1.2% in volume were tested at three-point bending at room temperature. Foams show significantly lower static and fatigue strength than an epoxy matrix. A significant decrease in the absolute strength with filler increase was observed, and even specific strength decreases for low filler contents and is nearly constant for the higher filler contents. Fatigue strength also decreases with the increase in filler content. The addition of glass fibre reinforcement produces only a slight improvement in flexure strength, while the addition of carbon fibres promotes an important improvement; a hybrid composite containing 0.9% carbon fibre is about 30% stronger than unreinforced foams. An improvement in fatigue strength more than 30% was obtained by the addition of small percentages of glass or carbon fibre.

A study of the mechanical behaviour on fibre reinforced hollow microspheres hybrid composites

J.A.M. Ferreira^a, Carlos A.B. Capela^b, J.D. Costa^a

a. *Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Revista: Composites: Part A, Vol. Part A 41, pp. 345-352, 2010.

Abstract:

This paper presents the results of an investigation into the effects of hollow glass microsphere fillers and of the addition of short fibre reinforcements on the mechanical behaviour of epoxy binding matrix composites. Properties like flexural stiffness, compressive strength, fracture toughness and absorbed impact energy, were studied. The specimens were cut from plates produced by vacuum resin transfer moulding having a microsphere contents of up to 50% and with fibre reinforcement up to 1.2% by volume. The tests performed with unreinforced composites show that flexural and compressive stiffness, maximum compressive stresses, fracture toughness and impact absorbed energy decrease significantly with increasing filler content. However, in terms of specific values, both flexural and compressive stiffness and impact absorbed energy increase with microsphere content. The addition of glass fibre produces only a slight improvement in the flexure stiffness and fracture toughness, while increasing significantly the absorbed impact energy. In contrast, the addition of a small percentage of carbon fibres produces an important improvement in both fracture toughness and flexure stiffness, when hybrid composites with 0.9% carbon fibre are compared to unreinforced foam, but did not improved absorbed impact energy.

Dynamic Mechanical Analysis of Hibrid Fibre/Class Microspheres Composites

J.A.M. Ferreira^a, Carlos A.B. Capela^b, J.D. Costa^a

a. *Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal*

b. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Revista: An International Journal for Experimental Mechanics, Strain, pp. 1-6, 2010.

Abstract:

This article presents the results obtained in a current study of the viscous properties on hybrid short fibre/hollow glass microspheres composites fabricated with epoxy binder. The effect of the filler volume fraction and of the fibre reinforcement on the dynamic stiffness modulus, damping coefficient and glass transition temperature was studied. These properties were determined using dynamic mechanical analysis (DMA) in three points bending mode. The specimens were cut from plates produced by vacuum resin transfer moulding with microspheres weight contents up to 17%. Net resin exhibits storage modulus significantly higher than the 2% in weight of microspheres foam, while negligible effect was observed on the maximum loss modulus, maximum damping coefficient and glass transition temperature. The increase in filler volume fraction tends to decrease significantly storage and loss modulus at stable regions and the maximum damping coefficient, while glass transition temperature is only marginally affected. The addition of low contents of short fibre increases significantly storage modulus, particularly for carbon fibre, while maximum loss modulus does not exhibit a well-defined tendency. Important reduction in the maximum damping coefficient was observed by the addition of both fibre reinforcements.

Viscoelastic Properties Assessment of Syntactic Foams by Dynamic Mechanical Analysis

Carlos A.B. Capela^a, J.A.M. Ferreira^b, J.D. Costa^b

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Revista: Materials Science Forum Trans Tech Publications, Switzerland, vol. 636-637, pp. 280-286, 2010.

Abstract:

Low-density sheet moulding compounds incorporating hollow glass micro-spheres are being increasingly used namely in automotive industry, boats and deep-water submarines and core materials. This paper presents the results obtained in a current study of the viscous properties on hybrid short fibre/hollow glass microspheres composites fabricated with epoxy binder. Dynamic mechanical analysis (DMA) was used to study the effect of the filler volume fraction and of the addition of glass fibre reinforcement on the dynamic stiffness modulus, damping coefficient and glass transition temperature in tensile mode. The specimens were cut from plates produced by resin transfer moulding in vacuum with microspheres weight contents up to 13%. Elastic modulus decreases significantly with the increasing of filler volume fraction. In contrary, it increases significantly with the glass fibre reinforcement content. Glass transition temperature apparently tends to decrease with microspheres and of glass fibre reinforcement's content. T_{max} temperatures tend to increase slightly with the addition of fibre reinforcements and the microsphere filler. Maximum damping coefficient is much lower for the foams when compared with net resin.

Desenvolvimento e fabrico de uma máquina de processamento de materiais compósitos

T. Nunes^a, Carlos A.B. Capela^{a,b}, Artur J.S. Mateus^{a,b}, P. Camaño^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: O Molde, julho 2010.

Abstract:

The development and manufacture of thermosetting matrixed composite materials, with organic and inorganic filler, is an up-to-date investigation subject. The purpose is process composite materials with specific characteristics and environmental care. In this research, we have developed and manufactured a double spindle extruder geared in co-rotation. This mechanism will work as a polymerization reactor - reactive extrusion - where the filler with high volumic fraction are mixed. The processed materials were polyurethane matrixed composite with cork, pine dust and recycled thermoplastic material filler. These materials are described according to mechanical, homogeneity and density criteria. The developed and manufactured equipment proved to be effective through processing, polymerization and homogeneous mixture procedures, usually applied to this type of composite materials. However, the spindles' machination should be analysed, since some material glues to its surface, consequence of its superficial finishing.

Desenvolvimento e fabrico de molde de injeção para determinação de forças de extracção

V. Paulo^a, Carlos A.B. Capela^{a,b}, Nuno M.F. Alvesa^{a,b}, P. Camaño^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: O Molde, abril 2010.

Abstract:

In the project of an injection mould is important to know the value of the extraction forces to measure, in the correct form, the extraction system. The determination of the value of these extraction forces might be a precious contribution in the selection of the system to adopt for the extraction of the processed plastic parts. The correct dimensioning of an extraction system for a thermoplastic injection mould involves, naturally, the knowledge of the materials to process, the complexity of the plastic parts, aspects related with the projection and manufacture of the moulds and controlling the variables of the injection process. In this work is presented a study that involved the experimental determination of extraction forces of plastic parts. It was developed and manufactured an injection mould for the production of the plastic parts developed for the effect. In the determination of the extraction forces extensometry techniques were used. In consequence, the extraction system was instrumented in order to obtain the extraction forces.

Innovative Developments in Design and Manufacturing

**Paulo Bártolo^{a,b}, Ana Lemos^{b,c}, António M. Pereira^{a,b},
Artur Mateus^{a,b}, Ausenda Mendes^{a,b}, C.S. Moura^b, Carlos Capela^{a,b},
C.S. Silva^b, F.A. Domingues^b, Helena Bártolo^{b,d}, Henrique Almeida^{a,b},
Irene Ferreira^{a,b}, João Matias^{a,b}, Nuno Alves^{a,b} e Susana Rodrigues^{b,e}**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Departamento de Matemática, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

d. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

e. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Editores de Actas de Conferência Internacional (com revisão): Innovative Developments in Design and Manufacturing, CRC Press, London, Vol. 1, 2010.

Abstract:

“Innovative developments in design and manufacturing”, contains papers presented at the 4th International Conference on Advanced Research in Virtual and Physical Prototyping (VR@P 2009), held by the Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic Institute of Leiria, Portugal.

The International Conference on Advanced Research in Virtual and Physical Prototyping was designed to be a major forum for the scientific exchange of multi-disciplinary and inter-organisational aspects of virtual and rapid prototyping and related areas, making a significant contribution for further development of these fields. It joined participants from more than 20 countries. Such diversity was parallel to the various multi-disciplinary contributions to the conference, whose subjects enclose a wide range of topics like biomanufacturing, micromanufacturing, materials, advanced rapid prototyping technologies, rapid tooling and manufacturing, collaborative design and engineering, CAD and 3D data acquisition technologies, all of them making a significant contribution for future development. This research community has been strongly engaged in the development of innovative solutions to solve Industry's problems, contributing to a more pleasant and healthy way of living. I hope that this Conference has been truly worthwhile and this book can represent a significant contribution to research in the field of virtual and physical prototyping. I am deeply grateful to authors, participants, reviewers, the International Scientific Committee, Session chairs, student helpers and Administrative assistants, for contributing to the success of this conference.

Fabrico e caracterização mecânica de compósitos com fibras de madeira processados por vazamento

M. Pinheiro^a, Carlos A.B. Capela^{a,b}, Helena M.C.R.T.G. Bártolo^{b,c}, P. Camaño^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

c. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Encontro Nacional de Materiais e Estruturas Compósitas (ECMEC2010), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.

Resumo:

Foram processados materiais compósitos de matriz termoendurecível (resina epoxy), reforçados com fibras de faia e pinho. Estes materiais foram processados por vazamento e compactados com recurso a um sistema de pressão hidráulico. Neste trabalho, foram analisadas a influência do tipo de fibra, granulometria, pressão de compactação e tipo de tratamento das fibras, nas propriedades mecânicas dos vários materiais compósitos processados. O tratamento das fibras utilizado foi o tratamento com uma solução aquosa de hidróxido de sódio a 10%. As fibras foram caracterizadas através do teor de humidade e de cinzas. Os compósitos obtidos foram caracterizados em termos de absorção de água, densidade, resistência à flexão e rigidez em flexão em três pontos. Foi possível observar que os materiais com fibras tratadas apresentaram uma diminuição das propriedades mecânicas e que os melhores resultados, em termos de absorção de água, verificaram-se com os materiais com as fibras tratadas. A partir das análises de difracção de Raio-X, pode-se observar alterações na estrutura das fibras. Quando se compara os resultados obtidos para os dois tipos de fibra utilizados, verifica-se que a fibra de faia apresenta melhores propriedades do que a fibra de pinho.

Caracterização mecânica de um compósito autopolimerizável

Carina Carreira^a, Cátia de Sousa^a, Joana Gaspar^a, João Pedro Almeida^b,
Carlos A.B. Capela^{a,c}

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. CMI-Clinica Médica de Implantologia, Leiria, Portugal

c. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Encontro Nacional de Materiais e Estruturas Compósitas (ECMEC2010), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.

Resumo:

Uma boca bem tratada e um sorriso saudável são essenciais, tanto em termos de saúde como em termos profissionais. Quando se restaura um dente, os materiais compósitos utilizados devem apresentar um aspecto estético apelativo, boas propriedades mecânicas, rigidez e resistência mecânica (estática e dinâmica). O desenvolvimento de materiais compósitos para aplicações dentárias tem um futuro bastante promissor. Existem biomateriais para aplicações dentárias com boas características físicas e mecânicas. Um desses biomateriais utilizado é uma resina dentária autopolimerizável (composta por bis-GMA e poliglicol dimetacrilato). O objectivo principal deste trabalho foi caracterizar este material em termos das suas propriedades mecânicas e físicas. Este material é utilizado em diversas aplicações, tais como o restabelecimento da parte central do dente (polpa dentária), como adesivo de suporte dentários e, até mesmo, como material de enchimento de canais radiculares. Para ser utilizado neste tipo de aplicações, estes materiais devem ter boas propriedades mecânicas, físicas e químicas. Consequentemente, foram realizados ensaios estáticos de flexão em três pontos, ensaios de variação da rigidez com a temperatura (DMA), e ensaios estáticos de compressão. Com base na análise dos resultados efectuados pode concluir-se que estes materiais mostram ter boas indicações para a restauração dentária.

Mechanical behaviour of sandwich composites with different charged foam layers

Carlos A.B. Capela^a, J.A.M. Ferreira^b, F.V. Antunes^b, J.D. Costa^b

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro de Engenharia Mecânica, da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): CIFIE 2010 Iberian Conference on Fracture and Structural Integrity, Porto, Portugal, March 2010.

Abstract:

Hollow glass microspheres are widely used as core material in sandwich construction, particularly in sea water structures, in consequence of its beneficial properties namely: no corrosion effects, design freedom and low density. Microspheres are commercially provided in many different densities, strength and diameter sizes. In the present study selected a batch of hollow microspheres Verre Scotchit™-K20 manufactured by 3M and the resin epoxy 520 with hardener 523 used for binding to produce the core foams. Two skins were used: net epoxy resin and carbon laminate composite with 2mm thickness, manufactured using twelve woven, balanced, bi-directional, layers of carbon fibres and epoxy resin matrix. Panels sandwich were manufactured using homogeneous and multilayer core foams with the purpose to improve specific flexural stiffness modulus

Caracterização mecânica e física de uma resina dentária autopolimerizável

C. Carreira^a, C. Sousa^a, J. Gaspar^a, **Carlos A.B. Capela^{a,b}**, J.P. Almeida^{a,b}

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): V Congreso Internacional de Biomateriales (BIOMAT'2010), Habana, Cuba , 2010.

Resumo:

Aparência visual é um factor importante a ter em conta hoje em dia. Uma boca bem tratada e um sorriso saudável são essenciais, tanto em termos de saúde como em termos profissionais. Quando existe necessidade de restaurar um dente, os materiais compósitos utilizados devem apresentar um aspecto estético apelativo, boas propriedades mecânicas, rigidez e resistência mecânica (estática e dinâmica). O desenvolvimento de materiais compósitos para aplicações dentárias tem um futuro bastante promissor. Existem biomateriais para aplicações dentárias com boas características físicas e mecânicas. Um desses biomateriais utilizado é uma resina dentária autopolimerizável (composta por bis-GMA e poliglicol dimetacrilato). O objectivo principal deste trabalho foi caracterizar este material em termos das suas propriedades mecânicas e físicas. Este material é utilizado em diversas aplicações, tais como o restabelecimento da parte central do dente (polpa dentária), como adesivo de suporte dentários e, até mesmo, como material de enchimento de canais radiculares. Para ser utilizado neste tipo de aplicações, estes materiais devem ter boas propriedades mecânicas, físicas e químicas. Consequentemente, foram realizados ensaios estáticos de flexão em três pontos, ensaios de variação da rigidez com a temperatura (DMA) e ensaios estáticos de compressão. Com base na análise dos resultados efectuados pode concluir-se que estes materiais mostram ter boas indicações para a restauração dentária.

Materiais compósitos aplicados a um fixador circular externo

P. Camaño^a, L. Oliveira^b, Carlos A.B. Capela^{a,b}, I. Garcia^d, Paulo J.S. Bártolo^{a,b}

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Serviço de Ortopedia, Hospital de Santo André, Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): V Congreso Internacional de Biomateriales (BIOMAT'2010), Habana, Cuba, 2010.

Resumo:

Cada vez mais os materiais compósitos de matriz polimérica têm vindo a ser utilizados em aplicações biomédicas. Têm como vantagens serem leves, permeáveis às radiações e biocompatíveis. Os fixadores externos circulares são aparelhos ortopédicos constituídos por diversos anéis circulares interligados entre si por parafusos e fusos. Estes anéis são, normalmente, constituídos por ligas metálicas, o que os torna pesados e impermeáveis aos raios-x, podendo tornar-se desconfortáveis para o paciente e dificultando a avaliação da área óssea afectada por parte da equipa médica. A utilização de materiais compósitos de matriz polimérica com revestimento de fibras de carbono longas permite elaborar fixadores externos mais leves e permeáveis à radiação.

Dynamic Model of Forest Fire Behaviour

Carlos Gonçalves Rossa^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Coimbra, Coimbra, 2010.

Abstract:

The present work aims to develop a calculus algorithm for simulating the fire perimeter evolution of a point ignition fire spreading upslope or under constant wind. A study of the dynamic effects of favourable and contrary wind or slope on surface fires spreading in fine fuels was made. Based on experimental evidence it was shown that in the general situation forest fires exhibit a dynamic behaviour, i.e. the spread properties change with time even for constant boundary conditions, and in particular the fire rate of spread does not remain constant from one point of the fire line to another. For this reason, the use of a single rate of spread is not sufficient for a correct description of the fire perimeter evolution. The concepts of the fire line elements extension and rotation were introduced as a complement to describe their movement and shown to be associated to the reduction of the fire line curvature. Using semi-empirical and empirical formulations a mathematical model for predicting the fire line evolution of a point ignition fire under constant wind or slope was proposed.

Parameters were determined for four empirical model functions, one for the dependence of the rate of spread on fuel moisture content, for fire spreading with no wind or slope, other two for the dependence of the rate of spread on wind velocity or slope angle, and one for determining an equivalent wind velocity that produces the same rate of spread value on a horizontal ground than on a given slope angle. It was shown that fire spreading with contrary wind or slope attains velocities slightly lower than spreading under no wind on level ground and that the rate of spread successively decreases and increases as we increase the absolute value of the wind velocity or slope angle.

Analysing the fire line evolution by infrared imaging, the fire line elements extension and rotation were assessed and the parameters necessary to the extension and rotation prediction model were determined. It was shown that, for wind or slope point ignition fires, there is a tendency for the flank fire line to become parallel to the reference wind or slope direction and for the back fire line to become perpendicular to that direction. The model was compared positively with experimental laboratory results from two dedicated tests for a 30° slope, on pine needles and straw fuel beds. The extension to the simulation of real forest fires was analysed and further work was proposed.

Backfire propagation analysis

Carlos Gonçalves Rossa^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings VI International Conference on Forest Fire Research, CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, novembro 2010.

Abstract:

To our knowledge few studies were made with the purpose of studying backfire propagation, i.e. fire spreading downslope or with contrary wind. In a previous study from the first two authors, results from wind or slope backfires using fuel beds of *Pinus pinaster* dead needles and straw were presented. It was shown that propagation, when compared with the rate of spread on level ground in the absence of wind R_0 , usually attains slightly lower velocities. Also, as we increase the tilt angle or wind velocity, the rate of spread successively decreases and increases, not exhibiting any monotonic trend.

In the present work, using laboratory experiments, the rate of spread of slope back fires is analysed with the objective of further analysing the rate of spread variation with the slope angle. Also, the flame geometry is assessed in order to evaluate the flame properties influence on fire spread.

Based on the analysis of the fireline evolution with time, by using infra-red images, a model to simulate back fire line elements rotation and extension with time is presented and validated against laboratory experiments. This analysis puts in evidence the dynamic behaviour of the fire, i.e. the change of the spread properties with time even for constant boundary conditions. This type of behaviour is attributed to the existence of convective fluxes along the fire line. It is shown that the fire line elements rotate and increase their length with time and that the back fire line has a tendency for becoming perpendicular to the slope or wind direction. Extension of the model to more general cases is discussed.

Small-scale observations of atypical fire spread caused by the interaction of wind, terrain and fire

J.J. Sharples^a, D.X. Viegas^{b,c}, Carlos Gonçalves Rossa^{b,d}, R.H. McRae^e

- e. *Applied and Industrial Mathematics Research Group, School of Physical Environmental and Mathematical Sciences, University of New South Wales at the Australian Defence Force Academy, Canberra, ACT Australia.*
- f. *Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra*
- g. *Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal*
- h. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): Proceedings VI International Conference on Forest Fire Research, CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, novembro 2010.

Abstract:

The interaction of wind, terrain and a fire burning in a landscape can produce a variety of unusual yet significant effects on fire propagation. Moreover, there is strong evidence to suggest that such effects played an important role in driving the spread of large wildfires such as the January 2003 alpine fires over southeastern Australia, the February 2009 fires in Victoria and the January 2010 fires in the Tinderry Ranges to the southeast of the Australian Capital Territory. In this paper we investigate the interaction between wind, terrain and a fire burning on a lee slope through a number of small-scale experiments conducted within the combustion tunnel at the Laboratório de Estudos sobre Incêndios Florestais in Lousã, Portugal. The experiments involved using an idealised ridge configuration, which was aligned perpendicular to a strong wind so as to produce a lee (separation) eddy. Fire was then introduced to the lee slope through a point ignition and the fire spread resulting from the interaction between the fire and the separated flow was observed. The interaction between the fire and separated flow was consistently observed to produce rapid lateral propagation of the fire across the top of the slope. The details of the rapid lateral spread are discussed along with some probable implications of this type of atypical fire spread for wildfire risk management at the landscape scale.

A study on forest fires in the state of Victoria (Australia) in February 2009

R.F. Oliveira^a, Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}, L.M. Ribeiro^a, D.X. Viegas^{a,c}

d. *Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra*

e. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

f. *Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal*

Conferência (com revisão): Proceedings VI International Conference on Forest Fire Research, CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, novembro 2010.

Abstract:

As a result of forest fires in the Australian State of Victoria in February 2009, 173 lives were lost, thousands of houses and other public and private infrastructures were destroyed, and an area of over 400000 ha were burned in around 10 hours. These tragic events were to become known as Black Saturday Bushfires. Unprecedented weather conditions, with record levels of forest fire risk, facilitated the intentional and accidental ignitions, and the large number of fires that scattered human and material resources.

In the present study a description and analysis of the events experienced in Victoria on 7th and 8th of February 2009 is made. Two of the six major fires that started on the 7th February and that were associated to the highest number of fatal accidents, Kilmore and Murrindindi fires, were analyzed in detail. They progressed quickly in conditions of extreme behaviour, favoured by winds of around 90 km/h and air temperatures above 45°C, making impossible any suppression efforts.

An identification and characterization of the predominant forest fuels in the affected areas and a topography assessment were made, and weather conditions were analyzed before and during fires. The situation in the Wildland-Urban Interface was characterized in terms of existing infrastructures and construction materials. The causes of the fires, the initial spread, fire behaviour during the events, and operational and humanitarian response were analyzed. An assessment of socioeconomic and environmental impacts resulting from this disaster was also made.

The combustibility of fuel beds of Eucalyptus globulus leaves and Eucalyptus obliqua leaves, species very common in Portugal and Victoria, respectively, was evaluated. This experimental study allowed understanding what could be expected in terms of fire behaviour, if Portugal experienced weather conditions similar to those observed in Victoria.

Relatório da análise do acidente de Monte da Meda (Gondomar) ocorrido a 10-Ago-2010

Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}, R.F. Oliveira^a, D.A. Davim^a, D.X. Viegas^{a,c}

d. Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra

e. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

f. Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Relatório técnico: CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, agosto 2010.

Resumo:

Neste relatório é analisado o acidente de Monte de Meda (Gondomar), ocorrido a 10 de Agosto de 2010, onde estiveram envolvidos sete elementos da Corporação de Bombeiros Voluntários de Lourosa, concelho de Santa Maria da Feira, e do qual resultaram uma vítima mortal e um ferido grave.

É feita uma caracterização da topografia, meteorologia e complexo combustível, são descritos e analisados os eventos, e finalmente são retiradas conclusões e feitas recomendações.

***Relatório da Monitorização do Incêndio Florestal de Sever do Vouga
ocorrido a 28-Jul-2010***

R.F. Oliveira^a, Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}

c. *Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra*

d. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Relatório técnico: CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, julho 2010.

Resumo:

Neste relatório são sumariamente descritas as actividades de monitorização do incêndio florestal (IF) de Sever do Vouga durante o dia 28-Jul-2010, por parte de dois investigadores do Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais (CEIF), Carlos Rossa e Ricardo Oliveira.

***Relatório da monitorização de um IF em Monte da Meda (Gondomar)
ocorrido a 11-Ago-2010***

R.F. Oliveira^a, Carlos Gonçalves Rossa^{a,b}, D.A. Davim^a

c. *Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais / ADAI – Universidade de Coimbra*

d. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Relatório técnico: CEIF / ADAI – Universidade de Coimbra, outubro 2010.

Resumo:

Neste relatório são sumariamente descritas as actividades de monitorização de incêndio florestal (IF) em Monte da Mêda durante o dia 11-Ago-2010, por parte dos investigadores do Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais (CEIF), Carlos Rossa, David Davim e Ricardo Oliveira.

*Investigação de acidentes: lições para a Vida***Carlos Gonçalves Rossa^a**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Palestra: IV Jornada de Análise do Incêndio de Famalicão da Serra, Famalicão da Serra, Portugal, julho 2010.

Resumo:

Nesta lição são referidas algumas particularidades da análise de acidentes fatais, resultantes de incêndios florestais, e de que forma as conclusões resultantes dessa análise podem ser usadas como forma de prevenir a perda de vidas no futuro.

CEIF: um programa de investigação sobre incêndios florestais**Carlos Gonçalves Rossa^a**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Palestra: IV Jornada de Análise do Incêndio de Famalicão da Serra, Famalicão da Serra, Portugal, julho 2010.

Resumo:

Nesta lição é apresentado o programa de investigação do Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais (CEIF) / ADAI – Universidade de Coimbra, que tem vindo a ser desenvolvido há mais de 20 anos.

Comportamento extremo do fogo

Carlos Gonçalves Rossa^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Palestra: Curso sobre Comportamento do Fogo e Segurança no Combate aos Incêndios Florestais, CEIF/ADAI – Universidade de Coimbra, Coimbra, março 2010.

Resumo:

Nesta lição é abordado o tema do comportamento extremo do fogo florestal e as implicações que este tem na segurança pessoal no combate.



Extreme fire behaviour and personal safety in fire fighting**Carlos Gonçalves Rossa^a**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Seminário: Module of the course Wildland Fire Analyst Course, Universidade de Sassari, Nuoro, Sardenha, Itália, janeiro 2010.

Resumo:

Neste curso é abordado em detalhe o tema do comportamento extremo do fogo florestal e as implicações que este tem na segurança pessoal no combate. São apresentadas lições sobre comportamento do fogo, regras de segurança, equipamentos de proteção e sobre a análise de vários casos de estudos.

Optimisation of Nanocrystalline Size of Powder Coatings for MIM

A.R. Farinha^a, A.J. Cavaleiro^a, T.J. Ferreira^a, **Fátima M.C. Barreiros^{a,b}**, M.T. Vieira^a,
T. Barrière^c, J.C. Gelin^c

a. *Centro de Engenharia Mecânica, Grupo de Nanomateriais e Microfabricação, Departamento de Engenharia Mecânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra*

b. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal*

c. *FEMTO-ST, Institute/Applied Mechanics Department, ENSMM, Besançon, France*

Conferência (com revisão): Proceedings of the World Powder Metallurgy Congress et Exhibition (PM2010), European Powder Metallurgy Association, Vol. 4, pp. 455-463, Shrewsbury, UK.

Abstract:

MIM must be optimised concerning 4S powders characteristics: particle size (1S), particle size distribution (2S), shape (3S) and surface (4S). These aspects have particular relevance in net shape processes of micro manufacturing (μ MIM), particularly during sintering. Tailoring the surface powders can contribute to a quality improvement of micro parts. The modification of the surface properties of the stainless steel (SS) particles by coating them with a nanometric thin film of a similar material can modify the sintering behaviour of powders. The study of the effect on sintering parameters and microstructure of nanocoatings with similar chemical composition of 316 L SS powders where they are deposited reveals a significant improvement concerning reactivity, porosity and mechanical properties.

Influence of the three way catalyst design parameters on the conversions during cold start and hot engine operations

Hélder M.F. Santos^a, M. Costa^b

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 18th International Symposium, Transport and Air Pollution (TAP 2010), Dübendorf, Switzerland, May 2010.

Abstract:

Exhaust after-treatment systems will have to become increasingly efficient during both cold start and hot engine operation in order to comply with the strict emission limits that will apply in the Europe and worldwide in future. The main objective of this article is to study the influence of the three way catalyst (TWC) precious metal loading (PML), on the TWC conversions during both cold start and hot engine operating conditions. To this end, this article reports transient and steady-state experimental data for two TWC with different PML. The experimental data revealed that the PML influences both the ignition location and propagation during cold start. It was observed that: (i) for low PML the ignition starts at the TWC back-end and for high PML the ignition starts at the TWC front-end; (ii) for high PML the ignition occurs at lower inlet gas temperatures and propagates faster which reduces both the heat-up time and the ignition propagation time. Under hot engine operating conditions, it was observed that the influence of the PML on the TWC conversions is marginal, which can be attributed to the insignificant reaction resistance as compared to the transport phenomena resistances.

Experimental and Numerical Investigation of Three Way Catalytic Systems for Automotive Vehicles

Hélder M.F. Santos^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010.

Abstract:

During the last decade, exhaust after treatment systems and, in particular, three way catalysts (TWC) have been responsible for a tremendous reduction of pollutants emissions (CO, HC and NO_x) from automotive vehicles. This thesis is concerned with the physical and chemical phenomena of pollutant conversions using TWC. A series of steady state and transient experiments with different TWC have been carried out in a vehicle tested on a chassis dynamometer. In the steady state experiments, major emphasis is given to the transport mechanisms and to the quantification of its relative importance, which are still sparsely reported in the literature. The transient experiments concentrate on the effect of the precious metal loading (PML) on the TWC low temperature activity; and on the effect of the engine management (during accelerations and decelerations) on the TWC behaviour. In these experiments, a reconstruction methodology was implemented to gather accurate measurements of instantaneous emissions. In parallel, a one-dimensional (1D), plug flow model (PFM) for the simulation of TWCs was developed and parameterised with steady state measurements. The model accounts for the species diffusion inside the TWC washcoat using an effectiveness factor approach, which has allowed the evaluation of both the external mass transfer from gas flow to the washcoat surface and the internal mass transfer in the washcoat. The model was applied to study the effect of various parameters (e.g., transport coefficients, effective diffusivity and washcoat thickness) on the TWC conversions.

An integrated framework based on the ECSI approach to link mould customers' satisfaction and product design

Irene S.C. Ferreira^a, José A. Cabral^b, Pedro Saraiva^c

a. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal*

c. *Departamento de Engenharia Química, Universidade de Coimbra, Portugal*

Revista: Total Quality Management & Business Excellence, Vol. 21, N.º 12, pp. 1383-1401, December 2010.

Abstract:

Customer satisfaction (CS) and retention are key issues for organisations in today's competitive market place, making its proper evaluation a main concern for companies. Recently, the European Customer Satisfaction Index (ECSI) has been assumed as a reliable and independent frame-of-reference way of assessing CS. This article describes one framework based on ECSI, which attempts to evaluate the factors that contribute to CS for the Portuguese moulds industry. In order to pursue this goal, an ECSI model, specific for the injection mould industry, was designed and tested. Owing to the characteristics of the gathered data, partial least squares was used to estimate model parameters. The estimated model, which shows validity and reliability, demonstrates an excellent capacity for explaining CS (80.4%), as well as loyalty (58.2%). We also propose an approach to link the ECSI model parameters to the generation and evaluation of design solutions for moulds. This linkage allows us to identify the critical factors for achieving high levels of molds' design quality, through analytical hierarchical process (AHP) ranking, and to determine the impact of mould's design solutions over CS and retention.

Multidisciplinary Optimization of Injection Molding Systems

Irene S.C. Ferreira^{a,b}, Olivier de Weck^b, Pedro Saraiva^c José A. Cabral^d

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA

c. Departamento de Engenharia Química, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal

Revista: Structural and multidisciplinary optimization, Vol. 41, N.º 4, pp. 621-635, April 2010.

Abstract:

The design of injection molding systems for plastic parts relies heavily on experience and intuition. Recently, mold makers have been compelled to shorten lead times, reduce costs and improve process performance due to global competition. This paper presents a framework, based on a Multidisciplinary Design Optimization (MDO) methodology, which tackles the design of an injection mold by integrating the structural, feeding, ejection and heat-exchange subsystems to achieve significant improvements. To validate it single objective optimization is presented leading to a 42% reduction in cycle time. We also perform multiple objective optimization simultaneously minimizing cycle time, wasted material and pressure drop. Sensitivity analysis shows a large impact of the sprue diameter (>1.5 normalized sensitivity) highlighting the importance of the feeding subsystem on overall quality. The results show substantial improvements resulting in reduced rework and time savings for the entire mold design process.

Two experimental methods to determining stress-strain behavior of work-hardened surface layers of metallic components

J.P. Nobre^{a,b}, A.C. Batista^{a,c}, Luís M.J. Coelho^{a,d}, A.M. Dias^{a,b}

a. Centro de Estudos de Materiais Por Difracção de Raios-X (CEMDRX), Universidade de Coimbra, Portugal

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Física, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Journal of Materials Processing Technology, Vol. 210, pp. 2285-2291, 2010.

Abstract:

Two experimental methods to characterize the mechanical behavior of work-hardened surface layers of metallic materials are described and discussed. The study was conducted using two steels with different mechanical properties, subjected to a similar shot-peening treatment. The X-ray diffraction assisted fourpoint bending method (XRDABM) and the normalized hardness variation method (NHVM) were applied to characterize the elastic-plastic behavior of the surface layers affected by the mechanical surface treatment.

The results were compared and discussed taking into account the advantages and disadvantages of both proposed methods.

Evaluation of Stress-Strain Behavior of Surface Treated Steels by X-ray Diffraction

Luís M.J. Coelho^{a,d}, A.C. Batista^{b,d}, J.P. Nobre^{c,d}, M.J. Marques^{b,d}

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Física, Universidade de Coimbra, Portugal

c. Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Portugal

d. Centro de Estudos de Materiais Por Difracção de Raios-X (CEMDRX), Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): European Conference on X-Ray Spectrometry, Figueira da Foz, June 2010.

Abstract:

Mechanical parts are often subjected to contact and cyclic loadings, which can induce fatigue and wear failure. Surface hardening treatments, such as surface quenching, carburizing and nitriding, are usually applied to increase their service lives, modifying the chemical composition, microstructure and mechanical properties of the surface layers, when compared to the bulk material. Since those failure mechanisms operate in the surface, the knowledge of the mechanical properties of those materials is crucial for the lifetime estimation of those parts.

In a previous work an experimental methodology to characterize the stress-strain behavior of materials, presenting gradients of mechanical properties across the surface layers, was developed: the X-ray diffraction assisted four-point bending method (XRDABM), in which the evolution of the surface stresses and strains is determined by X-ray diffraction and by electric resistance strain gages, respectively, as a function of bending loading. By this way it is possible to determine a stress-strain curve, representative of the near-surface layers of the samples.

In this work, the XRDABM technique was used to evaluate the stress-strain behavior of carburizing and plasma nitriding steel surfaces. An interesting challenge is the chance of determining the in-depth evolution of mechanical properties of the surface-treated materials, applying the XRDABM method to the intermediate layers, after removing the upper layers with a non hardening procedure.

Environmental, energetic and economic analysis about the energy source for a vehicle with typical Portuguese urban use

A. Dias^b, J. Barros^b, Luís M.V. Serrano^{a,b}

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. ADAI, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Revista: Advanced Materials Research - Energy and Environment Engineering and Management, Vol. 107, N.º 129, pp. 129-139, April 2010.

Abstract:

The main motivation for the present work was the idea to project and build a car, with a hybrid source of power, based on an electric engine, a group of batteries and a source of energy that can be a combustion engine with an electric generator, a fuel-cell or other. The main use of this vehicle was on an urban circuit, but allowing it to make broader circuits. The purpose of this task was to select, with a sustained study, what are the solutions for the source of energy for that kind of vehicle, considering the environmental, energetic and economical perspectives.

The main project idea was to make a hybrid vehicle, with a higher autonomy than a simple electric vehicle, with a lower consumption as possible, and as cleaner and quiet as an electric vehicle can be. With this idea in mind, the future user can have an economic vehicle, with lower pollution emissions which can be used also in other voyages, because it has higher autonomy and can be refuelled more easily.

Assuming a typical urban vehicle, with places for four persons, and taking into account the actual vehicles reality, the determination of the fuel consumption of that kind of vehicle were made, with similar weight and dimensions characteristics. This evaluation gives the total energy necessary for a vehicle of this kind and the percentage of electric energy that can be saved and also the percentage that has to be used. This can give the quantity of energy that has to be produced to assure that the car can move in urban and extra-urban typical journeys.

Considering the energy consumption and how much it costs and the market price for engines, it is possible to make an economical analysis for the several possibilities.

Taken into account the several results obtained, for the different choices that were object of the present study, it could be concluded about the choice for better source of energy to generate electric energy for propulsion to the hybrid vehicle.

Fracture Forming Lines in Single Point Incremental Forming

M.B.Silva^a, L.M. Alves^a, **M.Leopoldina Alves^b**, P.A.F.Martins^a

a. IDMEC, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): IDDRG 2010 Conference, Graz, Austria, 2010.

Abstract:

Single Point Incremental Forming (SPIF) is a new sheet metal forming process with a high potential economic payoff for rapid prototyping applications and for small series production.

The formability in SPIF is much higher than in conventional stamping, so instead of the very common Forming Limit Curves (FLC), should be applied Fracture Forming Lines (FFL) in order to characterize the SPIF formability.

In SPIF the forming trajectories are usually linear, for instance for conical shapes we obtain plane strain, and for pyramidal shapes we obtain plane strain in the vertical walls and biaxial strain in the corners area.

In order to obtain complex geometries multistage SPIF is utilized, and the forming trajectories are complex, however these are not experimentally controlled.

In this paper a complex and controlled forming trajectory is performed with a coherent procedure and the experimental results confirm the suitability of the FFL for characterizing the limits in SPIF. The material utilized is the AA1050-H111 Aluminum with 1 mm of thickness.

Fostering entrepreneurship and technology transfer in the Portuguese higher education context

M.Leopoldina Alves^a, N.A.M. Pereira^b

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): ICEIRD 2010 Conference, International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development, Novi Sad, Serbia, 2010.

Abstract:

The entrepreneurship and technology transfer in the Portuguese Polytechnic Institutes assume a major role in fostering innovation, promoting the regional development process and sustaining economic growth. The close connection between this higher education institutions and the industry represents a clear path for challenging the international crisis.

The Polytechnic Institute of Leiria included recently in its organic structure a new unit that supports scientific and technological knowledge transfer, namely Technology Transfer Information Centre (CTC). This unit promotes complementary activities in the technology transfer and entrepreneurship fields (besides those naturally resulting from the academic graduation process) that boost the innovative and entrepreneurial culture in the academy conditioning the effectiveness of the technology transfer process. The referred complementary activities include formation, workshops, seminars, ideas and business plans competitions, among others, and intent to enlarge the students entrepreneurial skills.

A methodological study was design in order to allow the authors to determine the impact of the above mentioned actions toward the increase of indicator of an internal entrepreneurial culture in the academy such as: number of supported business projects, number of incubated spin-offs, number of technology-based enterprises created and number of virtual incubated projects. This study was carried out focusing the main areas of engineering, management and business studies, fine arts and design, maritime and health studies.

Experimental assessment of hybrid mould performance

A.J. Pontes^a, M.P. Queirós^a, **Pedro M.G. Martinho^b**, Paulo J.S. Bártolo^b,
A.S. Pouzada^a

a. Instituto de Polímeros e Compósitos/I3N, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal

b. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 50, N.º 5-8, pp. 441-448, February 2010.

Abstract:

Hybrid moulds are a novel approach for rapid tooling of injection moulds that combines conventional machining for the mould structure and rapid prototyping techniques for the moulding blocks (core and cavity). In this study, two routes were used for producing the moulding blocks: selective laser sintering of stainless steel-based powder (hard tool) and epoxy resin vacuum casting (soft tool). The experimental work was based on a complex tridimensional commercial part. The mouldings were made in polypropylene, and the processing performance was monitored online in terms of pressure and temperature at the impression. The performance of the moulding blocks was analysed in terms of thermal and cycle performance and structural integrity. The epoxy tooling route is more adequate for fine detailing than selective laser sintering but is not adequate for parts with extensive ribs or deep bosses. The structural integrity of the less costly epoxy composite can be compromised during ejection, this suggesting the need to evaluate the stress field by simulation at the design stage of the mould.

A new way to produce conformal cooling channels by RPT for moulding blocks of the hybrid moulds

A.A. Nogueira^a, P.S. Pouzada^b, **Pedro M.G. Martinho^c**, A.S. Pouzada^d

a. *Departamento de Engenharia de Polímeros, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal*

b. *MP Tool – Vangest Group, Marinha Grande, Portugal*

c. *Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

d. *Instituto de Polímeros e Compósitos/I3N, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal*

Conferência (com revisão): 4th International PMI Conference, Ghent, Belgium, September 2010.

Abstract:

Hybrid moulds are an increasingly considered alternative for prototype series or short production runs. In this solution of injection moulds the moulding elements (blocks or other inserts) are manufactured in alternative metallic materials or in synthetic materials. One of the main issues associated to the use of these alternative materials is their thermal behaviour. For instance, in order to allow uniformity in the cooling of the moulded part, and a significant cooling time reduction, conformal channels are recommended as an efficient solution. The layout of the channels should contour the geometry of the impression, and has to be easily implemented during the production of the moulding blocks.

This paper reports on a case study involving the use of conformal cooling channels obtained in wax by 3D-impression. An injection hybrid mould of a simple geometry production was used for testing several possibilities of conformal cooling construction. The discussion of cure parameters of the epoxy-based composite resin that can have influence on the wax thermal properties is presented alongside with recommendations for the use of this rapid tooling technique.

Hybrid moulds with epoxy-steel fibre cores – effects of materials and processing on moulding shrinkage

**Pedro M.G. Martinho^a, A. Sabino Netto^b, C. H. Ahrens^c, G. V. Salmoria^c,
A. S. Pouzada^d**

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto Federal Sul-rio-grandense, Sapucaia do Sul, Brasil

c. CIMJECT-EMC, Laboratório de Projeto e Fabricação de Componentes de Plástico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

d. Institute de Polímeros e Compósitos/I3N, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal

Conferência (com revisão): Polymer Processing Society 26th Annual Meeting PPS-26, Banff, Canada, July 2010.

Abstract:

Hybrid moulds are a cost efficient solution to produce small series of plastics parts, and incorporate moulding blocks produced by Rapid Prototyping and Tooling routes. Epoxy based composites are used for those blocks, the composites with metallic fillers being increasingly considered for industrial applications. They are being considered in the context of hybrid moulds. Issues were identified in the mixing of the composite components, the curing agent and the relatively poorer thermal and mechanical properties in comparison with conventional tooling materials. The thermosetting matrices used in the composite have a T_g around 150°C, and lose part of their rigidity and strength above 100°C. This characteristic influences the cycle time, the stabilized mould temperature, and the shrinkage of the mouldings.

This paper contributes with the analysis of the case of a complex tri-dimensional shape that was moulded in a pressure and temperature instrumented standard steel mould and an alternative hybrid mould with steel cavity and epoxy/short steel fibre composite core. The mouldings were produced in polypropylene homopolymer. Pressure and temperature were recorded at two locations in the cavity.

The processing conditions were simulated using the software Moldex3D. The effect of the processing was observed on some dimensions of the part that were used for assessment of the shrinkage. The results suggest the importance of predicting the regime mould temperature when low thermal conductivity materials are used in moulding blocks. This temperature depends on the desired cycle time. Results also evidenced that in hybrid moulds with resin blocks the shrinkage of the mouldings is a consequence of the specific polymer shrinkage and the deformation of the non-metallic core deformed by the processing pressure, this being not predicted by the simulators.

Mechanical design of hybrid moulds – Mechanical and thermal performance implications

Pedro M.G. Martinho^a

a. Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, 2010.

Abstract:

The design and manufacture of injection moulds are the most time-consuming phases in the development of new plastics products. In the last two decades the advances in rapid prototyping and manufacturing technologies made possible the use of materials alternative to steel in some mould components. The integration of these components with conventional mould structures originated to the concept of hybrid mould. This alternative design solution aimed at satisfying the need for deployment of short series of new products more quickly and at competitive prices.

This research work investigates the influence of materials used in moulding blocks of hybrid moulds in the mould performance, namely, reproducibility, operation regimes, thermal and mechanical issues. Furthermore it was analysed the effect on the definition of the more adequate processing conditions and the moulding properties. The study was based on tri-dimensional objects: a tubular cylindrical part and a more geometrically complex support box. The tube was produced in an existing simple instrumented hybrid mould and the support box was produced in a reusable and flexible hybrid mould. The latter was designed and manufactured in the context of this research work.

The performance of the hybrid moulds was evaluated by comparing various combinations of moulding blocks (cavity and core) produced in alternative materials with the standard steel solution when injection moulding polypropylene. The comparison was based on the observation of the morphology structure of the mouldings, the thermal performance, the moulding shrinkage and the structural performance of the mould. The moulds were instrumented with pressure and temperature sensors and a load cell for monitoring the ejection force needed on a moulding pin incorporated in the lateral movement of the support box. The prediction of the moulding performance of the moulds was done using the injection moulding software Moldex3D. The mechanical performance of the components in alternative materials was done with the structural analysis software ANSYS Workbench.

The results show the importance of predicting the mould regime temperature when establishing the appropriate processing conditions when softer materials are used in the moulding blocks. It was concluded that in the design of hybrid moulds it is necessary to consider the deformation of the moulding blocks that are caused by the pressure field during injection. This is critical to predict the shrinkage and the final dimensions of the mouldings.

9 - Gestão



Adopção de sistemas e-business e o seu contributo para a vantagem competitiva: uma aplicação à indústria do distrito de Leiria

Pedro M. do Espírito Santo^a, Alzira M.A. Marques^b

a. *Escola Secundária de Avelar Brotero, Coimbra, Portugal*

b. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): XX Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal, fevereiro 2010.

Resumo:

As novas tecnologias da informação e comunicação, como a Internet, à semelhança de outras inovações tecnológicas são caracterizadas por produzir profundas alterações em diversos sectores de actividade. Este estudo procura determinar o impacto de sistemas e-business nas formas de vantagem competitiva. Para o efeito, e com base numa amostra de empresas industriais do Distrito de Leiria, foi realizado um estudo empírico, de características transversais, que se baseou primeiramente numa análise factorial exploratória, seguida de uma análise de regressão linear múltipla. Os resultados evidenciam que a adopção de sistemas e-business poderá estar associada uma vantagem competitiva baseada na diferenciação.

Deriving Input-Output Matrices for small regions: an application to two Portuguese regions (Cova da Beira and Pinhal Interior Sul)

Pedro Ramos^a, **Ana L. M. Sargento^b**, Eduardo Barata^c, Luíz Cruz^c,
João Pedro Ferreira^a

a. *Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Portugal*

b. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *GEMF - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Portugal*

Conferência (com revisão): XXXVI Reuniones de estudios regionales Badajoz, November 19th, 2010

Abstract:

This paper proposes a methodology concerning the derivation of Input/Output (IO) matrices for small regions, in the context of scarce regional statistical information. Our main purpose is to quantify the significance of the indirect effects associated with an exogenous intervention, isolating the effects within the region in which it occurs, from those that leak to the rest of the national economy or abroad. The idea is to adopt a products taxonomy that includes two extremes: regionally non-tradable products (type A) and fully tradable products between regions and internationally (type B). An intermediate level will also be considered: tradable products mainly with specific regions (type C). It follows that what critically matters to a small region are the types A and sometimes also C products, as in the other cases the effects are directed largely outside the region. Two IO matrices concerning two small Portuguese regions - Cova da Beira and Pinhal Interior Sul - are estimated. Complexity indicators calculated for these matrices indicate their regional dependency on the types A and C products.

Rede de Alta Velocidade Avaliação da sua influência na região de Leiria

**Paulo A.L. Fernandes^a, Ana Sofia P.P. Lopes^b, João Pedro C. Silva^a,
Fernando Carvalho^c**

a. Departamento de Engenharia Civil, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Ex-vereador da Câmara Municipal de Leiria, Portugal

Relatório técnico: Instituto Politécnico de Leiria, Deloitte e Nerlei, maio 2010.

Resumo:

Até agora, em Portugal, tem havido a tendência de realizar estudos sobre a alta velocidade ferroviária (AV) do ponto de vista do país em geral (e.g. estudos agregados que estimam o impacto da AV no PIB) ou de sectores económicos específicos. O facto de estes estudos serem feitos a um nível macro dificulta que a população em geral perceba os efeitos que a AV pode trazer nas suas vidas. A primeira componente do estudo é destinada à análise dos efeitos da AV em regiões europeias comparáveis à de Leiria e tem como objectivo compreender os efeitos associados ao desenvolvimento da rede de AV em cidades e regiões comparáveis com a região de Leiria. Após análise caso a caso, considerou-se como principais critérios de selecção as características da AV como a tipologia da infra-estrutura e do seu tráfego, a proximidade com a capital e semelhanças socioeconómicas, demográficas e culturais com Portugal, resultando na selecção de 8 cidades e regiões espanholas (Ciudad Real, Guadalajara, Toledo, Segovia e Valladolid) e francesas (Le Mans (Sarthe), Vendôme (Loire-et-Cher) e Reims (Marne)). Nas regiões que analisadas, observou-se que a AV contribuiu para o bem-estar das populações, reduzindo tempos de viagem face à viatura particular (sempre mais de 50%) e aumentando o acesso ao trabalho e lazer. Observou-se também que a AV contribui para a produtividade e dinamismo económico das regiões aumentando a produtividade, pelo efeito de escala decorrente da aproximação de mercados e pela redução de tempo e custos de transporte. Por último, em termos das principais influências, e consequência das observações anteriores e da dinâmica local de desenvolvimento (ou nível da reorganização urbanística e acessibilidades, por exemplo), observou-se também que a AV contribuiu de forma concreta para captar investimento e população para as regiões analisadas. Importa salientar que a AV per si não é condição suficiente para fomentar o crescimento, mas antes funciona como facilitador ou catalisador do desenvolvimento regional.

Na segunda componente do estudo, foram ouvidos os representantes do tecido económico e social da região de Leiria no sentido de compreender quais influências antecipadas na região. Os interlocutores identificaram em conjunto as oportunidades e riscos decorrentes da chegada da AV à região assim como recomendações de acção para concretizar as oportunidades e mitigar os riscos.

Productivity, Wages and the Returns to Firm-provided Training: Fair Shared Capitalism?

Ana Sofia P.P. Lopes^a, Paulino Teixeira^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

d. GEMF, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): The European Society for Population Economics (ESPE) XXIV annual conference, Essen, Germany, June 2010.

Abstract:

In spite of the importance of workplace training in human capital accumulation, relatively little is known on its returns for workers and firms. Our investigation tries to fill this gap by developing an alternative modelling that examines the determinants of firm productivity and wages, on the one hand, and the internal rate of return to firm training investments, on the other. Using a longitudinal firm-level dataset in which we have detailed information on firm-provided training, our estimates indicate that an additional hour of training per worker implies some 0.09 percent increase in productivity and a 0.08 increase in wages. Considering the magnitude of productivity and wages, we find that 2/3 of the gains in productivity are captured by firms, while 1/3 go to workers. Given this impact, and the costs (direct and indirect) of training, we obtain an internal rate of return of 10 percent for firms and 35 percent for workers at sample means. Firms are heterogeneous, and we do find that the dispersion across firms is very high, with 64 percent of firms having a positive internal rate of return (or 80 percent if we assume that training benefits are immediate).

Why Intellectual Capital Management Accreditation Is a Tool for Organizational Development?

Florinda Matos^{a, b}, Albino Lopes^a, Susana Rodrigues^b, Nuno Matos^c

a. ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. PMEConsult, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 2rd European Conference on Intellectual Capital, Lisbon, Portugal, March 2010.

Revista: Electronic Journal of Knowledge Management, Vol. 8, N.º2, pp. 235-244 (available online at www.ejkm.com)

Abstract:

In March 2000, the European Council held an extraordinary meeting to agree a new strategic goal for the European Union in order to strengthen a knowledge-based economy. The Council has a strategy - the Lisbon Strategy - aiming in the next 10 years to make the EU the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world.

Intellectual capital has become a key element of the knowledge economy. Its management is therefore a factor influencing the competitive advantage of companies, regions and even countries.

The purpose of this paper is to discuss the importance of intellectual capital management accreditation as a factor in the organizational development of companies, especially small and medium-sized enterprises (SMEs).

The methodology ICMA - Intellectual Capital Management Accreditation (Matos and Lopes, 2009) will be discussed here, as well as the effect of this methodology on SMEs' innovation processes.

It is considered that intellectual capital management accreditation may be a relevant process in the consolidation of an innovative dynamic, which will contribute to the continuous creation of competitive advantages.

There are various intellectual capital valuation methodologies, but the research about the effect of the certification and accreditation is still very limited so it is necessary to get more results. However, the methodological research that supported the ICMA system points to the fact of accreditation procedures favouring better management of intellectual capital, thus contributing significantly to improving the organizational performance of accredited companies.

This paper also aims to contribute to the international recognition of the importance of the audit of intellectual capital.

*Ownership Structure and Performance: Evidence from Portugal*Inês M.C. Lisboa^a, José Paulo Esperança^b*a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal**b. Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa, Portugal***Revista:** Journal of Corporate Ownership and Control, Vol. 7, N.º 4, pp. 25-31, 2010.

Abstract:

This paper provides new evidence on the impact of ownership over performance in small dimension markets. Analyzing the Portuguese firms we confirm the monitoring effect. Unlike previous studies, we also confirm the expropriation effect to low levels of ownership concentration. These results suggest that the free rider problem between the manager and the principal is significant in countries with small financial markets.

Actividades de Inovação e a Capacidade Inovadora das Empresas Portuguesas: Evidências Empíricas ao Nível do Sector dos Serviços

Maria José Silva^a, Jacinta R.M. Moreira^b, Gastão Sousa^c

a. *Departamento de Gestão e Economia, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.*

b. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Instituto Superior da Maia, Portugal.*

Conferência (com revisão): Proceedings of XX Luso-Spanish Conference on Management, Setúbal, Portugal, February 2010.

Abstract:

This research aims to analyse the degree of importance of innovation activities on the entrepreneurial innovative capability, in the scope of Portuguese services firms. The literature review considers three main approaches in what regards service innovation: assimilation, demarcation and synthesis. Additionally, the systemic approach of innovation is presented with the aim of identifying the main determinants of innovation in the service sectors. A conceptual model was proposed and several research hypotheses were empirically tested using secondary data collected by “OCES– Observatório da Ciência e do Ensino Superior” (Higher Education and Sciences Observatory), which belong to the 4th Community Innovation Survey Questionnaire (CIS 4) supervised by EUROSTAT. The method used will be the logistic regression model. The results indicate a higher propensity to innovate in the service companies based on technology and in medium-sized companies compared to small-scale ones, enabling an increasing knowledge in service innovation.

A empresa e o meio nas teorias económicas da empresa: Uma leitura longitudinal

João N. Carvalho Santos^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Nuno M. Rosa Reis^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): XIV Congresso da AECA – Innovación y responsabilidade: desafios y soluciones, Coimbra, Portugal, setembro 2010.

Resumo:

A teoria económica tem tentado compreender e explicar o comportamento das empresas nos mercados. Contudo, persistem grandes divergências acerca do papel das diferentes forças que influenciam o crescimento e os objectivos das empresas. Sintetizar os principais contributos dos autores mais relevantes das diferentes teorias económicas parece útil. Assim, neste artigo fazemos uma breve revisão das teorias da empresa desde a teoria neoclássica até ao conceito de capacidades dinâmicas e o impacto que as alterações no meio em que as empresas estão inseridas.

A integração da empresa em redes industriais: Minimizar os efeitos da distância psíquica na internacionalização de empresas

**João N. Carvalho Santos^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Nuno M. Rosa Reis^a,
Sandra Raquel P. Alves^a**

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): III Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia/SLADE, Universidade de Fortaleza, Brasil, novembro 2010.

Resumo:

A abordagem de rede para a internacionalização tem sido estudada por diversos investigadores na área dos negócios internacionais. As empresas fazem cada vez mais negócios com o exterior, isto é negócios internacionais, pelo que têm de aprender a adaptar-se às diferenças que encontram nos mercados externos. Neste artigo defendemos que quanto maior for a integração no seio de redes de empresas, mais competitiva é a empresa no mercado em que pretende entrar. Pertencer a redes de empresas permite ter acesso a conhecimento que permitem às empresas encararem a entrada os mercados internacionais de forma mais competitiva pois assim podem adaptar-se a ambientes que são economicamente, politicamente, legalmente e culturalmente diferentes do seu país de origem. Minimizando assim a distância psíquica percebida. A partir da revisão de literatura das teorias da internacionalização com especial enfoque na teoria da escola de Uppsala, das redes industriais e do conceito de performance, discutimos a importância das redes de industriais para o sucesso na internacionalização das empresas.

Entrepreneurship research: A bibliometric study of the ENANPAD 1997-2008

**João N. Carvalho Santos^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Nuno M. Rosa Reis^a,
Tânia M.G. Marques^{a,b}**

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): GBATA 2010 Conference, Nelspruit, South Africa, July 2010.

Abstract:

We have witnessed a fast growth in academic interest on entrepreneurship over the past two to three decades, although at disparate paces in different countries. A wealth of papers presented and published, books, dedicated journals, websites, professional and research groups have emerged accompanying this increased interest. It is thus important to understand what are these scholars studying. In this paper we examine the state of the art in entrepreneurship research in Brazil, by scrutinizing the entire track record of the papers presented at the EnANPAD over a twelve years period: 1997 to 2008. The results of the bibliometric analysis revealed that entrepreneurship research maintains a broad spectrum of interests, focusing both on contextual, individual and process issues. Less visible is a unified theoretical background or the use of established theories foundational to other management disciplines. It is notable the increase in the Brazilian empirical, theoretical and case-study based entrepreneurship research. This paper is organized in four main sections. First, we review the entrepreneurship literature, followed by a description of the method employed, the third, presents and discusses the results of the bibliometric study, and we conclude with a broad discussion, conclusions to be drawn, limitations and avenues for future research.

Mecanismos de Auscultação de utentes em Agrupamento de Centros de Saúde: o caso de Lisboa e Vale do Tejo

Liliana Coutinho Vitorino^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de mestrado: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, dezembro 2010.

Resumo:

A qualidade é um aspecto essencial em qualquer sector de serviços, principalmente na saúde, de que depende o bem-estar da comunidade. Os utentes têm um papel importante na qualidade dos serviços de saúde, devendo exercer a sua “voz” através de diversos mecanismos de participação, fornecendo o feedback necessário à melhoria da qualidade organizacional. Existem vários mecanismos estruturados e não estruturados para obter a “voz” do utente. No entanto, dois entraves dificultam o uso deste feedback: primeiro, existem várias barreiras que levam os utentes a não participar; segundo, várias são as organizações que não divulgam os dados recolhidos.

Neste estudo, pretendemos conhecer em que termos os novos Agrupamentos de Centros de Saúde procuram obter feedback dos seus utentes, quais as principais barreiras à participação dos utentes e quais os principais entraves à não divulgação dos dados colhidos.

Foi aplicado um questionário estruturado aos Gabinetes do Cidadão ou Responsáveis Executivos dos vinte e dois Agrupamentos de Centros de Saúde que constituem a Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo.

Mais de metade dos Agrupamentos de Centros de Saúde (ACES) responderam ao questionário (n=12). Todos os ACES utilizam o mecanismo Tratamento de Reclamações e a esmagadora maioria utiliza a Caixa de Sugestões. Cerca de um terço dos ACES utiliza ainda os Inquéritos de Satisfação e os Comentários Informais. Relativamente às barreiras que levam os utentes a não participar, metade dos ACES considera que o baixo nível de escolaridade, a idade avançada de muitos utentes e o esforço exigido para reclamar são motivos importantes. No que diz respeito aos entraves para não se divulgar o feedback dos utentes nas organizações de saúde, os mais referidos dizem respeito à falta de tempo e de interesse.

Concluindo, todos os ACES que participaram no estudo utilizam mecanismos impostos por lei, mas apenas cerca de um terço recorre a outros mecanismos para obter a participação dos seus utentes no sentido de melhorar a qualidade. Este comportamento pode estar relacionado com o facto de os ACES estarem ainda numa fase inicial da sua configuração e a mudança de paradigma estar ainda a ser apreendida pelos recursos humanos. Outra explicação pode prender-se com o facto de o exit nos cuidados de saúde primários não ter ainda grande expressão.

Planejamento estratégico participativo em uma instituição de ensino superior (IES) comunitária

Marcus Ferreira^a, Fernando Ribeiro Serra^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreirab,
Neri Santos^a

a. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios, Vol. 3, N.º 1, pp. 28-52, 2010.

Resumo:

Este artigo propõe uma metodologia de participação da comunidade de gestores universitários e stakeholders para validação das questões e determinação das estratégias no processo de Planejamento Estratégico em IES comunitária. Propõe ainda um mecanismo de participação que considera uma visão sistêmica e evolutiva na proposição, estruturação e no processo de operacionalização do planejamento estratégico, preservando as características das comunidades das IES. A utilização de entrevistas, reuniões, seminários e trabalhos com membros das comunidades envolvidas através de grupos de trabalho e comitês, servem como forma de legitimação dos resultados e para realizar um pensamento estratégico integrado.

Transferência internacional de conhecimento na multinacional: Quando o jogo competitivo multi-mercado se sobrepõe aos mecanismos internos de coordenação

Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Dan Li^b, Fernando Ribeiro Serra^c

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Kelley School of Business, Indiana University, EUA

c. UNISUL Business School, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

Revista: Revista de Administração de Empresas-eletrônica, Vol. 9, N.º 1, 2010.

Resumo:

Uma parte importante da investigação existente sobre empresas multinacionais procura explicar por que e como a transferência de conhecimento, ou de tecnologia, ocorre dentro das multinacionais. A maioria dessa investigação trata as transferências num contexto que pressupõe a cooperação entre as subsidiárias geograficamente dispersas. Neste artigo, explicamos como nem sempre as subsidiárias cooperam e, pelo contrário, pelo menos às vezes, competem, e exploramos algumas implicações dessa diferença para que as transferências de conhecimento efetivamente ocorram. Ao examinar as relações de cooperação e de competição entre as subsidiárias de uma mesma multinacional, sugerimos que o sucesso da transferência de conhecimento depende do formato organizacional da empresa multinacional, do alinhamento entre a estratégia internacional e a estrutura organizacional, e do sistema de recompensas em prática. Na ausência destes, parece razoável sugerir que emerge uma competição multimercado entre as subsidiárias que é originada pela sobreposição na carteira de produtos, tecnologias e mercados das subsidiárias.

A ambiguidade e as consequências futuras dos comportamentos menos éticos: Um estudo inter-cultural em Portugal e no Brasil

**Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Cláudia Pinto^b, João N. Carvalho Santos^a,
Fernando Ribeiro Serra^c**

a. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Estudante do Mestrado em Negócios Internacionais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil*

Conferência (com revisão): III Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia/SLADE, Universidade de Fortaleza, Brasil, novembro 2010.

Resumo:

Os comportamentos de ética empresarial são questionados com os recentes escândalos económico-financeiros e as práticas de empresas e trabalhadores. Neste estudo comparamos as percepções de ética de estudantes portugueses e brasileiros de gestão de empresas (amostra de 299 participantes), expostos a um conjunto de situações (cenários) de ética e de aceitabilidade de práticas comerciais. Os resultados mostram diferenças significativas entre os brasileiros e os portugueses quanto às percepções de ética e a análise de variáveis culturais salienta a preocupação com as consequências futuras dos actos e com a tolerância à ambiguidade como possíveis explicativas das diferenças. Concluimos com uma discussão alargada e pistas para investigação futura.

Gestão empresarial

**Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, João N. Carvalho Santos^a, Nuno M. Rosa Reis^a,
Tânia M.G. Marques^{a,b}**

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Livro: Gestão empresarial, Lidel Ed. Técnicas, 2010.

Resumo:

Uma gestão qualificada aumenta a capacidade competitiva das empresas. É aos gestores que cumpre definir a visão, missão e objectivos, traçar planos, obter recursos e aplicá-los da forma mais eficiente e eficaz. Muitos profissionais assumem funções de gestão à medida que avançam na sua carreira, arcando com mais responsabilidades, liderando equipas e projectos e decidindo em que negócios actuar e de quais desinvestir. É este o contexto global que torna os conhecimentos de gestão empresarial imprescindíveis ao sucesso individual e empresarial.

Este livro faz uma abordagem geral à gestão empresarial. A gestão moderna, de empresas competitivas, requer a análise externa do meio envolvente e interna da empresa para a melhor acção estratégica quer no mercado nacional, quer internacional. Mas gerir envolve também pensar a melhor forma de organizar e estruturar, de seleccionar e liderar as pessoas, de promover a ética dos comportamentos e de agir no mercado através do marketing. Mais do que uma arte ou de senso comum, a gestão precisa de ser profissional e suportada em técnicas e instrumentos de planeamento e acção. Assim, este livro é especialmente dirigido a estudantes, gestores e executivos das diferentes funções e aos profissionais que, sem formação de base em Gestão, precisam de decidir e actuar nas suas empresas.

Entrepreneurship research: A bibliometric study of the ENANPADS 1997-2008

**Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, João N. Carvalho Santos^a, Nuno M. Rosa Reis^a,
Fernando Ribeiro Serra^b**

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. UNISUL Business School, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

Conferência (com revisão): III Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia/SLADE, Universidade de Fortaleza, Brasil, novembro 2010.

Revista: ReBrae – Revista Brasileira de Estratégia, Vol. 3, N.º 1, pp. 31-47, 2010.

Abstract:

We have witnessed a fast growth in academic interest on entrepreneurship over the past two to three decades, although at disparate paces in different countries. A wealth of papers presented and published, books, dedicated journals, websites, professional and research groups have emerged accompanying this increased interest. It is thus important to understand what are these scholars studying. In this paper we examine the state of the art in entrepreneurship research in Brazil, by scrutinizing the entire track record of the papers presented at the EnANPAD over a twelve years period: 1997 to 2008. The results of the bibliometric analysis revealed that entrepreneurship research maintains a broad spectrum of interests, focusing both on contextual, individual and process issues. Less visible is a unified theoretical background or the use of established theories foundational to other management disciplines. It is notable the increase in the Brazilian empirical, theoretical and case-study based entrepreneurship research. This paper is organized in four main sections. First, we review the entrepreneurship literature, followed by a description of the method employed, the third, presents and discusses the results of the bibliometric study, and we conclude with a broad discussion, conclusions to be drawn, limitations and avenues for future research.

Beyond a knowledge competitive advantage: Knowledge sharing in clusters and clustering as a parity strategy

Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Fernando Ribeiro Serra^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. UNISUL Business School, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

Conferência (com revisão): Academy of International Business Annual Meeting, Rio de Janeiro, Brasil, junho 2010.

Abstract:

A number of strategy scholars have focused on innovation and knowledge as important sources of firms' competitive advantage. Industry clusters have been noted as locations of unusually intense innovation activity, and location in clusters has been suggested to be a source of competitive advantage. In this paper, we analyze the effect of innovation and knowledge sharing on clustered firms' ability to capture the rents from their innovations. We suggest that firms in clusters are more likely to generate more innovations, particularly incremental innovations, and less likely to make non-incremental innovations, compared to non-clustered firms. The spatial proximity and the interweaving of social and professional ties that connect firms in clusters ease knowledge sharing among firms in the cluster, but reduce the innovator firms' ability to capture rents from their innovations. We conclude suggesting that clustering may be a parity strategy that does not confer a knowledge-based competitive advantage.

Knowledge access and knowledge held in cross-border acquisitions: Does the strategy influence the degree of equity?

Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Fernando Ribeiro Serra^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. UNISUL Business School, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

Conferência (com revisão): Academy of International Business Annual Meeting, Rio de Janeiro, Brasil, junho 2010.

Abstract:

Cross-border acquisitions may be a primary mode for accessing novel knowledge and the building up of knowledge capabilities. However, the successful exploration of novel business and/or location knowledge may require specific structural forms for the incorporation and internal transfer to occur. In this paper we examine the relationship between the knowledge strategy and the structural form of the acquisition, specifically the degree of equity acquired. Our analyses of 439 US cross-border acquisitions revealed a curvilinear effect of location-related knowledge exploration but a linear effect of business-related knowledge exploration on the structural form of cross-border acquisition. We conclude that the knowledge strategy, and perhaps the type of knowledge being sought, is related in complex manners to the structural form adopted.

Make or buy in a mature industry? Models of client-supplier relationships under TCT and RBV perspectives

Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Fernando Ribeiro Serra^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. UNISUL Business School, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

Revista: Brazilian Administration Review, Vol. 7, N.º 1, pp. 22-39, 2010.

Abstract:

In this paper, we use the transaction cost theory [TCT] and the resource-based view [RBV] to discuss three propositions on the models of client-supplier relationships in mature industries. The two theories seem to advance different organizational forms of the client-supplier relationships, and in some instances are contradictory. How should firms organize to prosper and grow, namely in the international markets? Through the case study of three Portuguese packaging firms, with primary (interviews) and secondary data, we discuss how the three firms deploy three distinct strategic organization models in a mature industry.

One firm utilizes marketbased governance mechanisms, and concentrates its production in a few selected locations. Another firm vertically integrates almost the entire value chain of the product to provide full service to its clients. The third firm operates in a model of integrated outsourcing, with the installation wall to wall with its clients. The clientsupplier models adopted by these firms are based on efficient, stable, and trustworthy relationships that permit them to focus on their core competences and reduce transaction costs. The superior performance of firms requires a proper alignment of hierarchical and relational governance, taking the dimensions of their transactions into consideration.

On the adaptation of the firm to the international business environment**Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Fernando Ribeiro Serra^b, Nuno M. Rosa Reis^a***a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal**b. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil***Conferência (com revisão): 36th EIBA Conference, Porto, Portugal, December 2010.**

Abstract:

This paper advances on the importance of the adaptation of the firm to the International Business Environment (IBE). The IBE is a distinguishing factor in international business studies and the firm's adaptation to the environment has been presented as a basic survival strategy. We argue that adaptation is indeed a dynamic and largely internally driven process that leads the firm to co-evolve with the external environment. The ability to adapt to different international business environments is developed over time through the firm's experiences and built into its routines. Adaptation is both suggested to incorporate the elements of a planned strategy and of random variation in search for local peaks given bounded rationality, imperfect information and the current pool of resources and capabilities. The ability to adapt to the environment may be conceptualized as a knowledge-based capability and a potential source of competitive advantage for the multinational corporation.

The international entrepreneurial firms' social networks

Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, Fernando Ribeiro Serra^b, João N. Carvalho Santos^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil

Revista: Cadernos Ebape, Vol. 8, N.º 1, pp. 133-145, 2010.

Abstract:

This paper investigates theoretically the importance and impact of the international entrepreneurial firms' (IEFs) social networks on selected firms' strategies. We focus specifically on some core attributes of IEFs and the impact of social networks on such strategies as the choice of the foreign markets to operate and the foreign entry modes. The social networks are a major driver of the internationalization from inception and help in overcoming a variety of physical and social resource limitations as well as transactional hazards. We conclude that it is likely that both some fundamental characteristics of the IEFs and those of the foreign markets entered account for these firms' reliance on their social networks.

Innovation environment in small technology-based companies

Gabriela Fiates^a, José Fiates^b, Fernando Ribeiro Serra^a, **Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^c**

a. UNISUL Business School, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

b. Fundação Certi, Florianópolis, Brasil

c. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Journal of Technology Management & Innovation, Vol. 5, N.º 3, pp. 81-95, 2010.

Abstract:

Innovation has been identified as a strategy to achieve competitive advantage, particularly in contexts of change and especially for technology-based companies - TBCs. Although the adoption of innovation strategies is not easy, small companies have an organizational environment more conducive to innovation. This article examines how managers and employees of small TBCs perceive aspects of the internal environment of innovation in the organization (culture, organizational structure, personnel and infrastructure) and their suitability for the innovation process. This is a qualitative research from a multicase study on five companies located in an incubator. Data were collected through open interviews, using a semi-structured script, with one of the managers and two employees from each company. Data were analyzed from preliminary content analysis. The results showed some discrepancies between the perceptions of managers and employees about the issues investigated and their suitability for the innovation system, as well as between reality and the theoretical basis used.

Institutional environment and firms' sources of financial capital in Central and Eastern Europe

Dan Li^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^b

a. Kelley School of Business - Indiana University - EUA

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Journal of Business Research, Vol. 64, N.º 4, pp. 371-376, 2010.

Abstract:

The external business environment is a major determinant of which sources firms select to obtain financial capital. We examine how the regulatory, political, and financial dimensions of the institutional environment influence the extent to which firms rely on informal sources of financial capital. The analyses of data from 2869 firms in twenty-six transition economies in Central and Eastern Europe (CEE) indicate that ineffective regulatory system, underdeveloped financial system, and government corruption are strong determinants of firms' reliance on informal channels for financial capital. We also find that smaller firms are more vulnerable when the local financial system is underdeveloped and the regulatory institutions are less effective in these transition economies. A subgroup analysis of firms' forms of establishment shows that private firms are sensitive to the level of development of the local financial system and state-owned enterprises are particularly sensitive to the degree of corruption.

Firm characteristics and country institutional development: Business relationships with foreign firms in transition economies

Dan Li^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^b, Fernando Ribeiro Serra^c

a. Kelley School of Business - Indiana University - EUA

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil

Revista: Read-Revista Eletrônica de Administração/UFRGS, Vol. 16, N.º 2, pp. 22-51, 2010.

Abstract:

The composition of firms' foreign business networks has been attended to in recent research but has seldom been subjected to empirical study in transition economies. In this study, we test hypotheses related to the composition of firms' foreign business relationships. First, we suggest that firms' characteristics matter for building a network of ties the foreign agents. Then, we consider the moderating effect of the degree of institutional development of the home country to assess to extent to which firms' foreign business relationships in transition economies are affected by the institutional development. We conduct a set of logistic regressions and one OLS regression to investigate the composition of firms' business relationships using firm-level data from 24 transition economies. The results indicate that firm size and membership in trade associations are good predictors of foreign business relationships – specifically, relationships with foreign investors, customers, and suppliers - and also of the diversity of foreign relationships. The country's institutional development radically changes which firms' characteristics matter in forming business relationships.

Transactions Cost Theory influence in strategy research: A review through a bibliometric study in leading journals

Rodrigo Martins^a, Fernando Ribeiro Serra^a, André Leite^a,
Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^b

a. UNISUL Business School, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Journal of Strategic Management Education, Vol. 6, N.º 3, 2010.

Abstract:

Transaction cost theory (TCT) is widely used in several management disciplines. Its value for explaining organizational phenomena and managers' decisions is well accepted and has been recognized with two Nobel laureates (Ronald Coase and Oliver Williamson). In this paper we examine the impact of TCT on extant research in top tier management journals. We conduct a bibliometric study of citations and co-citations to uncover the connections between authors and presumably theories. We conclude that TCT, albeit its specific focus on the transactions as the unit of analysis, is present in the majority of management- and business-related research.

Transactions Cost Theory influence in strategy research: A review through a bibliometric study in leading journals

Rodrigo Martins^a, Fernando Ribeiro Serra^a, André Leite^a,
Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^b, Dan Li^c

a. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Kelley School of Business, Indiana University, EUA

Conferência (com revisão): XXXIV Encontro da ANPAD (EnANPAD 2010), Rio de Janeiro, Brasil, setembro 2010.

Abstract:

Transaction cost theory (TCT) is widely used in several management disciplines. Its value for explaining organizational phenomena and managers' decisions is well accepted and has been recognized with two Nobel laureates (Ronald Coase and Oliver Williamson). In this paper we examine the impact of TCT on extant research in top tier management journals. We conduct a bibliometric study of citations and co-citations to uncover the connections between authors and presumably theories. We conclude that TCT, albeit its specific focus on the transactions as the unit of analysis, is present in the majority of management- and business-related research.

John Dunning's influence in international strategy research: A bibliometric study in the Strategic Management Journal

Cláudia Pinto^a, Luís Filipe Gaspar^b, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^c,
Fernando Ribeiro Serra^d, Adriano Remor^e

- a. *Estudante do Mestrado em Negócios Internacionais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- b. *Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal*
- c. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- d. *UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil*
- e. *Atual University of Amazon*

Conferência (com revisão): Strategic Management Society 30th Annual Conference, Rome, Italy, September 2010.

Abstract:

In this paper we analyze John Dunning's contribution for international business and strategy research. We examine Dunning's articles and other works and carry out a bibliometric study in the Strategic Management Journal, in the period from 1980 to 2009. We conclude that beyond the more obvious contribution to the international business discipline, Dunning's influence extends to other theories and concepts. Specifically, we observe connections to the resource-based view, transaction costs theory, the evolutionary theory and more broadly to the theory of the multinational enterprise.

Fatores fundamentais para o desempenho de incubadoras

Bernardo Serra^a, Fernando Ribeiro Serra^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^c,
Gabriela Fiates^a

a. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão):XXXIV Encontro da ANPAD (EnANPAD 2010), Rio de Janeiro, Brasil, setembro 2010.

Resumo:

As incubadoras de empresas têm sido apontadas como atores importantes para o empreendedorismo e inovação, e o desenvolvimento de empresas e regiões, gerando empregos, renda, e crescimento para os meios onde estão inseridas. As incubadoras são criadas para facilitar o potencial empreendedor, provendo condições mais favoráveis às empresas nascentes, que durante o tempo de incubação, dispõem de um ambiente adequado para o crescimento e desenvolvimento ideal, até que possam alcançar a maturidade necessária para a inserção no mercado. Um dos benefícios apontados às incubadoras, além da infraestrutura disponibilizada e dos serviços oferecidos, é a provisão de uma maior e qualificada interação social entre as empresas e empreendedores com o entorno, de onde podem emergir possíveis colaborações e parcerias, ideias e inovações, que de outra forma seriam relativamente difíceis de se conseguir. Neste artigo examinamos a importância das incubadoras como nó de rede de relacionamento das empresas incubadas, e como isto influencia no desempenho das incubadoras, a partir da proposta original de Soetanto e Van Geenhuizen (2007). O principal argumento é que as incubadoras que cumprem seu papel de facilitar a integração em redes relacionais, tem seu desempenho positivamente diferenciado. Trata-se de um estudo quantitativo, partindo de uma amostra de 37 incubadoras de base tecnológica, com a utilização de abordagem de rough set, a partir de dados coletados no SAPI - Sistema de Acompanhamento de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, fruto do Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI) da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec). Os resultados revelam que as incubadoras localizadas em áreas metropolitanas, tipicamente com maior acesso a recursos de conhecimento e a recursos tangíveis, influenciam positivamente a relação de empresas candidatas e das vagas para incubação. Também apresentamos resultados que indicam que incubadoras que fornecem serviços agregados, além da tradicional disponibilização de infra-estrutura, atraem mais empresas candidatas, obtendo um melhor desempenho candidato-vaga. Concluímos com uma discussão alargada de que há necessidade de melhor entender o efeito das redes relacionais, geradas durante a incubação, e dos fatores que influenciam na efetividade e sustentabilidade das incubadoras.

Emerging determinants of firm performance: A case study research examining the strategy pillars from a Resource-Based View

Fernando Ribeiro Serra^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^b

a. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Management Research, Vol. 8, N.º 1, pp. 7-24, 2010.

Abstract:

Purpose: The purpose of this paper is to study advance four factors – strategy pillars – that help explain firms’ success: leader and top management team; strategic focus; trust in the future; and resources support.

Design/methodology/approach: These factors were identified in five case studies of well-known multinational corporations often referred to in the strategy literature and research.

Findings: The paper proposes the four pillars from a resource-based view (RBV) as a departure point for the identification of strategic resources.

Research limitations/implications: Limitations derive from case study methodology, such as difficulty of generalization. The paper helps clarify how to look at the resources and how the strategy pillars may embody the four characteristics VRIN.

Practical implications: The role of the chief executive officer entrepreneur as a core strategic pillar. Social implications – To deepen understanding of strategic leadership succession, namely to avoid firms’ decline once the founding father retires.

Originality/value: The paper not only uses the RBV to help identify strategic resources and understand the major strategic pillars of competitive advantage, but it also contributes to the debate on where lies the source of competitive advantage.

O Turnaround da BUNGE nos anos 90

Fernando Ribeiro Serra^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^b, Evandro Contrigiane^a,
Gabriela Fiates^a

a. UNISUL Business School - Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil

b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: REGE: Revista de Gestão, Vol. 17, N.º 3, pp. 331-352, 2010.

Resumo:

A sobrevivência das organizações ao longo do tempo é tema central das discussões acerca da estratégia empresarial. As empresas mais longevas são aquelas que conseguem, no decorrer do tempo, operar mudanças estratégicas profundas. Neste contexto de grande dinamicidade, desenvolver mudanças parece ser obrigatório, mas nem sempre as empresas conseguem vencer a sua inércia para mudar aspectos essenciais de sua gestão. Mudanças graduais e superficiais tampouco podem se mostrar suficientes para reposicionar a trajetória organizacional. Um processo real de turnaround geralmente inclui uma reconfiguração da carteira de competências e de negócios da organização e a implementação de uma gestão profissional. Neste artigo será apresentado o processo de mudanças estratégicas pelo qual a Bunge Limited conseguiu, na década de 90, reescrever sua trajetória. O objetivo é compreender como as empresas podem reestruturar-se em momentos de crises – neste caso com um foco específico na reconfiguração de sua carteira de negócios e de recursos –, identificando os elementos estratégicos e a forma pela qual a alocação de recursos é realizada. A fundamentação teórica concentrou-se no processo de mudanças, mais especificamente no turnaround empresarial e nos recursos utilizados nesse processo, segundo a abordagem da RBV.

O Mercado de Direitos de Emissão de CO₂: Um Estudo Experimental

Maria Eduarda da Silva Teixeira Fernandes^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2010.

Resumo:

O Mercado Europeu de direitos de emissão de CO₂ (EU ETS – European Union Emissions Trading Scheme) constitui exemplo de aplicação do instrumento de política ambiental preconizado por Dales (1968) e Montgomery (1972) e possui um carácter inovador e uma dimensão incomparável a qualquer outra aplicação anterior, sobretudo para poluentes globais como é o caso do CO₂ (dióxido de carbono). Por esse motivo, serve como referência à presente investigação, com especial enfoque nas suas regras de funcionamento.

O enquadramento e descrição das principais regras de funcionamento do EU ETS, bem como os vários aspectos a ter em conta no momento de implementação de qualquer mercado para transacção de direitos de emissão, ocupam os dois capítulos iniciais da tese (capítulos 2 e 3). Constatando a ampla utilização da metodologia experimental no estudo do funcionamento dos mercados em geral, e dos mercados para transacção de licenças de emissão em particular, e considerando ser a que melhor se adequava aos nossos objectivos, realizamos dois tratamentos experimentais, descritos em detalhe no capítulo 4 e cujos resultados analisamos no capítulo 5. O primeiro tratamento, procurando representar no laboratório o maior número de características possível do EU ETS, incluindo a regra de distribuição inicial gratuita das licenças de emissão (*grandfathering*), permite-nos concluir que o mercado funciona e é eficiente, desde que a escassez dos títulos de emissão seja efectiva. No segundo tratamento alteramos apenas a regra de afectação inicial das licenças de emissão, considerando agora o leilão das mesmas. Esta foi, portanto, a nossa variável experimental, permitindo-nos comparar o desempenho de uma instituição de mercado laboratorial próxima da do EU ETS com *grandfathering* vs. leilão inicial das licenças de emissão.

Com base nos resultados experimentais obtidos, concluímos que a diferente metodologia de afectação inicial das licenças de emissão não influenciou a eficiência final da instituição representada, constituindo um argumento adicional favorável à sua utilização na 3ª fase do EU ETS, com início em 2013. O leilão dinâmico de Ausubel (2004), teoricamente equivalente, em termos de eficiência, ao leilão estático de Vickrey (1961), não deu origem à afectação óptima das licenças de emissão entre os diferentes participantes, revelando-se sensível ao ambiente complexo – e diferente do modelizado pelo seu autor - em que foi implementado. Ainda assim, e apesar dos desvios registados entre a afectação final de licenças de emissão de CO₂ e a afectação prevista após o encerramento do leilão, o mercado secundário funcionou de forma correcta, possibilitando as necessárias reafectações para a obtenção de um resultado eficiente.

Grandfathering vs. auctioning in the EU ETS: An experimental study

Anabela Botelho^{a,c}, M. Eduarda S.T. Fernandes^{b,c}, Lígia Pinto^{a,c}

a. *Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, Braga, Portugal*

b. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Núcleo de Investigação em Microeconomia Aplicada (NIMA), Universidade do Minho, Braga, Portugal*

Conferência (com revisão): Proceedings of The Fourth World Congress of Environmental and Resource Economists, Montreal, Canada , June/July 2010.

Abstract:

The present paper is the first to simultaneously include rules and parameters that try to parallel the EU ETS in the laboratory. To study the adequacy of the institution chosen for the EU ETS is our goal as well as testing the impact of changing the initial allocation rule: auctioning instead of grandfathering, in two different experimental treatments.

The use of auctions as a rule for the initial allocation method for CO₂ emission permits, in the next stages of the EU ETS (European Union Emissions Trading Scheme) is a subject the European Commission and its Member-States are currently discussing and evaluating. This paper is the first to experimentally test the Ausubel (2004) auction for the case of CO₂ emission permits in the EU ETS, a theoretically efficient dynamic design for multiple units with results equivalent to the Vickrey auction.

Our experimental results suggest that the Ausubel auction does not allocate CO₂ emission permits efficiently but at the end total abatement cost minimization is still achieved in the auctioning treatment. The importance of the secondary market, and its functioning rules, is highlighted in this experimental treatment. Moreover, we conclude efficiency is the same whether emission permits are initially auctioned or grandfathered.

An experimental analysis for grandfathering vs dynamic auctioning in the EU ETS

Anabela Botelho^{a,c}, M. Eduarda S.T. Fernandes^{b,c}, Lígia Pinto^{a,c}

a. *Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, Braga, Portugal*

b. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Núcleo de Investigação em Microeconomia Aplicada (NIMA), Universidade do Minho, Braga, Portugal*

Capítulo de livro: Experiments on Energy, the Environment, and Sustainability, Research in Experimental Economics, Vol. 14, pp.37-76, 2011.

Abstract:

Purpose: This study constitutes a first attempt to experimentally test the performance of a 100% auction versus a 100% free allocation of CO₂ permits under the rules and parameters that mimic the EU ETS (imperfect competition, uncertainty in emissions' control, and allowing banking), with environmental targets more restrictive than the current ones but foreseeable for the near future.

Methodology/approach: Two experimental treatments were run to achieve our goal. Both included the rules and the parameters that parallel the EU ETS structure, the only difference being the rule for the primary allocation of permits.

Findings: Our experimental results indicate that the EU ETS has the potential to reduce CO₂ emissions, achieving targets considerably more restrictive than the current ones at high efficiency levels, both with auctioned and free emission permits.

Practical implications: Concerns about undue scarcity, and corresponding high prices, in secondary markets generated by a primary auction market are not warranted under the proposed dynamic auction format. This adds arguments favouring auctioning over grandfathering as the rule for the initial allocation of emission permits in the EU ETS.

Originality/value of paper: This study implements a theoretically appropriate auction format for the primary allocation of emission permits (the Ausubel (2004) auction) and incorporates a first attempt to include in the analysis measures of the risk preferences of subjects participating in emission permits experiments. These characteristics are for the first time implemented under a complex experimental design (including uncertainty of emission abatement, and banking), trying to parallel the EU ETS trading environment.

Banking relationship and credit terms: empirical evidence from Portuguese small firms

Miguel A.D. Neves Matias^a, Zélia Serrasqueiro^b, Carlos Arriaga Costa^c

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Gestão e Economia, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

c. Departamento de Economia, Universidade do Minho, Braga, Portugal

Revista: American Journal of Social and Management Sciences, Vol. 1, N.º 2, pp. 102-123, December 2010.

Abstract:

Based on a sample of Micro and Small-sized Enterprises (MSE) financed by a large Portuguese bank, this study seeks to assess the importance of the banking relationship for MSE to obtain better credit terms, i.e. higher credit limit, lower risk premium and less probability that collateral must be provided.

We conclude that long term banking relationship alone is not important for firms to obtain better bank credit terms. However, greater borrowing concentration allows MSE to obtain a lower risk premium and a higher limit of credit. The magnitude of these impacts are affected by some specificities related to firm size, economic-financial performance and the position of the lending bank in the local banking market.

Perceptions of organizational virtuousness and happiness as predictors of organizational citizenship behaviors

Arménio Rego^a, Neuza M.P. Ribeiro^b, Miguel Pina e Cunha^c

a. *Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal*

b. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

c. *Faculdade de Economia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal.*

Revista: Journal of Business Ethics, Vol. 93, N.º 2, pp. 215-235, 2010.

Abstract:

Moral and financial scandals emerging in recent years around the world have created the momentum for reconsidering the role of virtuousness in organizational settings. This empirical study seeks to contribute toward maintaining this momentum. We answer to researchers' suggestions that the exploratory study carried out by Cameron et al. (Am Behav Sci 47(6):766–790, 2004), which related organizational virtuousness (OV) and performance, must be pursued employing their measure of OV in other contexts and in relation to other outcomes (Wright and Goodstein, J Manage 33(6):928–958, 2007). Two hundred and sixteen employees reported their perceptions of OV and their affective well-being (AWB) at work (one of the main indicators of employees' happiness), their supervisors reporting their organizational citizenship behaviors (OCB). The main finding is that the perceptions of OV predict some OCB both directly and through the mediating role of AWB. The evidence suggests that OV is worthy of a higher status in the business and organizational psychology literatures.

*Virtuosidade nas organizações e empenhamento organizacional*Neuza M.P. Ribeiro^a, Arménio Rego^b*a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal**b. Universidade de Aveiro, Portugal*

Capítulo de livro: Recursos Humanos: das teorias às boas práticas, pp. 285-303, Editorial Novembro, Porto, 2010.

Resumo:

Pretende-se mostrar como as percepções de virtuosidade organizacional (perdão; confiança; integridade; optimismo; compaixão) predizem o empenhamento organizacional afectivo, normativo e instrumental. O quadro teórico em que se insere é o dos climas psicológicos. A amostra é composta por 212 indivíduos oriundos de 14 organizações do sector industrial da região de Leiria e Marinha Grande. Os resultados sugerem que (a) as percepções de virtuosidade organizacional predizem o empenhamento afectivo e o normativo; (b) as percepções de virtuosidade organizacional não detêm qualquer poder explicativo para o empenhamento instrumental. O estudo sugere que o investimento em climas organizacionais virtuosos pode promover uma força de trabalho mais leal e empenhada e, por isso, mais produtiva. Contribui ainda para a inclusão do conceito de virtuosidade nos estudos organizacionais.

Tradução e validação do Moral Competency Inventory para avaliação do grau de Inteligência Moral de líderes

Cláudia Mamede^a, Neuza M.P. Ribeiro^b, Daniel Gomes^c

- a. *Estudante do Mestrado em Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional do Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra, Portugal.*
- b. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- c. *Escola Superior de educação de Coimbra, Portugal.*

Conferência (com revisão): Livro de actas da Conferência em Investigação e Intervenção em Recursos Humanos, Setúbal, Portugal, setembro 2010.

Resumo:

Os recentes colapsos morais e financeiros de organizações outrora reputadas conduzem à necessidade de formas de liderança mais íntegras e responsáveis. O presente estudo pretende validar o Moral Competency Inventory (MCI) para a população portuguesa. Este instrumento foi desenvolvido com base na vasta experiência de Doug Lennick e Fred Kiel com líderes de várias empresas, ao perceberem que líderes moralmente competentes demonstravam consistência nos comportamentos e alinhamento de atitudes face aos seus princípios morais, valores e crenças, reflectindo-se na organização como um todo. Mais tarde, o MCI foi validado por Martin e Austin (2008), nos EUA, com 171 participantes. A inteligência moral difere das inteligências cognitiva, técnica e emocional porque se refere à capacidade mental com que aplicamos os nossos valores pessoais, objectivos e acções, direccionando-os para o bem. O Inventário é composto por dez dimensões que equacionam as quatro principais valências da inteligência moral: Integridade, Responsabilidade, Compaixão e Perdão. Este estudo exploratório constitui um primeiro teste à validade do constructo em termos de medida. Pretendemos, assim, avaliar as tendências de resultados em termos de qualidades psicométricas do referido instrumento, junto de cerca de 140 líderes. Para tal, os dados foram sujeitos a uma Análise Factorial Exploratória das componentes principais (rotação Varimax). Os resultados preliminares mostram que a estrutura factorial resultante vai ao encontro do que é teoricamente previsto. A validação deste instrumento de medida pretende preencher um vazio que existe em Portugal para a avaliação da inteligência moral e possibilitar estudos mais aprofundados na área da liderança.

Como as percepções de virtuosidade organizacional explicam o empenhamento e os comportamentos de cidadania organizacional

Neuza M.P. Ribeiro^a, Arménio Rego^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Universidade de Aveiro, Portugal

Conferência (com revisão): Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia, Braga, Portugal, fevereiro 2010.

Resumo:

O estudo procura mostrar como (a) as percepções de virtuosidade organizacional dos indivíduos explicam os seus níveis de empenhamento organizacional, (b) o empenhamento organizacional influencia os comportamentos de cidadania organizacional (CCO), (c) as percepções de virtuosidade organizacional predizem directamente os CCO, e (d) o empenhamento organizacional medeia a relação entre as percepções de virtuosidade e os CCO. Foram inquiridos 212 indivíduos oriundos de 14 organizações do sector industrial. Os indivíduos descreveram as suas percepções de virtuosidade e o seu empenhamento para com a organização; os seus CCO foram relatados pelo respectivo supervisor. Os principais resultados sugerem que (a) as percepções de virtuosidade organizacional explicam o empenhamento afectivo e o empenhamento normativo, (b) o empenhamento normativo fomenta os comportamentos altruístas, (c) as percepções de virtuosidade organizacional explicam o desportivismo, a virtude cívica, o altruísmo, e o CCO global, e (d) o empenhamento normativo medeia a relação entre as percepções de virtuosidade e o altruísmo.

Virtuosidade organizacional, empenhamento e comportamentos de cidadania organizacional

Neuza M.P. Ribeiro^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2010.

Resumo:

Os recentes colapsos morais e financeiros de organizações outrora reputadas, que têm ocorrido por todo o mundo, conduziram a comunidade empresarial, a imprensa popular e de negócios, assim como os investigadores a redescobrirem o papel da virtuosidade no contexto organizacional. A presente investigação pretende contribuir para manter este momentum. Procuramos responder à sugestão de alguns autores para que o estudo exploratório de Cameron, Bright e Caza (2004), que relaciona virtuosidade organizacional com desempenho, tenha continuidade, e que a sua medida de virtuosidade seja empregue noutros contextos e em relação a outros resultados (Wright & Goodstein, 2007).

Este estudo empírico investiga como (a) as percepções de virtuosidade organizacional dos indivíduos explicam os seus níveis de empenhamento organizacional, (b) o empenhamento organizacional influencia os comportamentos de cidadania organizacional, (c) as percepções de virtuosidade organizacional predizem directamente os comportamentos de cidadania organizacional, e (d) o empenhamento organizacional medeia a relação entre as percepções de virtuosidade organizacional e os comportamentos de cidadania organizacional.

Foram inquiridos 212 indivíduos oriundos de 14 organizações do sector industrial. Os indivíduos descreveram as suas percepções de virtuosidade organizacional e o seu empenhamento para com a organização; os seus comportamentos de cidadania organizacional foram relatados pelo respectivo supervisor.

Os principais resultados sugerem que (a) as percepções de virtuosidade organizacional explicam o empenhamento afectivo e o empenhamento normativo, (b) o empenhamento normativo fomenta os comportamentos altruístas, (c) as percepções de virtuosidade organizacional explicam o desportivismo, a virtude cívica, o altruísmo, e o comportamento de cidadania organizacional global, e (d) o empenhamento normativo medeia a relação entre as percepções de virtuosidade organizacional e o altruísmo. Pesem embora as limitações do estudo, a evidência empírica obtida sugere que a virtuosidade organizacional é digna de um estatuto mais elevado na literatura e que deve ser levada em consideração pela comunidade empresarial.

Managing in a foreign country: The influence of culture in management decisions

Nuno M. Rosa Reis^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, João N. Carvalho Santos^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): III Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia/SLADE, Universidade de Fortaleza, Brasil, novembro 2010.

Abstract:

Firms, as other organizations, are increasingly open systems evolving from closed systems, with multiple interactions with the surrounding environment. The environment provides firms with the resources and offers opportunities for market and product expansion, but also imposes constraints. The world's increasingly global economics is well documented fact. Globalization means people worldwide are becoming more similar, but there are still very important differences. Culture is a key element of the environment, and it is the most important factor that makes two countries unlike. In this paper we present three conceptual propositions on the effects of culture in management. We posit that culture has a determinant impact on the firms operating abroad, at three different levels (corporate, business and functional). We present the effects at three different levels, the strategic/corporate level, the business level and also the functional/operational level. We argue that culture plays influences the management decisions at all three levels, affecting the firm's success. Our arguments contribute to the essential questions in business and international strategy, such as: "why are firms different" and "what accounts for firms' different performances". It is likely that the factors that make firms different – in our argument the different cultural pressures - underlie a competitive advantage.

A performance na abordagem RBV: Estudo das publicações do JIBS

Nuno M. Rosa Reis^a, Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a, João N. Carvalho Santos^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): XIV Congresso da AECA – Innovación y responsabilidade: desafios y soluciones, Coimbra, Portugal, setembro 2010.

Resumo:

A medição de performance é uma questão que não reúne consenso, apesar de amplamente estudada. Mesmo numa área restrita da investigação em gestão como os negócios internacionais, diversas medidas de performance são utilizadas. Neste artigo, recorreremos aos artigos publicados no Journal of International Business Studies no período entre 2000 e 2009 que utilizam a perspectiva RBV. Com base nos artigos identificados, procurámos identificar qual o tipo de medida de performance mais utilizado nos negócios internacionais, sob a perspectiva RBV.

The downsizing effects on survivors: A structural equation modeling analysis

Tânia M.G. Marques^{a,d}, Isabel González^b, Pedro Cruz^c,
Manuel A.S. Portugal V. Ferreira^a

- a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal
- b. Departamento de Dirección de Empresas, Universidade de Salamanca, Espanha
- c. CIGEST, Instituto Superior de Gestão, Lisboa, Portugal
- d. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): GBATA 2010 Conference, Nelspruit, South Africa, July 2010.

Abstract:

The extant scholarly research has been delving into several effects of downsizing, such as job insecurity, organizational commitment and innovative behavior. The purpose of this paper is to develop a model proposing organizational commitment as a mediator between job insecurity and innovative behavior. Downsizing survivors – or the individuals who remain when others exit a firm – may have higher job insecurity and lower organizational commitment post-downsizing, thus lowering their innovative efforts. The authors collected 224 questionnaires from Portuguese employees and analyzed simultaneous relations with a structural equation modeling. The analysis of mediating effects suggests that the lack of commitment is not a mediating construct between job insecurity and innovative behavior. However, downsizing directly affects both organizational commitment and innovative behavior. The innovative behavior seems to be directly affected by job insecurity, raising implications regarding the use of downsizing as a short-term practice, without acknowledging the long-term impact on organizational innovative capabilities. The paper contributes by testing the moderating role of organizational commitment in the relationship between job insecurity and innovative behaviors.

Analyzing the evidence of a IPR take-off in BRIKS

Vítor Hugo S. Ferreira^a, Manuel Mira Godinho^b

a. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa, Portugal*

Conferência (com revisão): GBATA 2010 Conference, Nelspruit, South Africa, July 2010.

Abstract:

China, Brazil, Korea and India have been experiencing a historical take-off in the use of intellectual property rights (IPR). As for applications in national IP offices, the evidence is that by 2009 China is number 1 worldwide in trademark applications, while India is just behind the US, Japan and Republic of Korea. In what concerns patent filings, China ranks 3rd worldwide and India ranks 9th. This performance is remarkable since both countries had a negligible demand for these two IPR modalities less than two decades ago. The trends of IPR taking up in both China, Brazil, Korea and India are analyzed in detail, highlighting the structure of patent and trademark demand in the two decades since 1990. Specifically, the available series are broken down and analyzed in accordance to: (i) national versus foreign origin of the patents and trademarks requested; (ii) technological (IPC) and trademark (NICE) classes; and (iii) the major individual users of patents and trademarks in both countries. Beyond the existing momentum in IPR taking up in these countries and the capacity to maintain it into the near future, the paper addresses practical questions about the strategies, motives and benefits behind the current trends. Namely, it seeks to evaluate the capacity of these National Systems of Innovation to internalize the potential returns of this increasing demand for IPR.

Building a regional innovation function: an analysis based on an innovation indicator combining patents and trademarks for Portuguese NUTS III regions

Vítor Hugo S. Ferreira^a, Manuel Mira Godinho^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): DIME –Athens 2010 Conference, 29-30 de Abril 2010, Atenas, Grécia

Abstract:

In recent decades, a vast amount of scientific literature was dedicated to the phenomenon of innovation and its link with economic growth. This literature encompasses different perspectives, from mainstream to neo-Schumpeterian approaches. However, several questions remain without plainly convincing answers, specifically: how exactly to measure innovation? What factors contribute to innovation across different regional contexts? How to stimulate further innovation?

Following various literature streams, we estimate an innovation function based on various factors such as degree of urbanization, R&D intensity, the structure of human resources, infrastructure and the existence of KIBS companies and technology companies. We use a composite measure of innovation based on patents and trademarks as our dependent variable. The simultaneous use of patents and trademarks allows one to address the diversity implicit in the concept of innovation, emphasizing different forms of intellectual capital as relevant in the innovation process.

The analysis is carried out on a regional scale for 30 NUTS 3 regions in Portugal. This micro-sphere allows us to discern the importance of local factors in the growth of innovation and, more specifically, the role of knowledge intensive entrepreneurship as a key factor in generating innovation and as a means of transforming knowledge into marketable innovations (thus the importance of having trademarks as an output of our function).

Using several econometric approaches we confirm the importance of KIBS, entrepreneurship, human capital, geographic location and the quality of institutions as the main drivers of regional innovation in Portugal. Our results indicate that policy measures should address the importance of KIBS and also deal with the reinforcement of the institutional setting, in particular in the most peripheral regions.

Analyzing the evidence of a IPR take-off in China and India

Vítor Hugo S. Ferreira^a, Manuel Mira Godinho^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): 7th Asialics International Conference, 15-17 de Abril 2010, Taipei, Taiwan.

Abstract:

Both China and India have been experiencing a historical take-off in the use of intellectual property rights (IPR). As for applications in national IP offices, the evidence is that by 2009 China is number 1 worldwide in trademark applications, while India is just behind the US, Japan and Republic of Korea. In what concerns patent filings, China ranks 3rd worldwide and India ranks 9th. This performance is remarkable since both countries had a negligible demand for these two IPR modalities less than two decades ago. The trends of IPR taking up in both China and India are analyzed in detail, highlighting the structure of patent and trademark demand in the two decades since 1990. Specifically, the available series are broken down and analyzed in accordance to: (i) national versus foreign origin of the patents and trademarks requested; (ii) technological (IPC) and trademark (NICE) classes; and (iii) the major individual users of patents and trademarks in both countries. The data used refers to applications in the Chinese and Indian IP offices, but the demand of residents from these two countries for patents and trademarks in the international systems and in other important national systems is also assessed. Beyond the existing momentum in IPR taking up in both countries and the capacity to maintain it into the near future, the paper addresses practical questions about the strategies, motives and benefits behind the current trends. Namely, it seeks to evaluate the capacity of both China's and India's National Systems of Innovation to internalize the potential returns of this increasing demand for IPR. The insight that is pursued by this paper is that if China and India keep their current trends in IPR take up they will succeed in catching up with the most advanced economies in the time span of a few decades.

*Determinants of Regional Innovation: Evidence From Portuguese Regional
Innovation Systems*

Vítor Hugo S. Ferreira^a,

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): 2nd European Conference on Intellectual Capital, 29 a 30 de Março de 2010, Lisboa Portugal

Abstract:

Both China and India have been experiencing a historical take-off in the use of intellectual property rights (IPR). As for applications in national IP offices, the evidence is that by 2009 China is number 1 worldwide in trademark applications, while India is just behind the US, Japan and Republic of Korea. In what concerns patent filings, China ranks 3rd worldwide and India ranks 9th. This performance is remarkable since both countries had a negligible demand for these two IPR modalities less than two decades ago. The trends of IPR taking up in both China and India are analyzed in detail, highlighting the structure of patent and trademark demand in the two decades since 1990. Specifically, the available series are broken down and analyzed in accordance to: (i) national versus foreign origin of the patents and trademarks requested; (ii) technological (IPC) and trademark (NICE) classes; and (iii) the major individual users of patents and trademarks in both countries. The data used refers to applications in the Chinese and Indian IP offices, but the demand of residents from these two countries for patents and trademarks in the international systems and in other important national systems is also assessed. Beyond the existing momentum in IPR taking up in both countries and the capacity to maintain it into the near future, the paper addresses practical questions about the strategies, motives and benefits behind the current trends. Namely, it seeks to evaluate the capacity of both China's and India's National Systems of Innovation to internalize the potential returns of this increasing demand for IPR. The insight that is pursued by this paper is that if China and India keep their current trends in IPR take up they will succeed in catching up with the most advanced economies in the time span of a few decades.

Medir a inovação: Um ensaio para construir um indicador de inovação para as regiões NUTS III de Portugal

Vítor Hugo S. Ferreira^a, Manuel Mira Godinho^b

c. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

d. Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa, Portugal

Revista: Cadernos Sociedade e Trabalho, N.º 14, pp. 67-90, 2010.

Resumo:

O artigo propõe uma análise do desempenho inovador das 30 regiões NUTS III existentes em Portugal. Com base numa discussão sobre o que se entende por inovação à escala regional, são propostas quatro dimensões que, de um ponto de vista teórico, nos permitem avaliar a capacidade inovadora das regiões. Através de uma metodologia simples mas robusta foram agregados 11 indicadores estatísticos nessas quatro dimensões para cada região. A análise efectuada levou-nos a identificar uma forte dualidade a nível nacional, com a região da Grande Lisboa a destacar-se claramente de todas as restantes como a mais inovadora, sendo apenas acompanhada a alguma distância por um pequeno grupo de três regiões (Grande Porto, Baixo Vouga e Alentejo Central). Esta constatação de um quadro inovador marcado pela dualidade é reforçada pela técnica de análise de clusters que nos permitiu identificar agrupamentos de regiões com dinâmicas distintas. A metodologia desenvolvida e a informação produzida poderão ter valia na preparação de futuras políticas de desenvolvimento regional.

Geografia de Inovação em Mudança

Vítor Hugo S. Ferreira^a, Manuel Mira Godinho^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Instituto Superior de Economia e Gestão, Lisboa, Portugal

Capítulo de livro: Homenagem ao Professor Adelino Torres”, Ed. Romão, A., Silva, J., e Ferreira, M., 2010.

Resumo:

A China, a Índia e o Brasil têm vindo a registar um aumento muito significativo na utilização de direitos de propriedade intelectual (DPI). A China detinha já em 2008 a liderança mundial em pedidos de registo de marca, vindo a Índia logo a seguir aos EUA, Japão e Coreia do Sul e encontrando-se o Brasil numa quase paridade com a Índia. No respeitante a pedidos de patentes, a

China ocupa a 3ª posição mundial, a Índia a 9ª e o Brasil a 10ª. As tendências de utilização de DPI nestas três economias emergentes são analisadas em detalhe neste trabalho, com destaque para a observação da estrutura da procura de patentes e marcas nas duas décadas desde 1990. Especificamente, as séries estatísticas disponíveis são discriminadas e observadas de acordo com: (i) origem nacional versus não nacional dos pedidos de marcas e patentes; (ii) especialização em termos das classificações de patentes (IPC) e marcas (Nice); e (iii) principais utilizadores individuais de marcas e patentes nos três países. Os dados utilizados referem-se a pedidos nos Institutos Nacionais de Marcas e Patentes (INMPs) da China, Índia e Brasil, mas também se avalia a procura de residentes nestes países noutras vias nacionais e internacionais. Além da análise da dinâmica existente na utilização de DPI

nestas economias e da discussão acerca da capacidade de a manter num futuro próximo, abordam-se questões práticas sobre as estratégias, motivos e benefícios subjacentes às actuais tendências. Ou seja, o trabalho debruça-se sobre a capacidade dos Sistemas Nacionais de Inovação destes países capturarem os benefícios decorrentes desta procura crescente por patentes e marcas. Um aspecto que está implícito à discussão realizada é se as tendências registadas em matéria de DPI na China, Índia e Brasil, poderão permitir a determinados segmentos destas economias eliminar a desvantagem face às economias mais avançadas, num período de tempo relativamente curto.

10 - Contabilidade e Finanças



O papel da informação contabilística e do controlo externo no processo de accountability: O caso dos municípios portugueses

Alexandra C.P. Carvalho^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Vigo, Vigo, Espanha, 2010.

Resumo:

Neste trabalho, começamos por abordar a questão da accountability, tema amplamente discutido no âmbito da Nova Gestão Pública, analisando os principais elementos que a constituem: a transparência e a prestação de contas. Não obstante o facto de ser um conceito complexo e multifacetado, têm vindo a admitir-se dois níveis distintos de accountability: a política, fundamentalmente, objecto de estudo das Ciências Políticas e a contabilística ou financeira (à qual dedicamos a nossa investigação), que segundo as mais recentes contribuições doutrinárias inclui a responsabilidade legal e a responsabilidade de gestão. O conceito de accountability parece estar ligado à visão de que o sistema contabilístico deve produzir e divulgar informação útil à tomada de decisões económicas racionais, por parte de um vasto conjunto de utilizadores. Este sistema deve permitir uma melhor racionalização dos recursos e potenciar um melhor serviço público ao menor custo. Mas, a informação contabilística apenas terá um papel preponderante no processo de accountability se, para além de, permitir a verificação da legalidade e a execução do controlo financeiro, proporcionar também a análise da consecução dos princípios da eficácia, da eficiência e da economia.

A nossa investigação articula-se, em duas partes distintas, convergentes no seu âmbito e nas suas finalidades. Para a recolha dos dados usamos questionários: um dirigido aos responsáveis da área financeira dos municípios portugueses, e outro dirigido aos auditores e aos técnicos de auditoria do Tribunal de Contas português que realizaram auditorias aos municípios nos últimos três anos. Para o tratamento estatístico dos dados, recorreremos ao programa informático SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Quanto às conclusões obtidas destacamos: o tamanho do município não influencia o índice de accountability financeira, nem o índice de accountability do desempenho, o que significa que grandes municípios não têm, necessariamente, maiores índices de accountability; os grandes municípios não usam, necessariamente, ferramentas de accountability, para além das obrigatórias; a informação preparada e divulgada pelos grandes municípios não é, necessariamente, mais relevante, mais oportuna e mais compreensível; as práticas de accountability não contribuem positivamente para o processo de accountability, o que significa que, as melhorias verificadas nos últimos anos na informação contabilística, embora constituindo uma etapa no processo evolutivo no âmbito da Nova Gestão Pública, requer todavia um importante caminho a percorrer.

***Portfolio insurance, is it true that complexity leads to better performances?
An empirical approach***

Elisabete Mendes Duarte^{a,b}

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): First World Finance Conference, Viana do Castelo, Portugal, 2010.

Abstract:

In the last twenty five years, a considerable number of Portfolio Insurance methods have emerged in Financial Markets. Portfolio Insurance methods fit a group of techniques of different complexity degrees. Since Leland and Rubinstein (1980) (1981), this strategy, deeply rooted in the options valuation theory, has been developed in the sense of guaranteeing the same goals with the simplest techniques.

The aim of this article is to discover if it is necessary to implement the more complex Portfolio Insurance techniques or if the simplest ones provide good performances.

To achieve our purpose, we apply three Portfolio Insurance strategies: the Stop-Loss strategy, the CPPI (Constant Proportion Portfolio Insurance) and the OBPI (Option Based Portfolio Insurance). We report the results of these strategies into a simulation applied to the DJ Stoxx 50 index and to the PSI-20 index. We find that the techniques performances are path-dependent and are not related to the method complexity degree. We also find that in some market conditions, the simplest techniques provide the best results.

The determinants of voluntary disclosure and its effects on information asymmetry: an analysis for Portuguese and Spanish companies

Helena S.A. Alves^a, Ana Maria Rodrigues^b, Natália M.P.R. Canadas^{a,c}

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Portugal

c. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Conference GIRA 2010 – Corporate Governance, Innovation, Social and Environment Responsibility, Lisboa, Portugal, setembro 2010.

Abstract:

This study intends to analyse the corporate governance determinants of voluntary disclosure and its impact on the reduction of information asymmetry. Our sample consisted of Portuguese and Spanish listed companies. We employed univariate and multivariate techniques for data analysis to study the direct and indirect relations between corporate governance characteristics, voluntary disclosure and information asymmetry proxies. We built a voluntary disclosure index based on the information firms provided in their annual reports and used the turnover ratio and the bid-ask spread as proxies for the information asymmetry in the market. The results showed that the appointment of independent and non executive directors, the dimension of the board, the management incentives and the formation of supervising structures are positively related to the provision of voluntary information and follow the literature that relate corporate governance characteristics to organizational performance. The turnover ratio was negatively related with ownership structure and with organizational performance. The bid-ask spread was positively related to ownership structure and negatively related with voluntary disclosure.

***Corporate Governance determinants of voluntary disclosure: an analysis
for Portuguese and Spanish companies***

Helena S.A. Alves^a, Natália M.P.R. Canadas^{a,b}, Ana Maria Rodrigues^c

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

c. Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 7th Workshop on Corporate Governance, Brussels, Belgium, June 2010.

Abstract:

This study examines the corporate governance determinants of voluntary disclosure in the annual reports of Portuguese and Spanish listed companies. We employed univariate and multivariate techniques for data analysis to study the relations between corporate characteristics, corporate governance variables and voluntary disclosure. We built a voluntary disclosure index based on the information firms provided in their annual reports. The results show that the score for strategy is significantly higher than for marketing and human capital. The analysis of the multiple regression models indicated that disclosure decisions are a complex process and are affected by interrelated factors. The results indicate that the main determinants of voluntary disclosure are the variables related with firm size, growth opportunities, organizational performance, board compensation and the presence of a large shareholder.

Liquidez e Rendibilidade das Acções de Empresas Admitidas em Bolsas

Lígia Catarina Marques Febra ^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010.

Resumo:

O presente estudo tem como objecto de investigação os efeitos da admissão à cotação de uma empresa numa bolsa estrangeira sobre a liquidez, e compreende a análise de três questões: impacto no volume de transacções; relação entre rendibilidade e liquidez; e impacto da fusão NYSE/Euronext na liquidez das acções de empresas admitidas num mercado estrangeiro. Os resultados indicam que as características das empresas e as características do mercado doméstico e do mercado estrangeiro são determinantes para o sucesso de uma admissão num mercado estrangeiro no que respeita à liquidez. Em particular, verificamos que o impacto da admissão num mercado estrangeiro sobre a liquidez das acções de empresas de mercados domésticos emergentes é positivo em termos globais. Relativamente à questão da relação entre rendibilidade e liquidez, o estudo permite verificar que a liquidez, quer individual, quer sistemática, tem um papel relevante no comportamento da rendibilidade no período de 52 semanas antes e depois da admissão das acções num mercado estrangeiro. No que respeita ao último estudo, os resultados mostram que a fusão parece não ter um impacto, no curto prazo, sobre a liquidez das acções estrangeiras cotadas na Euronext e sobre as acções de empresas da Euronext com segunda cotação em NYSE. Por outro lado, os resultados também indicam que a fusão não teve um impacto significativo na sensibilidade do volume de transacções das acções das empresas no mercado doméstico face aos volumes de transacções nos mercados doméstico e estrangeiro.

*Liquidity and returns of international cross-listed stocks*Lígia Catarina Marques Febra ^a, Ana Paula Serra ^b

a. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria/ CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Portugal/ CEF.UP, Porto, Portugal*

Conferência (com revisão): PFN 2010 Portuguese Finance Network, 2010, July 1- 3, Azores, Ponta Delgada, Portugal

Abstract:

Our research examines the effects of international cross-listings on liquidity. In particular we evaluate whether changes in liquidity account for the changes observed in returns. The study shows that individual and systematic liquidity play an important role in explaining the behavior of returns during the period of 52 weeks before and after the cross-listing. The results also show that the stocks that have lower individual liquidity, and those that are more sensitive to the systematic liquidity risk factor, show a higher level of abnormal returns in the pre-listing period and a greater decrease from the pre-listing period to the post-cross-listing period. These results suggest that the investor demands a premium for both individual and systematic liquidity and that international cross-listing improves the liquidity of stocks.

Accounting-Based Valuation Modelling and Earnings Quality: An Assessment from UK Listed Companies

Liliana Marques Pimentel^a, Natália M.P.R. Canadas^a, Ana Maria Rodrigues^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): 5th Workshop on Accounting and Regulation, Siena, Italy, September 2010.

Abstract:

In this work we add the literature by redesigning linear information structure (LIM) in a Feltham-Ohlson framework, in order to capture the earnings quality (EQ) dimensions: persistence, predictability and informativeness. The last one is our relevant score. Attending to the convexity of earnings (Hayn, 1995), we test our relations in a subset of valuation relevance, that is, when there are abnormal earnings (>0) and by partitionising our sample (1992-2008) in two sub-samples, we also highlight the IFRS effect in EQ.

Our four key findings are:

- Imposing linear information structure, the three linear information models provide a composite measure of EQ that captures informativeness and persistence of earnings. Nonetheless, informativeness of earnings seems to capture per se all the relevant value information of earnings;
- The valuation coefficient of net income differs from that of total accruals, and those of the four major accruals components differ from each other. These suggest that disaggregation earnings into cash flow and total accruals, and total accruals into its major components aid in predicting market value added. However, we found that signs and magnitudes of the coefficients do not differ significantly when the LIM structure is or is not imposed;
- The magnitudes of the valuation parameter estimates and the values of β are better performed when we consider only positive earnings. So, it seems that loss cases have a dampening effect on the measures of the information content of earnings. They have a much weaker association with returns than profit cases.
- Signs and magnitudes of the coefficients perform a little better when firms use IFRS. This suggests that could be a different impact of this standard rule on EQ improvements and in predicting contemporaneous equity values.

Financial Risk Exposures and Risk Management: Evidence from European Nonfinancial Firms

Maria João S. Jorge^a, Mário G. Augusto^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): XXXIV Encontro da ANPAD (EnANPAD 2010), Rio de Janeiro, Brasil, setembro 2010.

Abstract:

Previous empirical studies concerning corporate risk management have attempted to show that the use of derivatives as a hedging mechanism can be value enhancing (e.g., Allayannis & Weston, 2001; Bartram, Brown & Fehle, 2009; Jin & Jorion, 2006). Implicit to these tests has been the assumption that firms use derivatives solely for the purpose of hedging. However, despite firms' pronouncements in favour of derivatives use for hedging purposes, it is not clear whether this is the case. Indeed, hedging, by definition, will seek to reduce the level of risk to which a firm is exposed. On the other hand, when derivatives are used to take advantage of perceived market imperfections (speculation), they will increase risk.

The purpose of this paper is to analyse whether risk management practices are associated with lower levels of risk. We use monthly returns of 308 European firms traded in Euronext over the period from 2006-2008. We pursue Jorion (1990) and Allayannis and Ofek (2001) two stages framework to investigate, firstly, by considering simultaneously the three main categories of financial price risk, the relationship between firms' value and financial risk exposures; subsequently, the risk behaviour inherent to firms' real operations and to the use of derivatives and other risk management instruments. As a result, our primary assertion relies on the fact that hedging policies affect the firm's exposure to changes in financial price factors; however, we do not discard the fact that the magnitude of a firm's exposure to risks affects hedging activities. The interaction between financial price exposures and hedging activities is tested by using the three stage least square regression technique. Our major findings are as follows: Firstly, we find evidence that the sample firms exhibit higher percentages of exposure to the three categories of risks analysed when compared to previous empirical studies. Secondly, we find evidence that the broad array of hedging activities is associated to significant reduction in financial price exposures, which suggest that firms use risk management instruments for hedging purposes. In contrast, the significant influence of the firm's real operations on exposure is only achieved within the scope of exchange rate risk. Despite the straight argument in favour of the dependence of hedging decisions on exposure factors, the empirical results do not corroborate the existence of this relationship.

The free cash flow, corporate governance and corporate social responsibility - An analysis for Euronext firms

Cristina M.C. Agostinho^a, Natália M.P.R. Canadas^{a,b}

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): GIRA Conference – Corporate Governance, Innovation, Social and Environmental Responsibility, Lisbon, Portugal, September 2010.

4th GECAMB – Conference on Environmental Management and Accounting, Leiria, Portugal, October 2010.

Abstract:

Recent changes in the nature of the organizations have been leading to an intense debate on ownership structures, on management and control, and specifically, on their levels of performance. In the literature, such question finds some accordance in corporate governance' dilemma and it mainly involves the universal question of control mechanisms. On the other side it also implicates the agency theory, the conflicts of separation of ownership and control, and in particular the free cash flow conflicts. Moreover, at present the business class is aware of the importance of social responsibility: developing relationship with the stakeholders, creating value for the shareholders and for the society and preserving the environment is, among other factors, to be included in the strategic process of organizations.

In this paper we analyze the capacity of some of the corporate governance's mechanisms and the practices of social responsibility in the limitation of the risk of the free cash flow. The mechanisms that we approached in this study were: the capital structure policy, the dividend policy, the board and the ownership structure. We used a sample of 298 firms of the NYSE Euronext and data of the year 2007. Using cross-section data we applied multiple linear regression and correlation techniques. It allowed us to conclude about the relations between the control mechanisms and the limitation of the problem of the free cash flow, namely, on the limitation of the discretionary of the excess funds.

The results corroborate in general that corporate governance mechanisms limit the arbitrariness of the management. The analysis corroborates in particular the hypothesis that the risk of the free cash flow is negatively correlated with the firm size.

Corporate governance, ethics and social responsibility: comparing continental european and Anglo-Saxon firms

Inês Silva Vieira^a, Maria João S. Jorge^b, Natália M.P.R. Canadas^{b,c}

- a. Estudante do Mestrado em Finanças Empresariais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- b. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*
- c. CIGS - Centro de Investigação em Gestão para a Sustentabilidade, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

Conferência (com revisão): 4th GECAMB – Conference on Environmental Management and Accounting, Leiria, Portugal, October 2010.

Abstract:

The recent scenario of international crises impels corporations to improve their image toward stakeholders. The dissemination of corporate social responsibility policies and codes of ethical conduct have been used with this purpose.

The objective of this paper is to determine the characteristics of the corporate governance structure, corporate dimension, geographical location and financial structure that might influence the dissemination of both codes of ethical conduct and politics of corporate social responsibility. It was used a sample of companies listed on stock market of Lisbon, Madrid and London. The data collecting methods relies on the analysis of the corporation's Reports and Accounts and their web site. We concluded that corporate governance characteristic influences the publication of both CE and CSR. The dimension and the geographical location characteristics affect the isolated dissemination of CSR and the publication of both CE and CSR. Finally, the financial structure influences the divulgation of CE.

A informação produzida pelos Sistemas de Contabilidade de Custos nos Hospitais Públicos Portugueses: características e lacunas

Rui M. Patrício F. Pereira^a, Patrícia Moura e Sá^b, Susana Margarida Jorge^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Portugal

Conferência (com revisão): XIV Congresso da AECA – Innovación y responsabilidade: desafios y soluciones, Coimbra, Portugal, setembro 2010.

Resumo:

O apuramento dos custos e a sua gestão no âmbito das organizações públicas têm obtido uma atenção cada vez maior não só por parte dos gestores, mas também por parte dos investigadores na área da Contabilidade. Atendendo às pressões para a gestão e redução dos custos no contexto do sector público, concretamente no sector da saúde, é de esperar uma maior atenção sobre os Sistemas de Contabilidade de Custos (SCC). O objectivo deste trabalho é analisar o papel desempenhado pelos SCC no contexto actual da reforma verificada nos Hospitais Públicos Portugueses (HPP), através da aplicação de um questionário que permite a caracterização dos SCC implementados e a avaliação da percepção dos utilizadores relativamente à informação produzida. Com base na análise dos níveis de satisfação e de importância atribuídos a diferentes dimensões dos SCC são avaliadas algumas lacunas e identificadas potenciais áreas de melhoria.

Recent Developments in Social and Environmental Accounting Research**Teresa C.P. Eugénio^a, I. Lourenço^b, A. Morais^b***a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal**b. ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal***Revista:** Social Responsibility Journal, Vol. 6, N.º 2, pp. 286-305, 2010.

Abstract:

Purpose: In the last years, we have witnessed to a growth in interest in social and environmental questions. Many companies have developed environmental management and auditing systems and altered their social and environmental disclosures practices. These developments resulted in the growth of research focusing on the analysis of information disclosed by companies. The purpose of this study is to contribute with a reflection on the articles that have been published on social and environmental accounting from 2000 to 2006.

Design/methodology/approach: A literature review of the articles examining social and environmental matters published in selected accounting journals allows the identification of the key content issues, methodologies and research questions which have been predominant in the SEAR (Social Environmental Accounting Research) area. It also enables us to pinpoint areas for future research.

Findings: The content was examined and classified in four groups: social and environmental accounting systems; social and environmental disclosures; regulation impact; and relations among environmental disclosure and environmental performance. For each group, we identified the research method; data origins and type of data; industry and country.

Almost all the studies are based on content analysis and interviews. Data are collected not only from the financial statements but also from other type of information disclosed by companies. In many cases, industry activities are selected carefully and most of the studies used data from UK, Australia and USA.

Originality/value: This paper provides a contribution to the development of the SEAR exploring different views. Help schools to identify areas for future research.

***Avanços na Divulgação de Informação Social e Ambiental pelas empresas
e a Teoria da Legitimidade***

Teresa C.P. Eugénio^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Revista Universo Contábil, Vol. 6, N.º 1, pp. 102-118, janeiro/março 2010.

Resumo:

Novos desafios em contabilidade e auditoria se colocam às empresas de hoje. Actualmente estas, não podem produzir apenas informação estritamente financeira, é-lhe exigida, também, uma postura socialmente responsável, passando pela divulgação de informação social e ambiental pelas empresas. Este estudo pretende dar um contributo teórico sobre a evolução do tema: divulgação de informação social e ambiental. São analisados os avanços científicos nesta área, denominada na literatura internacional como Social Environmental Accounting Research (SEAR). Apresenta-se um enquadramento à divulgação ambiental e à responsabilidade social das empresas; apontam-se tópicos sobre o desenvolvimento da investigação em contabilidade social e ambiental focando as principais questões alvo de investigação e o papel dos organismos profissionais como agentes dinamizadores desta área. No ponto 4 identificam-se as motivações dos gestores para a elaboração do relato ambiental e no ponto 5 são apresentados os principais fundamentos da teoria da legitimidade. Desta forma pretende-se contribuir para uma reflexão sobre esta linha de investigação que está ainda na infância, quando comparada com a longa história do relato financeiro.

Estratégias de comunicação de Responsabilidade Social

Teresa C.P. Eugénio^a, A. Morais^b, I. Lourenço^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): 1ª Conferência Ibero-americana de responsabilidade Social, Fórum Nacional – Empresas, empresários e responsabilidade social: os percursos em Portugal, Lisboa, Portugal, fevereiro 2010.

Resumo:

Este estudo tem por objectivo analisar a informação divulgada sobre responsabilidade social no relatório e contas e na página Web, e perceber de que forma essa informação pode ser utilizada como uma estratégia de legitimar a actividade da empresa.

Recorremos à metodologia de estudo de caso, colocando várias condições para a escolha da empresa a estudar: ser uma empresa dita como socialmente responsável; ser uma empresa de grande dimensão e de um sector de actividade considerado poluente, (dado que vários estudos identificam estas duas variáveis como condicionantes de uma maior divulgação de informação sobre responsabilidade social - Adams et al., 1998; Mathews, 1997; Gray et al., 1995); e ser uma empresa que ao longo da sua história tivesse sido colocada numa situação de ameaça à sua legitimidade.

Como quadro teórico, foi utilizada a teoria da legitimidade com ênfase nos estudos de Suchman (1995) e Lindblom (1994). Foi efectuada uma análise de conteúdo à página Web da empresa assim como ao relatório e contas tendo por base um instrumento de trabalho adaptado de Hackson and Milne (1996) e Deegan et al. (2002)

Os resultados permitiram concluir por um lado que a internet é um poderoso instrumento de divulgação de informação sobre responsabilidade social, mais que o relatório e contas, por outro, que a empresa utilizou claramente estratégias para legitimar as suas actividades.

11 - Marketing



Valores Pessoais, Percepções de Preço e Compra da Marca do Distribuidor

Alcina T.G. Ferreira^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2010.

Resumo:

Num contexto de crescente conquista de quota de mercado das marcas dos distribuidores e, conseqüentemente, perda de mercado por parte das marcas dos produtores é importante uma nova reflexão sobre os factores que levam os consumidores a escolher uma marca em detrimento da outra, enriquecendo o conhecimento nesta área com a análise de novas variáveis e relações ainda não exploradas.

Nesse sentido, este trabalho investiga a influência da estrutura dos valores dos consumidores no modo como estes percebem o sinal preço e o efeito das relações entre estas duas variáveis na lealdade à marca e na atitude em relação às marcas próprias dos distribuidores que, por sua vez, determina a compra destas marcas. As hipóteses são testadas recorrendo a um modelo hierárquico dos efeitos dos valores pessoais no comportamento de compra da marca do distribuidor utilizando dados recolhidos junto de uma amostra de consumidores a nível nacional.

Os resultados obtidos indicam que os valores pessoais influenciam o modo como os consumidores percebem o sinal preço. Quanto maior for a conservação resultante, maior é a sensibilidade ao preço e a sensibilidade às promoções do consumidor. A autopromoção resultante também influencia positivamente a sensibilidade ao preço, a sensibilidade aos cupões de desconto, a sensibilidade às promoções, o price mavenism, a utilização do preço como indicador da qualidade e a sensibilidade ao prestígio. Os resultados evidenciam ainda que os valores pessoais influenciam indirectamente a lealdade à marca, a atitude em relação à marca do distribuidor e a compra desta marca através das percepções de preço. A sensibilidade aos cupões de desconto e a sensibilidade ao prestígio influenciam positivamente a lealdade à marca e a sensibilidade às promoções tem um impacto negativo na lealdade à marca. A procura de valor e a sensibilidade aos cupões de desconto influenciam positivamente a atitude do consumidor em relação à marca do distribuidor. Por último, os resultados confirmam uma relação negativa entre a lealdade à marca e a atitude em relação à marca do distribuidor e também que uma atitude positiva em relação a esta marca é determinante para a sua compra.

Tendo por base estes resultados, são apresentadas orientações estratégicas quer para a gestão das marcas dos distribuidores, quer para a gestão das marcas dos produtores.

From Personal Values to Store Brand Purchase

Alcina T.G. Ferreira^a, Filipe Coelho^b, Leslie de Chernatony^c

a. *Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal*

b. *Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Portugal*

c. *Università della Svizzera italiana, Lugano and Aston Business School*

Conferência (com revisão): Conference Proceedings 39th European Marketing Academy Conference (EMAC), Copenhagen, Denmark, June 2010.

Abstract:

Consumers' adoption of store brands has been steadily increasing. Research has emerged on the factors fuelling consumers' purchase of store brands but has not considered how consumers' personal values influence the adoption of these brands. Accordingly, we investigate how personal values relate to price perceptions to influence brand choice, by testing a hierarchical model of the effects of personal values on store brand purchase using a nationwide sample of 250 consumers. The results indicate that the effects of personal values on store brand purchase is mediated by price perceptions, brand loyalty and store brand attitude.

Innovative Capabilities: Their Drivers and Effects on Current and Future Performance

Ana C.C. Lisboa^a, Dionysis Skarmeas^b, Carmen Lages^c

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Marketing, Leeds University, Leeds, UK

c. Departamento de Marketing, ISCTE Business School, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 2010 Global Marketing Conference - Marketing in a Turbulent Environment, Tokyo, Japan, September 2010.

Abstract:

This study investigates the role of customer and competitor orientation in driving innovative capabilities and the influence of innovative capabilities on firm's performance. Its contribution is threefold: (1) it explores the antecedents and performance outcomes of market-related exploitative and explorative capabilities along with product development ones; (2) it disentangles the effects of exploitative and explorative capabilities on current and future performance; and (3) it examines the role of innovative capabilities within the particularly relevant, but understudied context of exporting. The findings suggest that while customer orientation is related to both exploitative and explorative capabilities, competitor orientation is only related to exploitative capabilities. Moreover, exploitative capabilities are related to current performance whereas explorative capabilities are related to future performance.

Entrepreneurial Orientation, Dynamic Capabilities, and Performance Outcomes

Ana C.C. Lisboa^a, Dionysis Skarmeas^b, Carmen Lages^c

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Marketing, Leeds University, Leeds, UK

c. Departamento de Marketing, ISCTE Business School, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 2010 Global Marketing Conference - Marketing in a Turbulent Environment, Tokyo, Japan, September 2010.

Abstract:

This study investigates the influence of entrepreneurial orientation on product development and market-related dynamic capabilities and the impact of those on product innovation performance. The study's contribution is twofold: (1) it studies the impact of entrepreneurial orientation on dynamic capabilities of different natures, and (2) it examines the influence of product development and market-related exploitative and explorative capabilities on product innovation performance. The findings suggest that the innovativeness, proactiveness, and risk taking dimensions of entrepreneurial orientation have distinct effects on product development and market-related exploitative and explorative capabilities. Innovativeness is positively related to all types of capabilities, but proactiveness is significant only to exploitative capabilities and risk taking only to product development dynamic capabilities. In addition, dynamic capabilities have distinctive effects on product innovation performance. Exploitative capabilities result in time efficiency of product innovations whereas explorative capabilities have a positive effect on differentiation of products.

Dynamic capabilities in international markets impact on export profit and effectiveness performance

Ana C.C. Lisboa^a, Carmen Lages^b, Dionysis Skarmeas^c, Luís Filipe Lages^d

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Marketing, ISCTE Business School, Lisboa, Portugal

c. Departamento de Marketing, Leeds University, Leeds, UK

d. Nova School of Business and Economics, Lisboa, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of the 39th Conference of the European Marketing Academy, Copenhagen, Denmark, May 2010.

Abstract:

Dynamic capabilities are critical to firms because they contribute to short term success of the firm without hindering its future. This is especially important in the context of international businesses where dynamism and complexity demand simultaneously swift and continuous responses. This study investigates the impact of dynamic capabilities on exporting firm's performance. The contribution of this study is twofold: It examines the role of both product development and market-related exploitative and explorative capabilities and their subsequent influence on distinct dimensions of performance. The findings suggest only market-related exploitative capabilities and product development explorative capabilities impact positively performance.

Dynamic capabilities in international markets: Their antecedents and current and future performance outcomes

Ana C.C. Lisboa^a

c. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: ISCTE/IUL, Lisboa, Portugal, 2010.

Abstract:

The international context is a dynamic, complex environment in which it is hard for firms to secure current performance without hindering future performance. This study developed specific dynamic capabilities as a feasible way to balance current and future export performance. Besides including an important domain to dynamic capabilities (market) and considering the relevant but understudied context of exporting, the study's contribution is threefold: (1) it extends previous work and studies the impact of export market orientation on product development and market-related dynamic capabilities, (2) it is the first to disentangle the effects of dynamic capabilities on current and future performance, and (3) it tests interfunctional coordination and environmental turbulence as moderators of the dynamic capabilities–performance link. An online survey was administered to Portuguese export manufacturers. The findings suggest that export market orientation dimensions – customer and competitor – are not similarly related to dynamic capabilities. Export customer orientation is an antecedent of both exploitative and explorative capabilities, whereas export competitor orientation promotes only exploitative capabilities. The effects of dynamic capabilities on current and future performance are distinct. Exploitative capabilities are positively related to current performance. Product development explorative capabilities are positively related to current performance, whereas market-related explorative capabilities have the opposite effect. Market-related exploitative capabilities and product development explorative capabilities relate positively to future performance. With respect to moderating effects, findings confirm the role of interfunctional coordination as moderator of the explorative capabilities– performance link. Environmental turbulence dimensions – technological and market – moderate the dynamic capabilities–performance link, but do so divergently.

INOVAÇÃO DE MARKETING***Estudo dos Fatores Determinantes da Capacidade Inovadora de Marketing das Empresas Industriais e de Serviços Portuguesas*****Jacinta Raquel Miguel Moreira ^a***a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal***Tese de Doutoramento:** Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2010.**RESUMO:**

A presente investigação tem por objetivo identificar os fatores determinantes da capacidade de inovação de marketing das empresas portuguesas, centrando a sua análise no estudo de empresas industriais, comerciais e de serviços, inseridas no território português. Assim, considera-se um quadro teórico do qual fazem parte a caracterização da inovação empresarial, as abordagens de referência sobre a inovação, os modelos de inovação e a exposição do fenómeno da inovação de marketing, bem como dos determinantes que lhe estão subjacentes. Com base num suporte teórico, corroborado pelo estudo empírico, visa-se identificar e analisar os fatores impulsionadores da capacidade inovadora de marketing das empresas, entendida neste estudo enquanto inovação no design e embalagem dos bens e serviços, bem como a inovação nos métodos de venda e distribuição.

Para testar empiricamente as hipóteses formuladas, relativamente a cada um dos fatores, utilizaram-se dados secundários, facultados pelo OCES – Observatório da Ciência e do Ensino Superior, pertencentes ao 4º Inquérito Comunitário às Atividades de Inovação: CIS 4 (Community Innovation Survey 4), supervisionado pelo EUROSTAT. Face à complexidade do fenómeno em estudo, explicado através de um conjunto alargado de fatores, foi necessário analisar e explorar as relações que os fatores exercem entre si e, simultaneamente, sobre a inovação de marketing empreendida pelas empresas, pelo que se recorreu à análise estatística multivariada. Assim, aos dados obtidos aplicaram-se modelos de regressão logística, que permitiram o contraste empírico das hipóteses de investigação relativamente aos fatores em estudo.

Os resultados obtidos mostram que as variáveis integrantes, do fator atividades de I&D, relativos às atividades de I&D internas, aquisição de outros conhecimentos externos e realização de outros procedimentos e preparações técnicas, bem como os fatores atuação de mercado, atividades de marketing e apoio financeiro público influenciam a propensão para as empresas inovarem em marketing, quer ao nível do design e embalagem, quer ao nível dos métodos de venda e distribuição. Por sua vez, a aquisição de maquinaria, equipamento e software, revela-se preponderante da inovação de marketing, com exceção da inovação nos métodos de venda e distribuição, enquanto que a cooperação com os clientes é determinante da inovação de marketing ao nível global. Em conclusão, a investigação possibilitou identificar e analisar os principais fatores determinantes da capacidade inovadora das empresas portuguesas, ao nível da inovação de marketing.

Marketing Innovation and Innovative Capability of Marketing: Study of Portuguese Firms

Jacinta R.M. Moreira^a, Maria José Silva^b

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

b. Departamento de Gestão e Economia, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of European Conference on Innovation and Entrepreneurship (ECIE 2010), Athens, Greece, September 2010.

Abstract:

The present article aims at identifying and analyzing factors that boost the innovative capability of marketing, in the scope of the Portuguese firms. Innovative capability of marketing considered while innovation in design and packing of goods, services and innovation in the sales and distribution methods. Starting from this purpose, a theoretical frame is considered from which the characterization of marketing innovation is part, as well as its underlying determinants. On the literature basis several hypothesis of research are formulated which are tested using the secondary data authorized by the Observatory of Science and Higher Education belonging to the 4th Community Innovation Survey (CIS 4), supervised EUROSTAT. The method to be used will be the logistic regression model. The obtained results show that the R&D activities, regarding internal R&D activities, acquisition of machinery, equipment and software, knowledge and accomplishment of other procedures, and the factor marketing activities, influence firms to innovate in marketing

Comportamentos individuais e mudança climática: um estudo luso-espanhol da importância dos valores pessoais

Lídia M. Barroso Simão^a

a. Departamento de Gestão e Economia, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade da Extremadura, Badajoz, Espanha, outubro 2010.

Resumo:

Neste estudo foi efectuada uma análise da evolução da temática ambiental, apresentando-se o surgimento da preocupação, da consciencialização e do compromisso ecológico. Neste contexto, foi abordado o problema da mudança climática e as principais causas relacionadas com a actividade humana. Atendendo ao conceito de comportamento ecológico individual, foi possível identificar algumas variáveis consideradas muito relevantes na literatura sobre o tema e apresentar várias teorias explicativas e alguns estudos elaborados e respectivas conclusões.

O principal objectivo deste estudo é analisar a importância dos valores pessoais na consciencialização e compromisso ecológicos em Espanha e Portugal. Relativamente aos valores pessoais, foram consideradas cinco tipologias de valores, os valores altruístas, os valores egoístas, os valores de mudança, os valores conservadores e os valores de bom carácter. A consciencialização e o compromisso ecológicos foram analisados a partir da preocupação ambiental, o compromisso afectivo (emoção ambiental), o compromisso verbal (intenção ambiental) e o compromisso real (comportamento ecológico). Para a realização do estudo empírico, foram recolhidos 848 questionários válidos em várias regiões dos dois países. A análise dos mesmos permitiu:

- a) Identificar e caracterizar quatro segmentos na população portuguesa e espanhola tendo por base a relação atitude-intenção/comportamentos ecológicos.
- b) Relacionar estes segmentos, com diferentes variáveis, permitindo assim, traçar o perfil de cada segmento.
- c) Verificar que esta segmentação permitiu visualizar diferenças culturais entre Espanha e Portugal, sendo no global os espanhóis mais ecológicos que os portugueses.
- d) Constatar que das cinco tipologias de valores pessoais consideradas relevantes para o estudo empírico, só três passaram a análise confirmatória (valores altruístas, valores de mudança e valores de bom carácter).
- e) Verificar a relação clássica entre valores/atitude-intenção/comportamentos, comprovando-se o papel das variáveis mediadoras como potenciadoras dos efeitos dos valores pessoais nos comportamentos ecológicos.

12 - Ciências Jurídicas

Da contratação para consumo e do sobreendividamento – prevenção e soluções

Ana Filipa F.C. Conceição^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Seminário Comemorativo do Dia Mundial dos Direitos do Consumidor, ESTG-IPLEIRIA, Leiria, Portugal, março 2010.

Resumo:

Uma das principais causas do endividamento das famílias é a contratação de crédito para consumo o que, a juntar a outro tipo de obrigações normalmente assumidas, não existindo uma aturada análise prévia do orçamento familiar, poderá provocar situações de sobreendividamento ou mesmo insolvência. Nesta apresentação são mostrados os elementos essenciais da contratação para consumo, bem como os direitos fundamentais, mormente de informação, que derivam da aplicação da legislação portuguesa de crédito ao consumo e que permitem ao consumidor tomar conhecimento dos encargos derivados de tal contratação. Destacam-se também os mecanismos de avaliação prévia da solvência do consumidor, impostos ao concedente de crédito, assim como a figura do mediador do crédito. Resumidamente, são também apresentados os modos de tratamento do sobreendividamento e da insolvência existentes em Portugal.

Descentralização Produtiva, Redes de Cooperação Empresarial e Negociação Colectiva. Reflexões a Partir da Experiência Portuguesa

Ana Isabel Lambelho Costa^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Faculdade de Direito, Universidade de Salamanca, Salamanc, Espanha, 2010.

Resumo:

Procura-se neste estudo reflectir e estudar os principais efeitos da descentralização produtiva e da organização empresarial em rede nas relações de trabalho, centrando a nossa atenção, em especial no papel que a contratação colectiva desempenha e aquele que poderá desempenhar na regulação do fenómeno. A necessidade de uma investigação académica neste domínio resulta da constatação empírica de que o modo de organização adotado pelas empresas não é irrelevante do ponto de vista das relações laborais. Não obstante existirem em Portugal estudos sobre algum dos problemas que também se abordam nesta tese, não existe um trabalho que contemple o fenómeno da descentralização produtiva e das redes de cooperação empresarial como um todo e que trate dos problemas jurídicos por si colocados.

Para atingirmos o desiderato supra explanado, entendemos por bem começar por enquadrar o objecto de estudo na realidade empresarial contemporânea, excluindo desde logo da nossa análise o fenómeno da deslocalização de empresas, embora não se desconheça ser um dos efeitos da globalização económica. Num momento subsequente, definimos e enquadrámos alguns dos conceitos mais usados pela doutrina para se referir ao fenómeno da cooperação empresarial. Em seguida, gizámos, com intuito perfunctório e de mero enquadramento, os quadros da descentralização produtiva e da cooperação empresarial em Portugal.

No terceiro Capítulo estudamos os efeitos da descentralização produtiva e das redes empresariais nas relações individuais de trabalho, bem como as respostas do nosso ordenamento jurídico aos problemas que aquela forma de organização empresarial lhe coloca. No quarto Capítulo reflectimos sobre os efeitos da descentralização produtiva e das redes de empresas nas relações colectivas de trabalho. No quinto Capítulo tentamos aferir o modo pelo qual a contratação colectiva portuguesa reflecte a organização empresarial em rede, através da análise de convenções colectivas de vários sectores de actividade. No sexto Capítulo, fazemos uma reflexão transversal, analisando criticamente possíveis áreas de intervenção no sentido de minimizar os efeitos negativos da descentralização produtiva e das redes de empresas. Uma vez que o fenómeno das redes de empresas não se cinge às fronteiras de cada Estado, no sétimo e último capítulo, abordamos a pertinência do recurso a instrumentos negociados de carácter transnacional como meio de tutela dos trabalhadores das redes de empresas.

*Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho***Ana Isabel Lambelho Costa^a, Luísa M.F.G. Andias Gonçalves^a**

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Direito do Urbanismo e do Ambiente: Estudos Compilados, Quid Juris Editora, Lisboa, Portugal, 2010.

Resumo:

O presente artigo serviu de base à preleção das autoras no módulo de Segurança, saúde e Higiene no Trabalho, da 1.ª edição do curso de Pós-graduação em Direito do Urbanismo e Ambiente, organizado pelo Departamento de Ciências Jurídicas da ESTG-Instituto Politécnico de Leiria.

Outsourcing and Portuguese Collective Bargaining

Ana Isabel Lambelho Costa^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Global Conference on Business and Finance Proceedings, Vol. 5, N.º 1, San Jose, Costa Rica, May 2010.

Abstract:

The globalization, the technological innovations, the pressures of the market means that enterprises have to face new challenges that to surmount them, has to adopt new business processes, increase the productivity and innovation at all the levels, namely organizational.

The new forms of business organization are based on network cooperation, in other words, on the coordination of efforts between two or more firms or autonomous workers to obtain a final result, creating by this way, networks of business cooperation that allows companies to achieve their goals without losing their autonomy and juridical independence.

The outsourcing and network programs have important effects on the structure of collective bargaining, in particular the emergence of new areas of negotiation and new persons in need of protection - the self-employed economically dependent workers.

The effects of outsourcing and network cooperation in working relationships can and should be regulated in collective bargaining. Thus, we will examine how Portuguese collective bargaining considerate issues such as fixed-term and precarious employment, the protection against collective dismissal of workers, the effects of the transmission company in the employment contract, and structures of collective representation of workers in corporate networks.

This work aims to study, in a critical perspective, the response of Portuguese collective bargaining to the effects of outsourcing and business networks in industrial relations.

Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho

Ana Isabel Lambelho Costa^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Comunicação: Pós-Graduação de Direito do Urbanismo e do Ambiente, Escola de Tecnologia e Gestão de Leiria, Instituto Politécnico de Leiria, outubro 2010.

Resumo:

Pretendeu-se com esta prelecção abordar os principais aspectos relacionados com o enquadramento jurídico da segurança, higiene e saúde no Trabalho enquanto vector a ter em consideração no sector da construção e obras públicas.

O quadro normativo nacional de segurança e saúde no trabalho é composto por normas de direito interno e de direito internacional.

De entre as fontes do Direito internacionais contam-se as normas da Organização Internacional do Trabalho (de ora em diante abreviadamente designada por OIT) e da União Europeia.

A convenção da OIT mais importante neste domínio é a Convenção n.º 155, relativa à segurança, à saúde dos trabalhadores e ao ambiente de trabalho, aplicável a todos os ramos da actividade económica, na medida em que constitui a Directiva-quadro na matéria.

O domínio da segurança e saúde é, de todos os aspectos relacionados com a relação laboral, aquele de que o legislador comunitário mais se tem ocupado, nomeadamente, através da emissão de Directivas. A Directiva n.º 89/391/CEE, do Conselho, de 12 de Junho, é a norma quadro neste domínio, existindo depois várias Directivas sobre matérias específicas.

Ao nível Constitucional, para além do direito à saúde reconhecido a todos os cidadãos (artigo 64.º), o artigo 59.º, n.º 1, al. c), erige o direito à segurança e saúde no trabalho como direito fundamental de todos os trabalhadores.

O legislador ordinário concretiza e regula o direito à segurança e saúde no artigo 281.º e seguintes do Código do Trabalho e na Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro, diplomas através dos quais procedeu à transposição da Directiva n.º 89/391/CEE. Para além destes diplomas base podemos encontrar vários outros diplomas sobre a matéria, dos quais destacamos o DL n.º 273/2003, de 29 de Outubro, que estabelece as regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção.

*The effects of the business employer networking organization in
Portuguese collective bargaining*

Ana Isabel Lambelho Costa^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Socio-Legal Studies Association Conference 2010, University of the West of England, Bristol, United Kingdom, March/April 2010.

Abstract:

The globalization, the technological innovations, the pressures of the market means that enterprises have to face new challenges that to surmount them, has to adopt new business processes, increase the productivity and innovation at all the levels, namely organizational.

The new forms of business organization are based on network cooperation, in other words, on the coordination of efforts between two or more firms or autonomous workers to obtain a final result, creating by this way, networks of business cooperation that allows companies to achieve their goals without losing their autonomy and juridical independence.

The outsourcing and network programs have important effects on the structure of collective bargaining, in particular the emergence of new areas of negotiation and new persons in need of protection - the self-employed economically dependent workers.

The effects of outsourcing and network cooperation in working relationships can and should be regulated in collective bargaining. Thus, we will examine how Portuguese collective bargaining considerate issues such as fixed-term and precarious employment, the protection against collective dismissal of workers, the effects of the transmission company in the employment contract, and structures of collective representation of workers in corporate networks.

This work aims to study, in a critical perspective, the response of Portuguese collective bargaining to the effects of outsourcing and business networks in industrial relations.

Outsourcing and Portuguese Collective Bargaining

Ana Isabel Lambelho Costa^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Global Conference on Business and Finance, San Jose, Costa Rica, May 2010.

Abstract:

The globalization, the technological innovations, the pressures of the market means that enterprises have to face new challenges that to surmount them, has to adopt new business processes, increase the productivity and innovation at all the levels, namely organizational.

The new forms of business organization are based on network cooperation, in other words, on the coordination of efforts between two or more firms or autonomous workers to obtain a final result, creating by this way, networks of business cooperation that allows companies to achieve their goals without losing their autonomy and juridical independence.

The outsourcing and network programs have important effects on the structure of collective bargaining, in particular the emergence of new areas of negotiation and new persons in need of protection - the self-employed economically dependent workers.

The effects of outsourcing and network cooperation in working relationships can and should be regulated in collective bargaining. Thus, we will examine how Portuguese collective bargaining considerate issues such as fixed-term and precarious employment, the protection against collective dismissal of workers, the effects of the transmission company in the employment contract, and structures of collective representation of workers in corporate networks.

This work aims to study, in a critical perspective, the response of Portuguese collective bargaining to the effects of outsourcing and business networks in industrial relations.

International framework agreements e responsabilidade social das empresas

Ana Isabel Lambelho Costa^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): II Congresso Internacional de Ciências Jurídico-Empresariais, Leiria, Portugal, novembro 2010.

Resumo:

Nesta comunicação teceram-se algumas considerações relativamente ao papel dos International Framework Agreements como instrumento de concretização da responsabilidade social das empresas, com especial enfoque nas relações destas com os seus trabalhadores e fornecedores.

Economically Dependent Autonomous Workers. The Portuguese and Spanish legal Framework

Ana Isabel Lambelho Costa^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Workshop “Vulnerable groups and the european labour market”, European University Institute, Florença, Itália, junho 2010.

Abstract:

Those who work in an autonomous way are, traditionally, out of Labour Law.

The increasing number of autonomous workers in Portugal and Spain leads the doctrine and the legislator to figure the need for protection of those workers. Indeed this protection is enforced by two kinds of reasons: (i) the consideration that the work executed in a personal, though autonomous way, has physical, psychological and social repercussions in the involved subjects, similar to those felt by the employees. (ii) Remove the autonomous work of the field of Civil and Commercial Law and regulate it, is also a way to combat the illicit use of the figure.

The Portuguese legislator aware in 1969, through DL n.º 49 408, 24th of November 1969, of the necessity of a particular regulation for a special kind of autonomous workers: the economically dependent autonomous workers. Despite the different nature of subordinated and autonomous work, the legislator chose, then as now, to regulate the economically dependent autonomous work in the Labour Law, by extending some rules and principles thought for subordinated work to the autonomous.

The Portuguese Labour Code of 2009 came to express, for the first time, the concern of the legislature by autonomous work done in a lawful manner. We can see that concern in rules such as article 148.º, n.º 5 (that imposes, to calculate the term of the contract, the consideration of the duration of a previous service contract between the enterprise and the worker) and article 143.º (about the successive fixed-term employment contracts or relationships).

In order to combat the illicit appeal to self-employment, the legislature has required that the claimant work contributes 5% of the single social tax applicable to such workers. These legal instruments have specific rules on Economically dependent autonomous work, including an instrument similar to collective bargaining.

After having analyzed the solutions presented by the two legal systems, we believe that the Spanish solution is more consistent with the importance of self-employment and dependent economically autonomous work in today's society, so we advocate to Portugal a solution that shares the same starting point.

A mediação pré-judicial em Portugal: análise do novo regime jurídico

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Revista da Ordem dos Advogados, Vol. I/IV, janeiro-dezembro 2010.

Resumo:

O monopólio dos tribunais na Administração da Justiça constitui hoje um paradigma em superação, sendo o sistema judicial apontado como uma via morosa, inflexível e, consequentemente, ineficaz na resolução de problemas jurídicos.

A União Europeia, desde o Conselho de Tampere, assumiu o compromisso de implementar e desenvolver nos vários Estados-Membros novos mecanismos de resolução de litígios fora dos tribunais, designadamente a mediação. Este esforço desembocou na publicação da Directiva 2008/52/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Maio de 2008, relativa a certos aspectos da mediação civil e comercial.

No que concerne ao ordenamento jurídico português, a predita Directiva foi transposta pela Lei n.º 29/2009, de 29 de Junho. Nestes termos, importa analisar de que forma foi consagrada no sistema jurídico luso a mediação civil. Quando e em que condições se pode recorrer a este método? Qual a efectividade dos acordos de mediação? Qual a relação e harmonização estabelecida com o sistema judicial?

A implementação de legislação relativamente a um método como a mediação reveste o seu estudo de uma importância acrescida pela informalidade e inflexibilidade que caracteriza este mecanismo. Daí que este trabalho versasse sobre a análise dos supra mencionados documentos normativos.

Da admissibilidade de meios extrajudiciais de resolução de conflitos em matéria ambiental e urbanística – experiências presentes, possibilidades futuras

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Revista CEDOUA, N.º 25, pp. 65-84, janeiro-agosto 2010.

Resumo:

Em Portugal as experiências em matéria de resolução extrajudicial de conflitos ambientais são praticamente inexistentes. No entanto, nenhum obstáculo de ordem legal ou constitucional existe para que estes mecanismos não possam ter maior aplicação. Em sede de arbitragem, o Código de Processo nos Tribunais Administrativos (CPTA) regulamenta este mecanismo, abrindo caminho para a admissibilidade da arbitragem ambiental.

No âmbito da mediação, o princípio da participação inerente à legislação ambiental e urbanística torna premente o recurso a este método para permitir processos decisórios participados pelos cidadãos. Haverá assim que fomentar a aplicação destes novos meios para promover uma justiça ambiental mais democrática, rigorosa e célere.

Desta feita, neste trabalho analisámos a admissibilidade dos meios extrajudiciais à luz da legislação em vigor no âmbito urbanístico e ambiental. Iniciámos este estudo pela apresentação das origens do movimento Environmental Conflict Resolution e, ainda, do panorama internacional e europeu no domínio da resolução extrajudicial de conflitos ambientais. Visitámos algumas experiências de arbitragem ambiental em termos internacionais e dois projectos europeus de mediação ambiental, concretamente, o projecto “Promoting environmental mediation as a tool for public participation and conflict resolution – a comparative analysis of case studies from Austria, Germany and CEE countries” e o projecto “Informal Resolution of Environmental Conflict by Neighborhood Dialogue” da Rede IMPEL. Terminámos a nossa análise tecendo algumas considerações sobre a realidade portuguesa em matéria de Environmental Conflict Resolution.

Resolução Extrajudicial de Conflitos em matéria ambiental: um inexorável mundo novo

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Direito do Urbanismo e do Ambiente – Estudos Compilados, pp. 404-440, Quid Juris, 2010.

Resumo:

Os conflitos ambientais, que constituem hoje uma preocupação mundial, como demonstra a recente Conferência de Copenhaga, representam um exemplo paradigmático do desfasamento entre a máquina judicial e a resposta adequada que os mesmos exigem. Na verdade, a existência de uma multiplicidade de partes, a complexidade e cientificidade dos problemas inerentes, as relações de poder em desequilíbrio são algumas especificidades que as disputas ambientais revelam e que os tribunais, com o seu processualismo rígido, não conseguem resolver em tempo útil e respeitando os vários interesses envolvidos.

Neste panorama de crise nasce nos EUA um movimento de defesa de aplicação de outros meios de resolução de conflitos jurídicos em matéria ambiental designado Environmental Conflict Resolution – ECR. No início dos anos 1980, a EPA – United States Environmental Protection Agency – começa a recorrer a mecanismos consensuais para resolver conflitos ambientais e, em 1983, o National Institute for Dispute Resolution criou o primeiro programa que encorajava os Estados a utilizarem técnicas de resolução alternativa de conflitos. Até que em 1990 é aprovado o Administrative Dispute Resolution Act e estes mecanismos ganham sustentação legal nos EUA, sendo hoje aplicados genericamente naquele país por várias entidades no âmbito ambiental.

Em termos europeus há que realçar o papel da IMPEL no incremento de formas amigáveis de resolução de conflitos quanto a questões ambientais. Na verdade, esta Rede Europeia para Implementação e Execução da Lei Ambiental desenvolve desde 2004 um projecto com vista a implementar nos vários Estados-Membros meios de resolução de conflitos ambientais através do diálogo que já teve, como veremos, aplicação em Portugal.

O presente trabalho analisou os mecanismos enquadráveis no movimento de resolução alternativa de litígios em matéria ambiental, focalizando atenções no âmbito da arbitragem e mediação, pelo que abordámos algumas experiências de aplicação dos mesmos em Portugal. O objectivo que norteou o nosso estudo prendeu-se com a percepção das características específicas dos conflitos ambientais em confronto com as limitações do sistema judicial e as vantagens da aplicação de mecanismos extrajudiciais.

The transposition into Portuguese law of Directive 2008/52/EC of the European Parliament and of the Council on certain aspects of mediation in civil and commercial matters

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Mediação e criação de consensus: os novos instrumentos de empoderamento do cidadão na União, pp. 103-118, Mediarcom/Minerva Coimbra, 2010.

Abstract:

European cooperation in justice issues is marked by the Treaty of Maastricht of 1993, which appeal to the establishment of a common judicial area. Later, these intentions gained greater momentum in 1999 when the European Council meeting in Tampere. In this session was concluded that the Members States should create extrajudicial procedures to resolve legal disputes, such as mediation.

In 2004, was published the Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council on certain aspects of civil and commercial mediation. This document becomes final in 2008 by the Directive 2008/52/EC, in order to encourage creation of regulation of this method in the Members States. This paper analyzed the main legal issues raised by the European Directive and especially by their transposition into Portuguese law.

The Directive and of the Portuguese law just tried to establish some basic parameters of how the citizens can use the mediation, what is necessary to its promotion as a method of settlement of disputes with legal status similar to court proceedings. So, in this way, we praise the both legal documents.

We finished this paper with the hope that the deadline for transposing the Directive be respected and that by 2010 all Member States have rules on mediation. This is fundamental to increasingly the conflict resolution in a negotiated manner, based on collaboration between the parties.

Los sistemas de mediación pública en Portugal: una visión comparativa con las experiencias de mediación en España

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Mediación en materia de Familia e Derecho Penal: estudios y análisis, pp. 351-385, Editorial Andavira, 2010.

Resumen:

En 1976, cuando Frank Sander participa en la Pound Conference se refiriendo a las “Varieties of dispute resolution”, estaba dando el punto de partida para un movimiento que ha trasladado las fronteras de los EE.UU. y que hoy encuentra aplicaciones por todo mundo. Estamos refiriéndonos al movimiento de resolución alternativa de conflictos. En verdad, la apología de una nueva filosofía para el propio sistema judicial con la defensa de otras formas de resolución de conflictos se asume como movimiento en la década de 70 del siglo XIX.

Teniendo en cuenta que la mediación es el medio que en el presente despierta más atención por los últimos desarrollos legislativos que sufrió, concretamente con la publicación de la Directiva 2008/52/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, hemos incidido nuestro análisis en la implementación de este mecanismo en Portugal y España.

En Portugal el Ministerio de la Justicia ha optado por implementar la mediación a través de la difusión de sistemas de mediación que controla por la intervención del GRAL y, por eso, son públicos. Actualmente, están en funcionamiento tres sistemas de mediación pública que hemos analizado en este trabajo, comparando las experiencias de España en las mismas materias.

A arbitragem de conflitos de consumo em Portugal

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferencia (com revisão): O acesso dos consumidores à Justiça, ESTG-IPLeiria, Leiria, Portugal, maio 2010.

Resumo:

As actuais sociedades de consumo tornam frequentes conflitos que emergem das relações jurídicas que se entretencem entre agentes económicos e consumidores. Na sua generalidade, os conflitos de consumo caracterizam-se pelo seu reduzido valor económico, designando-se vulgarmente, ainda que de forma imprópria, de bagatelas jurídicas. Dizemos de forma imprópria na medida em que o seu baixo montante não implica uma menor importância do conflito, nem mesmo menor transtorno na vida do consumidor afectado.

Na verdade, o reduzido valor que caracteriza, em regra, os litígios em matéria de Direito do Consumo projecta-se numa atitude passiva do consumidor na sua resolução, em grande medida pelas dificuldades que o sistema judicial acarreta. As delongas processuais, as custas judiciais, as despesas com a assistência jurídica por parte de advogados constituem factores suficientemente desincentivadores do recurso a um tribunal por parte do consumidor para a afirmação dos seus direitos.

Perante este cenário foram criados Centros de Arbitragem de Conflitos de Consumo, os quais se dividem em dois tipos: por um lado, os centros que apenas dirimem conflitos de consumo específicos, restringindo o seu âmbito de aplicação a determinadas questões materiais, como sejam, o CASA (para o sector automóvel) ou o CIMPAS (para o sector dos seguros); por outro lado, foram instituídos os centros de competência horizontal abrangendo qualquer conflito de consumo, ainda que com algumas restrições em termos de valor. A presente comunicação versou sobre a análise do funcionamento destas estruturas.

The Portuguese Public System of Mediation in penal matters: the advantages and disadvantages

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferencia (com revisão): Doing Restorative Justice in Europe. Established Practices and Innovative, Bilbao, Espanha, junho 2010.

Abstract:

Portugal conform the Council Framework Decision of 15 March 2001, on the standing of victims in criminal proceedings, created a public mediation system in penal matters by the Law 21/2007, of 12 June 2007. This means that the Portuguese State, by the Ministry of Justice, maintains a participation in the mediation process by appointing a mediator.

Thus, there is a separation of functions in the proceedings of penal mediation between mediator and prosecutor. The mediator, chosen by the Ministry of Justice, is an independent professional, with specific training and without a judicial position, who conducts the mediation sessions and assists victim and offender on getting a reparation agreement.

On the other hand, it is the prosecutor who decides to refer a criminal case to mediation and assesses the outcome of a mediation procedure. This system has the advantage of ensuring the mediator's independence, since he has to be impartial and neutral in order to conquer the parties' confidence. However, in strongly judicialized legal systems, like the Portuguese one, there could be some resistance of the prosecutor to refer a case to the mediation, and this could be a disadvantage. And how to appeal a prosecutor's decision of not referring a case to mediation?

There are other important issues raised by the Portuguese system like the limitations to the submission of a criminal case to mediation. Indeed it must be asked if mediation should be applied to all crimes. And what should be the enforcement of mediation agreements if the offender failed to comply with the agreement? Moreover the law established the confidentiality duty, but it did not present a way to control the compliance with this obligation. So what to do when the mediator infringes this duty? In this work we sought to assess and analyse these important questions.

Resolução Extrajudicial de Conflitos em matéria ambiental

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Comunicação: Disciplina de Jurisprudência de Direito do Ambiente do Mestrado em Direito Administrativo da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, junho 2010.

Resumo:

Os conflitos ambientais, de que são exemplo a exploração de recursos naturais, a degradação de ecossistemas ou as modificações do meio envolvente, patenteiam características específicas. Em regra, são conflitos multipartes, que evidenciam relações de poder em desequilíbrio (power imbalance) e opõem interesses públicos e privados, além de envolverem questões técnicas e científicas complexas.

Por outro lado, os tribunais mostram-se actualmente incapazes de responder cabalmente às particularidades deste tipo de disputas. O aumento do número de processos em tribunal fez abrandar o ritmo da tomada de decisão, transformando estas entidades em meios morosos face à rapidez necessária para que as sentenças possam ter um efeito útil nos conflitos ambientais. Acresce que, o desenho do processo judicial é demasiado rígido e inflexível denunciando alguma inabilidade para responder às características específicas e sempre inovadoras das controvérsias no domínio ambiental e urbanístico.

Neste contexto, começaram a ser equacionados nos EUA novos meios de resolução de conflitos fora dos tribunais, dando origem a uma nova abordagem designada Environmental Dispute Resolution. Estão englobados nesta corrente a arbitragem e a mediação, constituindo os meios extrajudiciais principais e basilares, os quais são aplicados e defendidos pela United States Environmental Protection Agency (EPA) desde os anos 80. Em 1990 com a aprovação do Administrative Dispute Resolution Act (ADRA), estes mecanismos passam a estar consagrados legalmente.

Na presente comunicação apresentámos a realidade hodierna em matéria de meios extrajudiciais de resolução de conflitos ambientais e urbanísticos no panorama internacional, europeu e nacional, dissecando as principais vantagens de aplicação dos mesmos.

Limites e imperativos na regulamentação legal da mediação

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): I Congresso Internacional de Mediação, ISCSP/Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, outubro 2010.

Resumo:

A informalidade e flexibilidade constituem a pedra de toque da mediação enquanto método de resolução de conflitos jurídicos renascido no dealbar do século XXI. Tais características chocam, contudo, com a necessidade de regulamentação exigida pelos sistemas jurídicos hodiernos, ávidos por conferir segurança e certeza jurídicas às relações sociais. Neste contexto importará analisar como estabelecer legislação para um método como a mediação que, por definição, se norteia pela ausência de regras rígidas e pré-definidas.

Não acompanhamos aqueles que rejeitam em absoluto qualquer regulamentação, mas concordamos quanto à impossibilidade de definir legislativamente os métodos e as técnicas a aplicar pelo mediador nas sessões de mediação. Na verdade, tal iria coarctar a liberdade daquele profissional e impossibilitar a adaptação do seu modo de agir profissional ao tipo de conflito e às partes envolvidas, o que constitui em última instância uma das maiores vantagens da mediação.

Assim, propugnamos a regulamentação legislativa de alguns aspectos relativos a este método de resolução de conflitos no intuito de estabelecer unicamente os parâmetros básicos e princípios fundamentais da mediação. A legitimidade e a capacidade dos mediados, o âmbito e as questões indisponíveis na mediação, a profissionalização do mediador, o valor dos acordos de mediação, a execução por incumprimento daqueles acordos são algumas das questões que o legislador não pode olvidar na regulamentação da mediação.

Na predita apresentação debatemos a forma de legislar as supra referidas questões, estabelecendo-se um quadro comparativo entre quatro documentos normativos, concretamente o Uniform Mediation Act dos EUA, a Directiva 2008/52/CE da UE, as previsões legislativas introduzidas no Código de Processo Civil Português pela Lei 29/2009, de 29 de Junho e, ainda, o Anteprojecto de Lei de Mediação de Espanha.

Da introdução dos meios de resolução extrajudicial de conflitos na Nova Lei de Bases do Ambiente

Cátia S. Marques Cebola^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Discussão Pública da Revisão da Lei de Bases do Ambiente, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, dezembro 2010.

Resumo:

Elevado à categoria de direito fundamental de terceira geração, o direito ao ambiente constitui o cerne das preocupações políticas e sociais em termos mundiais. O Protocolo de Kyoto ou a recente Conferência de Copenhaga constituem, apenas, dois exemplos de que a agenda internacional é marcada pela promoção de um meio ambiente saudável, o que bem se compreende se atentarmos que, em última instância, é a própria existência humana que se almeja preservar. Acontece, todavia, que a eficiência e a celeridade no âmbito da resolução de conflitos ambientais são, não raras vezes, postergadas no actual figurino de um sistema judicial, pesado e burocrático nos procedimentos, moroso na decisão dos litígios que lhe compete. As especificidades deste tipo de litígios esbarram nas inúmeras portas e corredores de um processo judicial que retarda a tomada da decisão e, frequentemente, deixa de fora os principais interessados na resolução dos conflitos, ou seja, os cidadãos.

Daqui resulta a necessidade de introdução de mecanismos de resolução de litígios menos formais e mais flexíveis, que permitam uma maior adaptação às especificidades da disputa e a intervenção de todos os actores presentes no cenário conflitual, mesmo os que ainda não tenham existência física. Claro que não propugnamos a ineptidão completa dos tribunais, os quais manterão um papel insubstituível em questões de clarificação legal ou de interpretação de normas, assim como, na anulação de actos administrativos ou na declaração da ilegalidade de uma determinada actividade ambiental. O que aconselhamos é a introdução, concretamente na Lei de Bases do Ambiente, de outros mecanismos de resolução de conflitos em matéria ambiental, levados a cabo fora do cenário judicial e, por isso, extrajudiciais, que em determinadas circunstâncias e pelos modelos que lhes são inerentes poderão apresentar inúmeras vantagens e reduzir os inconvenientes do recurso a um tribunal em algumas situações.

Ora, a presente comunicação assentou na indicação dos meios extrajudiciais existentes no panorama internacional, analisando posteriormente a realidade portuguesa, norteados pelo objectivo de analisar a admissibilidade daqueles mecanismos e as possibilidades manifestadas pelo nosso ordenamento jurídico quanto à sua aplicação e introdução na Lei de Bases do Ambiente, privilegiando case studies e experiências práticas relatadas.

Os direitos fundamentais à maternidade e à paternidade Vs o direito fundamental à liberdade de empresa

Luísa M.F.G. Andias Gonçalves^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Tékhnē – Revista de Estudos Politécnicos, Vol. VIII, N.º 13, pp. 55-73, June 2010.

Resumo:

A maternidade e a paternidade são direitos reconhecidos pela Lei Fundamental portuguesa. Nos casos em que os titulares daqueles direitos assumem a posição de contraentes num contrato de trabalho (como trabalhadores), e, assim, hipotecam parte da sua disponibilidade pessoal, o exercício daqueles direitos não é livre de colisão com o direito à liberdade de empresa. Efectivamente, os interesses da entidade empregadora saem afectados pelo exercício dos direitos fundamentais à maternidade e paternidade, tendo em conta que a protecção destes últimos engloba, entre outros, o direito a períodos de dispensa de prestação da actividade a que contratualmente se obrigaram. A própria CRP “autoriza”, desta forma, o incumprimento do contrato de trabalho. Por outro lado, o exercício de harmonização dos direitos fundamentais em conflito obriga a que o direito à liberdade de empresa seja tido em conta pelo legislador ordinário na regulamentação do regime laboral de protecção da maternidade e da paternidade.

Gender stereotypes as an obstacle to equality of opportunities between men and women in employment – possible legal contributions for solving the problem

Luísa M.F.G. Andias Gonçalves^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: International Journal of Arts and Sciences, Vol. 3, N.º 12, pp. 37-56, 2010.

Abstract:

Equality between men and women has long been legally established in national and international acts. As men and women show differences capable of undermine the equality between them in what regards to the opportunities they enjoy in the labor market, the equality established by law must be understood as a substantial equality, and not a merely formal one. A State truly committed to the goal of equal opportunities has the obligation to make the distinction in treatment between the sexes when it is necessary to correct inequalities of opportunities and hence achieve real equality. The analysis of the current reality shows us that the real equality is still unachieved. It happens due to sociological barriers that are preventing the achievement of equality legally established. Those are related to the system of gender (male and female) deeply rooted and that still puts the female in a position inferior to men. Studies were conducted in sociology to explain that the current «genders system» remain through coercive and voluntary factors and that the key factor for the maintenance and, consequently, for the change, lies in the sexual division of labor between the sexes, especially in the division of housework and labor market. Changes in this field would positively contaminate the whole «genders system». So, contrary to what has been done so far, instead of continuing to protect women, often sustaining gender stereotypes and creating the 'boomerang' effect that jeopardizes equality, the way to go should pass through establishing the men preferential treatment under the assumption of family responsibilities, inclusively by the adoption of temporary positive action measures appropriated and proportionate to this purpose. Important is however that these measures still leave a margin of self-organization to the families, in order to respect individual and conjugal liberty and not to endanger the interests of third persons, such as the children. Within the labor market, the division of work between the sexes can also be promoted with measures that encourage both sexes to choose areas where they are underrepresented.

Breves notas sobre o regime jurídico do direito a férias no novo Código do Trabalho

Luísa M.F.G. Andias Gonçalves^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Revista de Ciências Empresariais e Jurídicas, N.º 16, pp. 95-116, 2010.

Resumo:

1. Aspectos gerais; 2. Aquisição e vencimento, Aquisição, Vencimento; 3. Duração, Regras gerais, Ano da contratação, Contratos inferiores a 6 meses, Ano da cessação de impedimento prolongado iniciado em ano anterior; 4. Marcação e Gozo, Marcação, Gozo, Regra geral, Ano da contratação, Contratos de duração inferior a 6 meses, Ano da cessação de impedimento prolongado iniciado em ano anterior, Substituição, Possibilidade de cumulação; 5. Retribuição e subsídio de férias; 6. Vicissitudes, Alteração do período de férias marcado, Por motivo relativo à empresa, Por motivo relativo ao trabalhador, Suspensão do contrato de trabalho, Cessação do contrato de trabalho, Violação do direito a férias.

A inexecução do contrato de trabalho: um enfoque à luz da igualdade de género

Luísa M.F.G. Andias Gonçalves^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Facultad de Derecho de la Universidad de Salamanca, Salamanca, España, 2010.

Resumo:

O título da tese é “A inexecução do contrato de trabalho: um enfoque à luz da igualdade efectiva entre sexos”. A escolha do tema prende-se com dois grandes objectivos, bem díspares mas que julgámos que podíamos conciliar de forma harmoniosa e proveitosa. O primeiro grande objectivo relaciona-se com o regime jurídico das diversas modalidades de ausência ao trabalho existente no ordenamento jurídico-laboral português. Encontramos, no Código do Trabalho português, diversas figuras jurídicas através das quais se podem concretizar momentos de não prestação de actividade laboral, figuras essas que se apresentam com contornos e características de difícil identificação. O que a diversidade de figuras provoca é, em primeiro lugar, a procura da sua natureza e de uma eventual base comum e, em segundo, a pergunta pela razão de ser da pluralidade de tipos. O segundo objectivo passa pela questão da igualdade de género, assunto que está na ordem do dia, constituindo um objectivo por que se batem várias instâncias, nacionais e internacionais. A verdade é que, não obstante as preocupações e os esforços que têm sido envidados, a igualdade entre homens e mulheres é uma realidade por alcançar, nomeadamente no campo laboral. Assim, sendo, é premente descobrir a verdadeira ou principal raiz do problema. Só assim é possível escolher uma estratégia de acção eficaz. Assim sendo, procurei encontrar os principais obstáculos à efectivação da igualdade. Depois disso, tentei identificar as ferramentas jurídicas que podiam ser utilizadas para combater esses obstáculos e, assim, promover a igualdade efectiva. A inclusão deste objectivo num estudo sobre a inexecução do contrato de trabalho tem toda a razão de ser. Os momentos de inexecução contratual, ao mesmo tempo que constituem momentos de inactividade laboral, constituem muitas vezes momentos de actividade extra-laboral. Ora, não raras vezes o tempo que homens e mulheres se dedicam a estas outras tarefas é um factor responsável pela manutenção de desigualdades entre sexos, desigualdades essas que, como veremos, perpassam para o campo laboral (basta pensarmos nos tempos dedicados ao desempenho de responsabilidades parentais). Desta forma, o regime de inexecução do contrato de trabalho poderá ser utilizado como um campo de batalha adequado à luta pela igualdade. Foi nesta óptica que, no seio do segundo objectivo que referi, me propus averiguar de que modo o regime português de inexecução do contrato de trabalho poderia contribuir para a promoção da igualdade efectiva entre sexos, assim se justificando o título e subtítulo da tese.

Execução das Penas e Medidas Privativas da Liberdade, Conclusões sobre a Lei 115/2009, 12 de outubro

Maria João S. Escudeiro^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Boletim da Ordem dos Advogados, N.º 67, pp. 36-37, junho 2010.

Resumo:

Após a entrada em vigor da nova Lei, e por curioso que possa parecer, as recomendações do Comissário Álvaro Gil-Robles, em 2003, mantêm-se actuais e plenamente válidas. O que significa que as críticas ao nosso sistema penitenciário são já de longa data.

“Para além da dignidade mínima que todo o ser humano tem de dispor, quanto às necessidades básicas da vida, a privação da liberdade, no que indigno necessariamente acarreta, pela ablação de uma dimensão essencial de desenvolvimento do percurso vital de cada um, na busca da felicidade, deve, em ordem à sua perfeita justificação ética e jurídica, almejar suprir as causas últimas que ocasionam a sua existência” .

É de suma importância não esquecer que a Segurança é uma função essencial do Estado e que este não se deve demitir da mesma por razões económicas. Muitos dos normativos presentes necessitam de meios humanos para a sua efectiva concretização, e isso envolve um esforço financeiro por parte do Estado. Por outro lado, o Estado também não pode tentar “manipular” o funcionamento dos estabelecimentos prisionais, fomentando mecanismos para colocar os condenados em regimes abertos, tentando diminuir as despesas e gerindo a população prisional.

É errado supor-se que a política criminal deve ser determinada pela necessidade de gestão do sistema, e não vice-versa. Não se pode delinear e executar uma política criminal fundada em juízos valorativos decorrentes de realidades que, afinal, não estão no seu cerne, mas sim ao seu serviço. Naturalmente, que a política criminal afecta a política penitenciária, já que esta tem de se enquadrar naquela e dar resposta às necessidades por ela geradas. A resposta que a comunidade deve pretender do sistema prisional não está na diminuição nem no agravamento das penas, mas sim, em que estas sirvam para alguma finalidade positiva, não se diluindo curtas ou longas, na utilidade dos dias que passam.

É precisamente ao nível da eficácia do sistema que tem de ser lida a evolução do número de reclusos presentes ao longo dos últimos 30 anos. A ressocialização do agente, mas sobretudo, a ordem e a paz social tem de ser sempre, o ponto de partida nestas matérias.

The written notice of the general meetings and of the administration boards by electronic means

Maria João S. Escudeiro^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of International Business and Economy Conference, San Francisco, USA, January 2010.

Abstract:

The use of electronic means, as a way to revive the general meetings, coexisted with shareholders' loss of power and interest in participating in the corporate life. At the same time, the Administrators are gaining autonomy in management and control of companies. This fact, is not attenuated with the existence of external control mechanisms which are not, by themselves, large enough to become the only means of a control of company's management. The loss of power of general meetings opposed to a clear increase of power of administration boards contributed to the existence of the largest known financial scandals – such as the paradigmatic Enron and Parmalat cases. Loss of trust of investors and economic operators conduct to a negative impacts on the economy. In order to prevent further scandals and to act in good corporate governance practices the various jurisdictions have enhanced the transparency of accounts and intended to increase the power of general meetings. But this truth only can be valid when companies will be able to facilitate the exercise of the shareholders' individuals rights.

***La Simplificación de los Trámites de la Creación de las Sociedades
Mercantiles***

Maria João S. Escudeiro^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of Costa Rica Global Conference on Business and Finance (GCBF), San Jose, Costa Rica, 2010.

Resumen:

En este documento intentaremos explicar muy someramente los trámites necesarios para la creación de una empresa a la luz del régimen jurídico español y reflexionar sobre las nuevas formas de creación de empresas sobre todo sobre los nuevos métodos de creación telemática. Al efecto traemos a colación las normativas aplicables en España y asimismo aquellas que se tienen desarrollado en los países en su entorno y que presentan verdaderas innovaciones en el presente ámbito.

Convocação electrónica no âmbito das sociedades por quotas - breves notas

Marisa C.C Dinis^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: Boletim da Ordem dos Advogados, N.º 64, pp. 37, março 2010.

Resumo:

A assembleia geral das sociedades comerciais exige, para a sua correcta constituição, a realização prévia da respectiva convocatória, excepção feita às assembleias universais.

No âmbito das sociedades por quotas, as que ora nos importam, prescreve o art. 248º/3, do CSC, que a convocatória seja remetida aos sócios em carta registada. A presente norma assume carácter relativamente cogente admitindo tão-só que às formalidades aí descritas outras acresçam. Conscientes desta facticidade normativa, questionamos se não existem hoje meios que, por serem legalmente equiparados à carta registada, são susceptíveis de a substituírem. Tal como tentaremos provar, a lei equipara à carta registada: (i) os documentos electrónicos sujeitos a validação cronológica; (ii) os documentos electrónicos providos de assinatura electrónica qualificada. É nosso objetivo, com este estudo, provar que, mediante o assentimento dos sócios (explanado nos estatutos, comunicado posteriormente ou mesmo tácito), a convocatória expedida em documento electrónico submetido a validação cronológica ou dotado de assinatura electrónica qualificada concretiza os requisitos legais exigidos e adquire capacidade legal para substituir a carta registada.

La aplicación de las tecnologías de la información en la creación y funcionamiento de sociedades mercantiles

Marisa C.C Dinis^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Faculdade de Direito, Universidade de Salamanca, Salamanca, Espanha, 2010.

Resumen:

Las sociedades mercantiles y el Derecho que las regula están experimentando un proceso de adaptación normativa para aprovechar las ventajas proporcionadas por las nuevas tecnologías en su organización y funcionamiento. En efecto, las sociedades mercantiles no son ajenas a la coyuntura económico-social en la que se insertan; antes bien, son sumamente permeables a las influencias coyunturales socioeconómicas. Hoy día, los órganos de gobierno de las sociedades mercantiles son conscientes de la nueva realidad tecnológica envolvente y de la necesidad de una rápida adaptación a las modernas tendencias; en especial las sociedades que cotizan en mercados de capitales. Ante tal escenario, muchas sociedades mercantiles tienden a utilizar rápidamente las tecnologías de la información sin, muchas veces, estudiar previamente los problemas que pueden surgir. Efectivamente, todas estas novedades telemáticas acarrear nuevos problemas jurídicos y exigen, en determinadas situaciones, regulación jurídica propia y específica. Por eso, corresponde al poder legislativo impulsar las reformas normativas pertinentes destinadas a facilitar el funcionamiento de las sociedades mercantiles en beneficio de sus socios, gestores, acreedores, trabajadores y potenciales inversores. En este sentido, la propia Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) aconseja un uso generalizado de las nuevas tecnologías, considerándolas como una de las medidas a adoptar en el ámbito de las sanas prácticas de gobierno de las sociedades mercantiles. En nuestra opinión, las alteraciones sociales, económicas y tecnológicas obligan a repensar el modo de administrar y de dirigir las sociedades mercantiles, que no se compadece con “viejos hábitos”, cada vez mas desfasados respecto a la realidad actual. Este nuevo modo de administración afecta a variadas materias. No tenemos, naturalmente, la veleidad de estudiar todas ellas. Solamente nos proponemos abordar sucintamente el tema de la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación y, centrándonos en el papel que éstas asumen en el ámbito de la constitución de sociedades, en el funcionamiento de los órganos de las sociedades mercantiles, en el ejercicio de algunos derechos de los socios y en el plano de la divulgación de la información societaria.

Argumentación Jurídica y Discurso Descriptivo**M. Ângelo G. Abrunhosa M.A.^a**

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Argumentación Jurídica – Panorama Práctico, Editorial Porrúa México/ Universidad Panamericana, Cidade do México, pp. 187-209, 2010.

Resumo:

A Argumentação Forense desdobra-se em duas perspectivas: a lógica da argumentação e a verdade da mesma argumentação. Se a primeira se processa no respeito pelos princípios lógicos, a segunda vai mais longe, critica a verdade das premissas e, conseqüentemente, a verdade da decisão.

Na primeira parte deste trabalho, numa perspectiva de subsunção, reflecte-se sobre a lógica da argumentação, chegando a uma sentença lógica, coerente com as premissas. É que os princípios da razão são um conjunto que dirige a tarefa do pensamento; são universais (toda a gente, em todas as circunstâncias, os utiliza ou, pelo menos, os deve utilizar, para pensar e reconhece o seu valor) e necessários, isto é, são condições necessárias de qualquer pensamento coerente e lógico. São um conjunto de exigências gerais, que permanecem sempre as mesmas, a chamada razão constituinte.

A segunda parte é uma crítica da verdade das premissas; apresentam-se vários critérios de verdade, nenhum deles com valor absoluto, concluindo-se, então, que poderá haver uma ou várias sentenças lógicas e verdadeiras.

Protecção indirecta dos «direitos humanos ambientais» na jurisprudência do Tribunal Europeu dos Direitos do Homem

Susana C.S. Almeida^a

a. Departamento de Ciências Jurídicas, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Direito do Urbanismo e do Ambiente: Estudos Compilados, pp. 441-476, Quid Juris Editora, Lisboa, Portugal, 2010.

Resumo:

O Tribunal Europeu dos Direitos do Homem tem desenvolvido, desde a década de 80 do século passado, uma jurisprudência que progressivamente vai cobrindo com o escudo protector criado pelos redactores da Convenção uma realidade outrora não coberta: o meio ambiente. Efectivamente, em virtude de considerar que inúmeros problemas ambientais, como os níveis de ruído emitidos pelos aeroportos, a poluição industrial ou o planeamento urbanístico, podem ter impacto na protecção dos direitos e liberdades dos indivíduos, o Tribunal de Estrasburgo tem interpretado extensivamente direitos expressamente consagrados na Convenção por forma a abarcar os “direitos humanos ambientais”, que gozam, portanto, de uma protecção indirecta ou “por ricochete”. E com esta “defesa cruzada de direitos” se vai construindo uma normatividade de contornos jurídico-ambientais, à qual os ordenamentos internos dos Estados contratantes não poderão ficar indiferentes, sob pena de enfrentarem uma condenação internacional. É justamente sobre esta jurisprudência “verde” da instância estrasburguesa que versa este trabalho.

13 - Ciências Complementares



Terminologia e Tradução: Criação de uma Base de Dados Terminológica do Turismo baseada num corpus paralelo Português-Inglês

Adonay C.S. Moreira^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Universidade de Vigo, Vigo, Espanha, 2010.

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo principal criar uma base de dados terminológica, bilingue – português-inglês – e unidirecional, na área de especialidade do turismo, para colmatar uma necessidade económica e social. Pretende-se igualmente apresentar uma metodologia para identificar, extrair e descrever termos provenientes de um corpus paralelo especializado, bem como analisar a terminologia do turismo contida na base de dados.

No primeiro capítulo, delimita-se o sistema conceptual do turismo e enquadra-se a criação da base de dados no âmbito das recentes orientações governamentais para o sector. No segundo capítulo, identificam-se estudos e recursos linguísticos sobre a terminologia do turismo em Portugal e enquadra-se a pertinência da nossa base de dados. O terceiro capítulo apresenta a fundamentação teórica: por um lado, a Teoria Comunicativa da Terminologia (1999), de Teresa Cabré, de acordo com a qual os termos adquirem valor especializado num contexto pragmático-discursivo específico, por outro lado, a terminologia descritiva baseada em corpus. Trata-se de uma abordagem teórica e metodológica de tipo linguístico-textual, descritiva e variacionista. O quarto capítulo descreve a metodologia adotada na criação da base de dados bilingue: elaboração de uma árvore de domínio; seleção e caracterização dos textos que compõem o corpus; alinhamento dos textos com o programa semiautomático TRANS Suite 2000 Align (Cypresoft, 2000) e anotação das omissões, adições e reordenamentos no corpus; extração de candidatos a termos com recurso aos programas kfNgram (Fletcher, 2007) e NATools (Simões e Almeida, 2007); preenchimento das fichas terminológicas com informação de ordem linguística (lema; categoria gramatical; variação de extensão, lexical, morfológica, sintática e ortográfica), conceptual (árvore de domínio e relações semânticas) e pragmática (contexto de uso real dos termos; frequência dos termos no corpus e regionalismos). O quinto capítulo contém o glossário terminológico baseado na base de dados do turismo e o sexto centra-se na análise dessa terminologia, em particular os subdomínios do turismo que integram os termos, a variação denominativa e as características da terminologia do turismo. Por último, apresentam-se as conclusões deste estudo, nas quais se indicam possíveis desdobramentos desta investigação.

Marcadores de controlo de contacto: o exercício de poder no discurso empresarial

Carminda Silvestre^a

*a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
ILTEC- Instituto de Linguística Teórica e Computacional Fundação para a Ciência e a Tecnologia*

Parte de livro: VIEIRA, J.A.; BENTO, L. A e ORMUNDO, J, da S. (org). *Discursos nas práticas sociais: perspectivas em multimodalidade e em gramática sistémico-funcional*. São Paulo: AnnaBlume Editora, pp. 153-164, 2010.

Resumo:

Com o presente capítulo pretende-se contribuir para a expansão do estudo dos marcadores do discurso na língua portuguesa e evidenciar os marcadores de controlo de contacto como um recurso na construção de posições de sujeito (Fairclough 1989) em situações de reuniões empresariais. Este versará particularmente os Marcadores de Controlo de Contacto em situações especificamente profissionais – as reuniões nas empresas – e procurará identificar as suas diferentes potencialidades, não apenas como instrumento de coesão na criação de textura e coerência discursivas, mas essencialmente como estratégia discursiva na criação das posições de sujeito.

O *corpus* é constituído por quatro reuniões gravadas em quatro empresas portuguesas a partir do qual será analisado um conjunto de casos de forma a apresentar um conjunto amplo de funções desempenhadas por estes marcadores neste tipo de discurso.

O artigo está estruturado da seguinte forma: (i) apresentação – onde será feita uma aproximação aos marcadores do discurso; ii) uma secção apresentando o contexto teórico e apresentando uma proposta de definição de marcadores de controlo de contacto; (iii) secção onde se analisa a distribuição e as propriedades funcionais dos marcadores de controlo de contacto em estudo; (iv) conclusões.

O enquadramento teórico do presente estudo é a Análise Crítica do Discurso, recorrendo à Gramática Sistémico-Funcional.

Narrativa visual: o interplay entre modo e estruturas genéricas

Carminda Silvestre^a, Madalena Gonçalves^b

- a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
ILTEC- Instituto de Linguística Teórica e Computacional Fundação para a Ciência e a Tecnologia
- b. Escola Superior de Artes e Design, Caldas da Rainha, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Revista: *Famecos: mídia, cultura e tecnologia*, Vol. 17, Nº 1, pp. 74-82 Janeiro/ Abril, 2010.

Resumo:

O presente artigo explora o conceito de narrativa visual com base numa animação (a partir de desenho) com recurso ao modo visual (linguagem visual) e apoio sonoro (para-linguagem). Enquadrado numa abordagem do estudo do Género e da Semiótica Social, mostramos que a narrativa visual a partir da variante de registo - o modo – determina as estruturas genéricas do género narrativo, resultante do uso dos recursos semióticos que o produtor de texto escolhe para a concretização da função do texto.

Linguística Aplicada – Contributo para o Mapeamento da Área

Carminda Silvestre^a

*a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
ILTEC- Instituto de Linguística Teórica e Computacional Fundação para a Ciência e a Tecnologia*

Palestra (por convite): Aula Inaugural do curso de Letras, Feevale - Instituto de Ciências Humanas Letras e Artes – ICHLA – Curso de Letras, organização da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários –PROACOM, Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil, proferida a 14 Abril de 2010.

Resumo:

Contrariamente à linguística formal, a Linguística Aplicada enquadra-se num paradigma de estudo da linguagem em uso. A partir do enquadramento teórico da minha pesquisa, nomeadamente a Gramática Sistémico-Funcional, Semiótica Social e Análise Crítica do Discurso procederei ao mapeamento do trabalho desenvolvido em Portugal e no Brasil. Antes, porém, esboçarei acerca de cada um dos quadros teóricos e desenvolverei acerca das suas áreas de aplicação. Em forma de conclusão, apresentarei aquilo que considero o advir, ou seja, as novas potencialidades de aplicação da Linguística Aplicada.

O Discurso da Marca

Carminda Silvestre^a

*a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
ILTEC- Instituto de Linguística Teórica e Computacional Fundação para a Ciência e a Tecnologia*

Comunicação: *Workshop - Brand Identity & Brand Performance*, Departamento de Gestão e Economia/ CIGS (Centro de Investigação em Gestão Sustentável), Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, 22 de Abril de 2010.

Resumo:

A partir da Análise Crítica do Discurso, da Semiótica Social e da Gramática Sistémico-Funcional pretende-se apresentar o entendimento de Discurso da Marca. Através do uso do termo “marca” e do estudo da Marca realizado pelas diferentes áreas do conhecimento (Marketing, Gestão, Contabilidade, Comunicação, Design, Direito, Semiótica) reivindica-se a necessidade de estudar a marca na perspetiva de discurso para avançarmos para o seu estudo holístico.

O Discurso Multimodal da Marca

Carminda Silvestre^a

*a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
ILTEC- Instituto de Linguística Teórica e Computacional Fundação para a Ciência e a Tecnologia*

Conferência (com revisão): Mesa Redonda “Comunicação Estratégica e *Branding* na Europa e na América Latina: Tendências e Desafios no Mercado e na Academia” Intercom 2010, Universidade de Caxias do Sul, Setembro de 2010.

Resumo:

A globalização na sua vertente económica tem contribuído para mudanças nas práticas sociais, bem como nas próprias identidades. As organizações não são hoje o que eram há algumas décadas atrás. Neste contexto, pretende-se, neste trabalho, incorporar ao conhecimento existente sobre Marca uma compreensão holística desta através do estudo do Discurso Multimodal da Marca (DMM). Deste modo, iremos avançar com o entendimento do discurso e, numa perspetiva analítica semiótico-discursiva, descrever, analisar e explicar a Marca na sua complexidade. Neste processo iremos trazer à evidência exemplos de recursos semióticos tangíveis e intangíveis, bem como de práticas discursivas controláveis e não controláveis para mostrar a necessidade de estudar a complexidade da Marca e podermos mapear a coerência do DMM.

Análise Crítica do Discurso, Educação, Arte e Contemporaneidade

Carminda Silvestre^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
ILTEC- Instituto de Linguística Teórica e Computacional Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Conferência (com revisão): II Simpósio Internacional Diálogos na Contemporaneidade, UNIVATES – Lajeado RS, Brasil. 16 Setembro 2010.

Resumo:

A hipercategoria Análise Crítica do Discurso (ACD) abarca um conjunto de abordagens à linguagem e, de uma forma mais abrangente, à Semiótica. Seguindo a perspectiva da ACD faircloughiana, pretende-se mostrar a importância do valor do termo “crítica” nas suas diferentes aceções e realçar a sua importância no ensino, na arte e demais áreas da contemporaneidade. O quadro teórico-metodológico permite explorações relativamente a novas perspectivas do estudo do género (textual), literacia (letramento) em novos formatos da contemporaneidade e no estudo das ciências emergentes como produção do conhecimento. Mostraremos a importância no redesenho de *curricula*, contributos para política educativa e contributos para mudanças de práticas sociais, bem como outras implicações na extensão da ACD na educação e áreas profissionais e do conhecimento.

Multimodality in Business Discourse

M. Gorete C. Marques^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Proceedings of Costa Rica Global Conference on Business and Finance (GCBF), San Jose, Costa Rica, 2010.

Abstract:

Advances in technology and the ongoing process of globalization have a significant impact over social discourses, including those which are at play within the entrepreneurial context. More than ever, in order to ensure survival challenges and reach economic growth, companies must be aware of the importance of discursive practices in their representation of themselves, both internally and in the context of external communication. This is usually achieved by a thorough exploration of the new information technologies, while continuing to make use of more traditional modes of communication, such as printed brochures.

Based on this contextual framework, this paper aims to describe, interpret and explain how a Portuguese company group builds its representations in multimodal brochures, where written and visual texts are used to convey meanings which stand for representations of the company's internal and external identity.

The corpus under analysis is a collection of four brochures designed for customers as well as the general public. In these texts, both the grammatical and the visual components will be examined as semiotic resources. This analysis will try to answer the following questions: Which grammatical realizations are present? Which visual representation structures are used? What sort of relations can we identify between these two semiotic systems?

The analytical work is based on the principles of Systemic Functional Linguistics, through the exploration of the system of Transitivity (Halliday, 2004), and on Kress and van Leeuwen's studies (2006) on visual representation.

O estudo da representação multimodal em brochuras empresariais

M. Gorete C. Marques^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Comunicação: Encontros Quinzenais de Linguística Sistémico-Funcional (58.º encontro), março 2010.

Resumo:

A brochura empresarial é um dos géneros mais utilizados na divulgação de produtos/serviços das empresas. Mais do que simples “amostra” de produtos/serviços, a brochura representa e constrói a empresa, através das suas práticas discursivas. Com base nesta concepção, pretende-se descrever, interpretar e explicar de que forma um grupo empresarial português constrói as suas representações em brochuras multimodais. Analisar-se-ão algumas práticas discursivas, textos e imagens, e as representações que daí resultam, em quatro brochuras diferentes, de forma a responder às seguintes questões: i) que realizações gramaticais estão presentes? ii) que estruturas de representação visual são usadas? iii) que tipo de relações podem ser identificadas entre estes dois sistemas semióticos? Na busca de respostas, considerar-se-ão os princípios da Linguística Sistémico-Funcional, através da exploração do sistema da transitividade (Halliday, 2004), e os estudos de representação visual de Kress e van Leeuwen (2006). Os resultados obtidos com a análise efectuada farão parte da tese de doutoramento da investigadora, subordinada ao tema “Representações na Cultura Empresarial: Estudo de Caso”.

Comunicação Empresarial, Inglês e Tradução: Um Estudo do Correio Electrónico em Empresas Portuguesas de Moldes para Plásticos no Quadro da Gramática Sistémico-Funcional

M. Goreti S. Monteiro^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Tese de Doutoramento: Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010.

Resumo:

No universo dos negócios e das indústrias de exportação em Portugal, a indústria de fabrico de moldes para plásticos estende-se à escala mundial, sendo os contactos e a troca de informação efectuados, maioritariamente, em língua inglesa e por correio electrónico.

Neste trabalho, a fim de se estudar a comunicação empresarial estabelecida nesta indústria e o papel nela atribuído à língua inglesa, analisou-se um corpus composto por e-mails autênticos, trocados entre dezanove empresas estrangeiras compradoras de moldes e doze fabricantes portugueses, localizados na Marinha Grande e em Oliveira de Azeméis.

Procedeu-se, em primeiro lugar, a uma análise da organização retórica, do grau de formalidade e da densidade terminológica da linguagem dos e-mails que constituem o corpus, pretendendo-se determinar o eventual grau de hibridismo do género, dado que, nesta indústria, os e-mails substituíram por completo as cartas comerciais.

Porque o nível de conhecimento da língua inglesa é inconstante dentro de algumas empresas aqui consideradas, é frequente proceder-se a traduções: são traduzidos para português textos ingleses antes de serem reenviados aos restantes trabalhadores; são traduzidos para inglês textos portugueses, antes de serem enviados a clientes. Esta prática de tradução é, por consequência, uma vertente deste estudo, onde, confrontando a mensagem nos textos de partida e de chegada, se investiga, particularmente, a expressão de relações interpessoais de poder, no sentido de constatar e tirar conclusões relativamente a eventuais alterações.

Reconhecendo-se que o ponto de partida para toda a produção dos textos estudados é o fabrico de moldes para plásticos, investigou-se, ainda, a origem e evolução da terminologia em uso nos textos trocados, procurando descobrir diferenças nas suas aplicações.

Como base teórica para a obtenção de resultados, recorreu-se à Gramática Sistémico-Funcional, de M. A. K. Halliday, mais precisamente à teoria do registo e, na variável relações, à metafunção interpessoal, para além da metáfora gramatical.

Annemarie Schwarzenbach - sua relação ambivalente com a Europa

M. Lurdes Neves Godinho^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Capítulo de livro: Annemarie Schwarzenbach: uma viajante pela palavra e pela imagem, Edições Afrontamento e Instituto de Literatura Comparada Margarida Losa da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Lisboa, Portugal, setembro 2010.

Resumo:

Apesar de viajante compulsiva pelo Médio Oriente, pelo Novo Mundo ou pela África, na sua ânsia de no Outro se encontrar a si própria, Annemarie Schwarzenbach demonstra um evidente sentimento de “saudade de casa”, das suas raízes europeias, tanto mais patentes sempre que regressa à Europa.

O presente estudo focaliza a sua atenção em vários textos jornalísticos, fruto da passagem da escritora por várias estações europeias: como consequência da ascensão de Hitler ao poder, em 1933, enceta uma viagem com a sua amiga fotógrafa Marianne Breslauer pelos Pirenéus espanhóis, onde retratam bascos e ciganos. À medida que o nacional-socialismo se expande, e as viagens a vão levando pelos países ocupados, o olhar e a voz da foto-jornalista tornam-se mais críticos – assim, em “Kleine Begegnungen in Deutschland” (“Breves Encontros na Alemanha”) (1937), “Kleine Begegnungen in Danzig” (“Breves Encontros em Danzig”) (1937), “Fahrt durch das ‘befreite’ Österreich” (“Viagem pela Áustria ‘libertada’”) (1938) a presença nazi revela-se o tema principal.

A última parte é constituída por relatos de viagem da escritora por Portugal em 1941 e 1942, a maior parte dos quais seriam publicados em jornais helvéticos. Num discurso carregado de idealismo, Annemarie Schwarzenbach patenteia um olhar profundamente idílico de Portugal e Lisboa, afastados das convulsões nazis que grassavam pela Europa. A imagem bucólica, assente em clichés, representando Portugal como um país rural, algo primitivo, mas alegre e soalheiro, não lhe permite ver a ambivalência na sua forma de julgar a ditadura portuguesa e as demais europeias. Nos seus artigos, Portugal e Lisboa claramente assumem o papel da Outra Europa – a Europa da Paz, da liberdade ansiada, do encontro consigo própria, fora do tempo e das fronteiras.

A importância do inglês no mercado de trabalho

M. Lurdes Neves Godinho^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Workshop "Odisseia de Línguas. English why not?", Câmara Municipal de Ourém, , Ouré, Portugal, julho 2010.

Resumo:

O analfabetismo, muito combatido no passado, e ainda hoje em dia, tem um sucessor: o "monolingüismo", ou seja, as pessoas que não procurarem dominar ao menos duas línguas – e leia-se, a sua própria língua materna e a língua inglesa – serão as analfabetas do futuro e de um futuro perigosamente próximo, pois, para a maioria das empresas multinacionais, saber-se Inglês já é uma capacidade quase tão valorizada como saber a sua própria língua materna.

Nas próximas décadas, o Inglês irá certamente crescer, a par de outras línguas como o castelhano ou o mandarim, e o III Milénio será o do multilingüismo. As pessoas falarão várias línguas e o Inglês terá o principal papel agregador, sendo a língua mais utilizada em todas as regiões do Mundo.

Através de uma breve retrospectiva histórica, mostrarei por que razão se deu a evolução que conduziu a que a língua inglesa se impusesse, de forma natural, como língua franca, na tecnologia, na informática, nos mercados financeiros e na ciência, também se insinuando em praticamente todas as áreas de interesse cultural, como no cinema e na música, e qual a importância de se dominar esta língua no meio empresarial.

*Schriftliche und fotografische Erinnerungsorte waerend des II. Weltkriegs
bei Annemarie Schwarzenbach / Lugares de memória escritos e
fotográficos durante a II Guerra Mundial em Annemarie Schwarzenbach*

M. Lurdes Neves Godinho^a

a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Conferência (com revisão): Colóquio internacional/Internationalles Kolloquium Mnemo-Grafias Interculturais/Interkulturelle Mnemo-Graphien, Braga, Portugal, outubro 2010.

Resumo:

A fotografia e a escrita, entendidas na escritora e fotojornalista suíça Annemarie Schwarzenbach como a ânsia de encontrar, no Outro, a sua própria Identidade, revelam, no fundo, a Busca do preenchimento de algo de que se sente falta. No seu constante nomadismo pela Ásia, América e África, ou seja, nas várias modalidades de uma existência planetária, e no confronto com outros espaços e gentes, Annemarie acaba por demonstrar a sua Identidade profundamente europeia.

A presente comunicação aborda vários textos jornalísticos relativos a uma parte do amplo território geográfico/cultural visitado pela escritora, nomeadamente o europeu, onde essa busca do Outro e de Si é manifesta através do enorme desassossego da escritora, numa época em que o Velho Continente mergulha na insanidade nazi. Schwarzenbach, rumo aos EUA, despede-se emocionada da civilização europeia, para, pouco tempo depois, numa espécie de "eterno retorno", voltar a casa, através de Portugal e da capital lusa.

A última parte da comunicação foca-se nos relatos de viagem que a escritora dedicou a Portugal em 1941 e 1942. A imagem idílica e bucólica, assente em clichés, representando a sociedade e a capital lusas, contrasta vivamente com a imagem que carrega da Outra Europa da II Guerra Mundial.

Unveiling the real world of multinationals: the living organism metaphoric blend (a cognitive semiotics approach)

Paula R.S. Órfão^a

*a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
Centro de Estudos de Comunicação e Cultura – Universidade Católica Portuguesa*

Conferência (com revisão): 8th Conference of the Researching and Applying Metaphor International Association: Metaphor and Domains of Discourse, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands, June-July 2010.

Abstract:

This paper aims at presenting a brief account of conceptual metaphors on the web sites of several multinationals, within a cognitive semantic framework (Lakoff/Johnson 2003). It is postulated that the symbolic representations in enterprise discourse are frequently of a metaphorical nature, often displaying examples structured by a blending process (Fauconnier/Turner 2002, 2006; Turner 2001, 2006), which demonstrates the innovative nature of the language used on the web sites of the companies examined, since they are creative, dynamic and unique phenomena. Furthermore, we hold that the very communicational situation is crucial in analysing the structures underneath our instances, along with the relevance space, which is mainly of a spatial nature (Brandt 1998, 2001, 2004; Brandt/Brandt 2005). Cognitive semiotics therefore complements conceptual metaphor theory in our analysis.

Although the multinationals at issue are considerably different (e. g. energy services, software, communication services, biopharmaceuticals), all underlying meaning structures reveal to be consistently anchored in the living organism metaphoric blend, which strongly questions Morgan's (2006) conclusions. Moreover, our corpus clearly manifests the presence of a master metaphoric blend (in which the multinationals' representation produced one-level conceptualizations), as opposed to several hyper-metaphoric blends. An articulation between master and hyper-metaphoric blends is prominent through higher degrees of specification of different semantic components; this triggers two-level meaning representations. Consequently, at the core of this work lies, firstly, the identification and semantic analysis of the dimensions of expression inherent in the representations found, with a full identification of the corresponding symbolic orders. Secondly, the study also aims to assess the extent to which the construction of the identity of some companies is affected by the use of metaphoric or blending constructions in online enterprise discourse. The data clearly indicate that proximity to potential clients, empathy and a feeling of belonging are among the effects that are triggered by the metaphoric blends at issue, therefore facilitating the interface with the social reality surrounding the multinationals. This paper is part of the author's PhD dissertation on the construction of enterprise identity in online texts that are presented by several multinationals, within a cognitive semiotic framework.

Dentro das Multinacionais e para além delas: o ser humano fenomenológico na comunicação da identidade organizacional

Paula R.S. Órfão^a

*a. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
Centro de Estudos de Comunicação e Cultura – Universidade Católica Portuguesa*

Revista: Revista “O Molde”, Associação Nacional da Indústria de Moldes, N.º 88, pp. 15-17, 2010.

Resumo:

Hoje em dia, as empresas multinacionais têm de encontrar o seu próprio caminho para se darem a conhecer ao mundo – em grande medida, os seus sites cumprem este objectivo. É, no entanto, provável que, ao consultarmos as páginas electrónicas das multinacionais, não tenhamos consciência das estruturas metafóricas subjacentes à linguagem usada neste meio de comunicação. De facto, as metáforas desempenham um papel fulcral na representação de acontecimentos, ideias e conceitos no mundo organizacional, uma vez que elas são omnipresentes ao ponto de serem responsáveis pela estruturação e conceptualização desses mesmos acontecimentos, ideias e conceitos. Desta forma, as auto-representações do discurso empresarial na internet constituem um meio comum de propagação de informação sobre os colaboradores (qualquer que seja a sua função), logística, actividades, produtos e serviços dessas empresas.

A semântica cognitiva é o enquadramento teórico que nos permite descobrir que as representações simbólicas no discurso empresarial são muitas vezes metafóricas, e frequentemente manifestam exemplos estruturados por um processo de mesclagem, o que demonstra a natureza inovadora da linguagem usada nas páginas electrónicas das empresas analisadas, uma vez que são fenómenos criativos e dinâmicos. Na perspectiva da semiótica cognitiva, o pensamento e a comunicação são actividades mentais cruciais intimamente ligadas entre si. Em última análise, as sociedades humanas e as culturas, e a civilização em geral, são possíveis graças aos constantes conflitos e cooperações entre as nossas mentes, que estão ligadas por relações cognitivo-semióticas. Desta forma, a semiótica cognitiva tenta corresponder ao enorme desafio de justificar a dimensão do significado como um todo, ao abraçar elementos tão díspares mas tão intimamente ligados como a cognição, a comunicação e a cultura; nesta perspectiva, esta é uma abordagem do significado que não se limita ao discurso como tal, mas antes dirige o olhar para a sua base conceptual, por um lado, e, por outro, para as suas implicações externas: “a comunicação é de natureza essencialmente semiótica; as mesclas expressivas ocorrem como signos e são, como tal, um objecto natural da semiótica cognitiva, o estudo da cognição na semiose.” (Brandt/Brandt 2005: 216) Logo, “(...) uma organização não é uma colectividade composta por indivíduos mas é, num sentido metafórico, um organismo ou ser humano único que pode ter uma identidade e colocar a questão auto-referencial e fenomenológica ‘Quem sou eu (como organização)?’” (Cornelissen/Haslam/Balmer 2007: 6).

Online discourse construction of enterprise identity: a cognitive semiotic approach

Paula R.S. Órfão^a

*b. Departamento de Ciências da Linguagem, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal/
Centro de Estudos de Comunicação e Cultura – Universidade Católica Portuguesa/ Fundação para a Ciência e a Tecnologia*

Revista: Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010.

Abstract:

Cognitive linguistics postulates an intimate relationship between experience and linguistic conceptualizations. Therefore, the human body plays a fundamental role in conceptualizing abstract notions, which, according to the cognitive perspective, is, to a great extent, achieved by means of processes that have an overwhelmingly metaphorical nature.

In our work, conceptual metaphor theory, blending theory and the semiotic mental space network model constitute an integrated perspective for a more comprehensive and accurate understanding of meaning representation and meaning construction that accounts for the presence of the phenomenological human body in the language presented by multinationals in their websites. Thus, the present work deals with self-representations of enterprise discourse on the internet that constitutes a common means of disseminating information on these organizations in all their domains. As it happens, self-representations of multinational organizations are anchored in conceptual mappings that render enterprise discourse as intelligible as possible, thus representing and structuring the identity of these multinationals. In a globalized computer-mediated era, metaphorical mappings of organizations and of multinationals in particular, must be accounted for as intercultural symbolizations accessible to a very broad audience of different social and cultural backgrounds. Hence, we postulate that conceptual mappings in enterprise discourse must resort to the most universal source domain of all: the phenomenological human being.

The corpus comprises naturally-occurring texts from the link “About us” of both German and American multinationals of various business branches. Hence the double scope of the term “online” in the title of this dissertation: it regards texts that are available on the internet on a permanent basis, on the one hand, and, on the other hand, the thought processes that the human mind goes through constantly, so as to understand and process the representations under analysis.

In brief, this work aims at unveiling the metaphorical representations underlying enterprise discourse and the implications of these in terms of the identity of the multinationals studied.

FIM