

CONFERÊNCIA IADIS IBERO-AMERICANA

**WWW/INTERNET 2011**

*Arquives*  
*2011*

ATAS DA CONFERÊNCIA IADIS IBERO-AMERICANA  
**WWW/INTERNET 2011**

Copyright 2011

IADIS Press

Todos os direitos reservados

Este trabalho está sujeito a direitos de autor. Todos os direitos são reservados, no todo ou em parte, mais especificamente os direitos de tradução, reimpressão, reutilização de ilustrações, re-citação, emissão, reprodução em microfilme ou de qualquer outra forma, e armazenamento em bases de dados. A permissão para utilização deverá ser sempre obtida da IADIS Press. Por favor contactar [secretariat@iadis.org](mailto:secretariat@iadis.org).

**RIO DE JANEIRO, BRASIL**

**5 – 7 NOVEMBRO, 2011**

Editado por Flavia Maria Santoro, Vânia Ribas Ulbricht,  
José María Gutiérrez e Pedro Isafas

Editor Associado: Luís Rodrigues

ISBN: 978-989-8533-03-6

Organizada por  
**IADIS**

International Association for Development of the Information Society

Co-organizada pela



# ÍNDICE

PREFÁCIO	xi
COMITÉ DO PROGRAMA	xiii

## ARTIGOS LONGOS

IMPLEMENTAÇÃO DE SUPORTE A MÚLTIPLOS CANAIS DE RETORNO NA PLATAFORMA OPENINGA: UM ESTUDO DE CASO NA REGIÃO AMAZÔNICA <i>Hugo Pereira Kuribayashi, Marcos César da Rocha Seruffo e Carlos Renato Lisboa Francês</i>	3
SISTEMA DE COLETA, ANÁLISE E DETECÇÃO DE CÓDIGO MALICIOSO BASEADO NO SISTEMA IMUNOLÓGICO HUMANO <i>Isabela Liane de Oliveira, André Ricardo Grégio e Adriano Mauro Cansian</i>	11
UMA BIBLIOTECA DE MODELOS 3D PARA REQUISITOS DE ACESSIBILIDADE EM PROJETOS ARQUITETÔNICOS <i>Silvana R. Rodrigues, Alexandre Sztajnberg, Rosa Maria E. M.da Costa e William S. M. Bittar</i>	19
UTILIZANDO O PROTOCOLO OPENID PARA IMPLEMENTAR SSO EM UM SISTEMA ACADÊMICO INTEGRADO <i>Alfredo Del Fabro Neto, Rogério Turchetti, Celio Trois, Walter Priesnitz Filho, Jonas Eduardo Steim e Eunice Palmeira</i>	27
UM SISTEMA WEB DE CONSULTA DE TRAJETOS DE TRANSPORTE PÚBLICO <i>Felipe F. Freitas, Rodrigo F. de Moraes e Patricia Jaques</i>	35
QUALIDADE EM REDES SOCIAIS ONLINE: UM ESTUDO DE CASO CONTRASTANDO PERSPECTIVAS DAS ÁREAS DE IHC E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO <i>Maria Lúcia Bento Villela, Raquel Oliveira Prates e Maria Aparecida Moura</i>	43
QUIZWEBCAMXML – UMA FERRAMENTA PARA CONFECCÃO DE QUESTIONÁRIOS UTILIZANDO O PADRÃO XML E COM CAPTURA DE IMAGENS <i>Maurício José Viana Amorim, Patricia Alejandra Behar e Magda Bercht</i>	51
REPENSANDO O CONCEITO DE INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS NA EAD <i>Angela Rossane Benedetto Flores, Vania Ribas Ulbricht, Marília A. Amaral, Sílvia R.P. de Quevedo e Tarcisio Vanzin</i>	59
INTERFACE ASSISTIVA: DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE DE ENTRADA PARA USUÁRIOS COM LIMITAÇÕES MOTORAS <i>Aniran José Costa Gonçalves e Cristiane Neri Nobre</i>	67

DIFERENCIAÇÃO DE FLASH CROWDS E ATAQUES DDOS ATRAVÉS DA ANÁLISE INTEGRADA DO TRÁFEGO DE REDE E DOS METADADOS DOS SITES <i>Rodolfo Soares Alves Dantas, Wallace Anacleto Pinheiro e Ronaldo Moreira Salles</i>	75
DETECCÃO DE EVENTOS EM REDES DE COMPUTADORES UTILIZANDO DETECÇÃO DE NOVIDADE <i>Maira Lambort Batista e Adriano Mauro Cansian</i>	83
COMPARAÇÃO DE ALGORITMOS PARA DETECÇÃO DE MENSAGENS DE PHISHING <i>Maria de Fátima Webber do Prado Lima, Carine Geltrudes Webber e Felipe Spegorin Hepp</i>	91
APLICACIÓN DE ONTOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS DE WEB SEMÁNTICA PARA LA REUTILIZACIÓN DE DIAGRAMAS DE CASOS DE USO <i>Belén B. Bonilla M., Sérgio Crespo C.S. Pinto y Clifton Clunie</i>	99
YOUFLOW: A ESTRUTURAÇÃO DAS MENSAGENS EM MICROBLOG PROMOVE A INTERAÇÃO? <i>Rafael Krejci e Sean W. M. Siqueira</i>	107
DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA FERRAMENTA ACCESSIBILITYUTIL.COM: COLABORAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS EM ACESSIBILIDADE NA WEB <i>Thiago Jabur Bittar, Luanna Lopes Lobato, Leandro Agostini do Amaral e Renata Pontin de Mattos Fortes</i>	115
UTILIZAÇÃO DE WIKIS PARA A APRENDIZAGEM COLABORATIVA NO AMBIENTE ORGANIZACIONAL <i>Patricia Lima Quintão, Mehran Misoghi, Tacila Gonçalves Nascimento, Fabíola Bento Soares e Luis Fernando Faina</i>	123
FOLKSONOMIA ASSISTIDA: ENRIQUECENDO A DESCRIÇÃO DE RECURSOS INFORMACIONAIS EM REPOSITÓRIOS DIGITAIS <i>José Eduardo Santarem Segundo e Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti</i>	131
ANOTAÇÃO SEMÁNTICA DE CONTEÚDOS TEXTUAIS PRESENTES EM PÁGINAS WEB E SUA RECUPERAÇÃO <i>Hugo Carneiro Leão, Roger Argêlo Sampaio e Sean W. M. Siqueira</i>	138
DISCURSOS EM TORNO DA FLEXIBILIDADE E NOVAS TECNOLOGIAS <i>Maria Amélia Marques</i>	146
SERÁ QUE AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM? O CASO DA ESCOLA PROFISSIONAL DO MONTIJO – PORTUGAL <i>Ana Tomás e Sílvia Estrabocha</i>	155
UMA ABORDAGEM DE REDESCOBERTA E MELHORIA DE PROCESSOS DE NEGÓCIO ATRAVÉS DA INTEGRAÇÃO DE SIMULAÇÃO BASEADA EM AGENTES E MINERAÇÃO DE PROCESSOS <i>Fernando Szimanski, Célia G. Ralha e Ricardo P. Jacobi</i>	163
COMPUTAÇÃO MÓVEL: UM AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO PARA MÚLTIPLOS DISPOSITIVOS <i>Giani Carla Ito e Maurício Gonçalves Ferreira</i>	171

T-CRM: UM ESTUDO DE CASO DE APLICAÇÃO COMERCIAL INTERATIVA PARA TV DIGITAL <i>Carlos N. da Silva, Marcos C. da R. Seruffo, Carlos R. L. Francês, Aline Lima, Luciana Almeida e Igor Costa</i>	179	AJAX – AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS DE USABILIDADE SOB A ÓTICA DA EFICIÊNCIA <i>Milton Saulo Raimundo, Maisa Aparecida Penha e Marcelo Alberto Piazza</i>	267
SERVICIO WEB RESTFUL PARA EL PROCESADO DE ESCENAS 3D MEDIANTE GRANJA DE RENDER <i>Adrián Domínguez, Joseba Saenz de Navarrete, Luis de Marcos y José Javier Martínez</i>	187	VIABILIZANDO O CANAL DA CIDADANIA: SERVIÇOS PÚBLICOS EM APLICAÇÃO INTERATIVA PARA A TV DIGITAL <i>Mateus dos Santos e Maria Cecília Calani Baranauskas</i>	272
UM SOFTWARE PARA ANÁLISE DAS MENSAGENS DE FÓRUMS DE DISCUSSÃO <i>Breno Fabrício Terra Azevedo, Patricia Alejandra Behar e Eliseo Berni Reategui</i>	195	CARACTERÍSTICAS DE UM MODELO DE CONFIANÇA PARA COLABORAÇÃO EM REDES SOCIAIS <i>Fabiola Bento Soares, Patricia Lima Quintão, Mehran Misaghi, Luis Fernando Faina e Jamil Salem Barbar</i>	277
DESIGN INSTRUCIONAL PARA A GESTÃO DE REDES DE COMPARTILHAMENTO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM <i>Rosane de Fatima Antunes Obregon, Tarcisio Vanzin and Vânia Ribas Ulbricht</i>	203	SOFTWARE PARA PREPROCESAMIENTO DE DATOS – UDCLEAR VER. 2.0 <i>Jorge E. Rodríguez R., Wilson J. Sánchez C. Y Néstor J. Rodríguez C.</i>	282
APIN+: UM WEB-FRAMEWORK PARA CRIAÇÃO DE MISSÕES APIN EM ALTO NÍVEL <i>Cleyton Aparecido Dim e Francisco Edson Lopes da Rocha</i>	211	AVALIAÇÃO DE TRÁFEGO DE DADOS EM UMA RSSF ADAPTADA <i>Lucas Arruda Ramalho, Valtemir Emerência do Nascimento, Ruy de Oliveira, Ed'Wilson Tavares Ferreira e Ailton Akira Shinoda</i>	287
WEBCMTOL: UM AMBIENTE WEB PARA FACILITAR A AVALIAÇÃO AUTOMÁTICA DA APRENDIZAGEM MEDIADA POR MAPAS CONCEITUAIS E ONTOLOGIAS DE DOMÍNIO <i>Renan Cristiano Rocha Rodrigues e Francisco Edson Lopes da Rocha</i>	219	COMPARAÇÃO DE PROTOCOLOS DE ENLACE WAN EM CONTEXTOS DIFERENCIADOS DE CODIFICAÇÃO DE NÍVEL FÍSICO <i>Alessandro Kraemer, Bruno Alves de Oliveira, Cicero Pinheiro Jupi e Rodrigo Takashi Kuroda</i>	292
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y PATRONES DE COMPORTAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES EN UN ENTORNO INTERACTIVO B-LEARNING UTILIZANDO TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS <i>Ángel Cobó, Rocio Rocha y Yurienis Alvarez</i>	227	AVALIAÇÃO DA CONECTIVIDADE DE SENSORES SEM FIO EM AMBIENTE REAL INDOOR <i>Antônio Flávio de Sousa Freitas, Ruy de Oliveira, Lucas Arruda Ramalho, Valtemir Emerência Nascimento e Ed'Wilson Tavares Ferreira</i>	297
DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM MÉTODO PARA DETECÇÃO DE INDÍCIOS DE PLÁGIO <i>Solange de L. Pertile e Roseclea Duarte Medina</i>	235	A IMPORTÂNCIA E AS PRINCIPAIS POTENCIALIDADES DA E-HEALTH PARA OS CIDADÃOS MAIS IDOSOS <i>Henrique Gil e Fausto Amaro</i>	302
UMA ABORDAGEM PARA CRIAÇÃO DE CASOS DE TESTE FUNCIONAIS PARA SISTEMAS DE CONHECIMENTO <i>José Reinaldo Merlin e Maria Madalena Dias</i>	243	LITERACIA DIGITAL E INCLUSÃO SOCIAL DE JOVENS EM SITUAÇÃO DE POBREZA – ANÁLISE DOS RESULTADOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSÃO DIGITAL NO BRASIL <i>Roberto Cezar de Carvalho e Silva, Simone de Assis Alves da Silva e Ana Maria Pereira Cardoso</i>	307
		IMPLEMENTAÇÃO DE UM FRAMEWORK PARA AUTOMATIZAÇÃO DE TESTES PARA SISTEMAS WEB <i>Rafael Boufleuer, Celio Trois, Walter Priesnitz Filho, Rogério Turchetti, Alfredo Del Fabro Neto e Tiago Antônio Rizzetti, Filho</i>	312
<b>ARTIGOS CURTOS</b>		INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO REMOTA COMO SUPORTE AO ENSINO <i>Akássio Miranda Silva, Francieli Napolini Formanski e Juarez Bento da Silva</i>	317
SENSIBILIZAÇÃO AO PLANEJAMENTO DE CARREIRA A DISTÂNCIA <i>Daniela Forgiarini Pereira, Marco Teixeira, Magda Bercht e Renzo Oswald</i>	253	EVALUACIÓN ACADÉMICA INTERACTIVA <i>Euclides Alberto Chávez Acosta y Heriberto Pintos Correa</i>	322
EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO IDOSO NA INTERNET: O CAPITAL TÉCNICO E A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO EM TI ATRAVÉS DE REDES SOCIAIS <i>Marco Antonio Damiani Gonçalves e Luiz Carlos Montez Monte</i>	257	DESENVOLVIMENTO DE WEBSITE ACESSÍVEL <i>Marília A. Amaral, Vania Ribas Ulbricht, Gertrudes Dandolini, Carlos Henrique Berg, Douglas Kaminski e João Artur Souza</i>	327
UM MODELO PARA AVALIAR A USABILIDADE DE SISTEMAS DE SUPORTE À DECISÃO <i>Maria Alciléia Alves Rocha, Raquel Pereira Crespo e Simone Vasconcelos Silva</i>	262	UMA ABORDAGEM ARQUITETURAL DE UM SISTEMA PERGUNTA-RESPOSTA <i>Marta Talitha Carvalho Freire de Amorim, Davidson Cury e Crediné S. Menezes</i>	332

ENGSOFT: UM AMBIENTE PARA DAR SUPORTE A UMA METODOLOGIA COLABORATIVA VOLTADA PARA O ENSINO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE <i>Severino Paiva e Álvaro Medeiros</i>	337
MODELO DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA NO OSS <i>Carlos Costa, Manuela Aparício e Fernando Bento</i>	343
GENERACIÓN DE BASES DE CONOCIMIENTO EN PROCESOS DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD WEB <i>Gabriel Fontanet Nadal y Jaime Jaume</i>	348
ABORDAGEM E FERRAMENTA PARA RECUPERAÇÃO E GERAÇÃO DE CONTEÚDO INTERATIVO PARA TV DIGITAL BASEADO NA WEB <i>Paulo Roberto Oliveira de Sá, Roberto Rogério do Amaral, Fernando Ostuni Gauthier, Roberto Dimas do Amaral e Claudinei Barros</i>	353
MODELAGEM DE SERVIÇOS WEB USANDO BPMN: UM ESTUDO DE CASO PARA INDEXAÇÃO E BUSCA DE DOCUMENTOS POR CONTEÚDO E METADADOS <i>Jorge Roberto Rosa Pereira, Douglas Felipe Pereira, Elias Canhadas Genvigir e Luciano Tadeu Esteves Pansanato</i>	358

## ARTIGOS DE REFLEXÃO

AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO MPLS QUANDO ESTENDIDO PARA O CONTEXTO ETHERNET <i>Alessandro Kraemer e Bruno Alves de Oliveira</i>	365
PERSPECTIVAS DA TELEVISÃO DIGITAL NA CONSTRUÇÃO COLETIVA DE CONHECIMENTO <i>Nadir Rodrigues Pereira e Sérgio Ferreira do Amaral</i>	369
AVALIAÇÃO DO GRAU DE SATISFAÇÃO DE CURSISTAS COM A CATEGORIA MATERIAL DIDÁTICO EM UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DA FUNDAÇÃO CECIERJ <i>Angela Carrancho da Silva, Elizabeth Ramalho Soares Bastos, Angela Maria da Silva Campos, Carmen Granja da Silva Rodrigues, Marlem Castro Gervazoni, Mary Neuza Dias Galdino e Nilma Gonçalves Cavalcante</i>	373
COMO INTEGRAR UM SISTEMA DE GESTÃO DE APRENDIZAGEM NUMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR <i>Ana Luisa Mateus Oliveira Chança Torres</i>	377
TECNOLOGÍAS WEB 2.0 EN EL MERCADO DE MICROSEGUROS: RETOS Y POSIBILIDADES. EL CASO DE BRASIL <i>Olavo Ribeiro Salles y Luis Joyanes Aguillar</i>	381

## POSTERS

ABORDAGEM DE MODELAGEM NA NORMA ISO15926 <i>Geiza Maria Hamazaki da Silva e Gabriel Bustamante Monteiro Lopes</i>	389
BRINQUEDOTECA VIRTUAL: RECURSO O FACILITADOR NA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO <i>Marise Matos Gonçalves, Tarclisio Vanzin e Vania Ribas Ulbricht</i>	391
A IMAGEM NAS INTERFACES DIGITAIS EDUCATIVAS <i>Angela Ribas Cléve Costa, Berenice Gonçalves e Marília Matos Gonçalves</i>	393
FERRAMENTA DE APOIO AO SPATIAL DATA MINING <i>Camila Alves de Medeiros, Fernando Tochio Ichiba, Rogéria Cristiane Gratão de Souza e Carlos Roberto Valêncio</i>	396
A DOMÓTICA COMO SUSTENTABILIDADE E COMODIDADE AOS SEUS USUÁRIOS <i>Anderson Vinicius Toledo Andrade e Annabell D.R. Tamariz</i>	399
APLICATIVO EDUCACIONAL DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL PARA TV DIGITAL <i>Felipe F. Soares, Carlos N. Silva, Marcos C. da R. Seruffo e Carlos R. L. Francês</i>	403
PRÉ-ETAPA PARA IDENTIFICAÇÃO DE TUPLAS DUPLICADAS COM FOCO EM IDIOMAS <i>Juliano Augusto Carreira, Camila Alves de Medeiros e Carlos Roberto Valêncio</i>	406
AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO WEBSITE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI-MG A PARTIR DE TESTE COM USUÁRIO E AVALIAÇÃO DE COMUNICABILIDADE <i>Amanda C. A. Gonçalves, Paulo J. O. Amaro, Thomaz Y. Baba, Jefferson A. V. Maia, Elisa T. Albergaria e Cristiane N. Nobre</i>	409
UNA APROXIMACIÓN MDD PARA MODELAR LABORATORIOS VIRTUALES <i>Yois Smith Pascuas Rengifo, Edson Johann Ortiz Lozada, José Joaquín Bocanegra García y José Nelson Pérez Castillo</i>	412
SISTEMA DE AUTENTICACIÓN UNIVERSITARIO BASADO EN JAVA CARD Y CERTIFICADO DIGITAL X.509 <i>Maria T. Ortega y Sergio Sánchez</i>	415

## CONSÓRCIO DOUTORAL

UMA ARQUITETURA BASEADA EM AGENTES INTELIGENTES PARA TROCA DE MENSAGENS SENSÍVEL AO CONTEXTO PARA O CUIDADO DE SAÚDE PERVERSIVO <i>João Luis C. de Moraes, Adriano A. Bossonaro, Anderson Menezes, Wanderley L. de Souza e Antonio F. Prado</i>	421
--	-----

## AUTHOR INDEX

# PREFÁCIO

Estas atas contêm os artigos e posters da Conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet 2011, organizada pela *International Association for Development of the Information Society* e co-organizada pela UNIRIO, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, de 5 a 7 de Novembro 2011.

A conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet 2011 pretende focar os principais aspetos relacionados com a WWW e a Internet.

A WWW e a Internet tiveram um crescimento significativo nos últimos anos. As preocupações já não se centram apenas nos aspetos tecnológicos e torna-se notório o despertar para outros aspetos. Esta conferência pretende abordar ambos os aspetos, tecnológicos e não tecnológicos relacionados com este desenvolvimento:

- **Web 2.0:** Sistemas Colaborativos, Redes Sociais, Folksonomias, Wikis e Blogs Empresariais, Mashups e Programação Web, Tags e Sistemas de Categorização do Utilizador, Jornalismo cidadão.
- **Web Semântica e XML:** Arquiteturas, Middleware, Serviços, Agentes, Ontologias, Aplicações, Gestão de Dados e Recuperação de informação.
- **Aplicações e Utilizações:** e-learning, e-Commerce / e-Business, e-Government, e-Health, e-Procurement, e-Society, Bibliotecas Digitais, Serviços Web/ Software como Serviço, Interoperabilidade de Aplicações, Tecnologias Multimedia para a Web.
- **Serviços, Arquitecturas e Desenvolvimento da Web:** Internet Wireless, Internet Móvel, Computação em Cloud/Grid, Métricas Web, Web Standards, Arquitecturas da Web, Algoritmos de Rede, Arquitecturas de Rede, Computação em Rede, Gestão de Redes, Performance de Rede, Tecnologias de Distribuição de Conteúdos, Protocolos e standards, Modelos de Tráfego.
- **Questões de Investigação:** Web Ciência, Gestão de Direitos Digitais, Bioinformática, Usabilidade e Interação Humano-Computador, Segurança e Privacidade na Web, Sistemas de Confiança e Reputação Online, Data Mining, Recuperação de Informação, Otimização de Motores de Busca.
- **Prática e Experiência Industrial:** Aplicações Empresariais, Casos de Estudo de Empresas, Sistemas de Informação Empresariais

A conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet 2011 teve 139 submissões. Cada submissão foi avaliada por uma média de quatro revisores independentes para assegurar o elevado nível final das submissões aceites. O resultado final foi a publicação de 31 artigos longos (correspondentes a uma taxa de aceitação inferior a 23%), sendo publicados também artigos curtos, artigos de reflexão, consórcio doutoral e posters.

Como sabemos, a organização de uma conferência requer o esforço de muitas pessoas. Gostaríamos de agradecer a todos os membros do Comité de Programa pelo trabalho realizado na revisão e seleção dos artigos que constam destas atas.

Estas atas resultam da contribuição de um variado número de autores. Estamos gratos a todos os autores que submeteram os seus artigos. Agradecemos igualmente à Professora Cláudia Motta, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil por ter aceitado dar uma palestra. Também gostaríamos de agradecer a todos os membros do comité de organização, delegados, e convidados cuja contribuição e envolvimento são cruciais para o sucesso desta conferência.

Por fim, desejamos que todos os participantes tenham uma excelente estadia no Rio de Janeiro. Convidamos todos os participantes para a edição do próximo ano da conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet.

Flavia Maria Santoro, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil  
Vânia Ribas Ulbricht, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil  
José María Gutiérrez, Escuela Politécnica de la Universidad de Alcalá, Espanha  
Pedro Isaías, Universidade Aberta, Portugal  
*Co-Chairs*

Rio de Janeiro, Brasil  
5 de Novembro 2011

## 5. CONCLUSÃO

Utilizando as anotações semânticas baseadas em ontologias obtém-se maior conhecimento do domínio, permitindo o uso do mecanismo de busca capaz de recuperar informações semelhantes à desejada. Este trabalho mostrou que utilizando anotações semânticas em textos na web é possível realizar buscas mais precisas, de forma que sejamos capazes de obter resultados mais próximos ao que esperamos, dentro do contexto desejado.

Foi apresentada uma proposta de uma arquitetura que possibilitasse a realização de buscas semânticas a partir de anotações sobre páginas web. Na arquitetura proposta utilizou-se de tecnologias da Web Semântica, adaptando o uso de uma ferramenta e o desenvolvendo-se um sistema para, juntos, apoiar a anotação semântica e permitir a recuperação (semântica) dos dados.

Como trabalhos futuros seria interessante utilizar um esquema de ontologia mais completo, com mais classes e indivíduos e que fosse possível aplicar regras de inferência mais complexas, para avaliar a arquitetura em um contexto mais amplo.

Seria importante uma melhoria no *plugin* de marcação semântica, implementando uma busca nos indivíduos e melhorando sua interface. No sistema de visualização observou-se a possibilidade de implementar operadores lógicos, podendo juntar consultas diferentes em um só resultado. Exemplos: "professor que não ensina na unirlo" e "professor que ensina na unirlo ou ensina na uff".

Outro trabalho interessante seria realizar as marcações semânticas de forma automática, permitindo que, através de algoritmos de compreensão de linguagem natural, os textos fossem classificados automaticamente. Isso eliminaria o trabalho manual de selecionar e classificar o texto e permitiria que um maior número de páginas fossem marcadas.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi parcialmente financiado pela FAPERJ (através do auxílio E-26/ 101.509/2010 - BOLSA/BBP Representação e recuperação contextualizada de conteúdos de aprendizagem).

## REFERÊNCIAS

- Berners-Lee, T., Hendler, J. and Lassila, O., 2001. The Semantic Web. In *Scientific American*, May 2001.
- Espinasse, B. ; Fournier, S. ; Freitas, F., 2009. AGATHE: An Agent- and Ontology-Based System for Gathering Information about Restricted Web Domains. In *International Journal of E-Business Research*, v. 5, pp. 14-34
- Freitas, F. and Bittencourt, G., 2003. An Ontology-based Architecture for Cooperative Information Agents. In *Proceedings of the International Joint Conference of Artificial Intelligence (IJCAI)*, Acapulco, México.
- Freitas, F. et al., 2008. From MASTER-Web to AGATHE: the evolution of an architecture for manipulating information over the Web using ontologies. In *RECIIS - Elect. J. Commun. Inf. Innov. Health*, v.2, n.1, p.73-84.
- Griesi, D., Paziienza, M. T. and Stellato, A., 2007. Semantic Turkey: a Semantic Bookmarking tool (System Description). *Proceedings of European Semantic Web Conference*. Innsbruck, Austria. Disponível em: <<http://www.eswc2007.org/pdf/eswc07-griesi.pdf>>. Acesso em Junho/2011.
- Lassila, O., McGuinness, D., 2001. The Role of Frame-Based Representation on the Semantic Web. In *Knowledge Systems Laboratory Report KSL-01-02*, Stanford University.
- McGuinness, D. L. and Harmelen, F., 2004. Web Ontology Language Overview. Disponível em <<http://www.w3.org/TR/owl-features/>>. Acesso em Junho/2011.
- Navega, S. C., 2004. Manipulação semântica de textos os projetos wordnet e Isa. *Anais do Infomagem*. São Paulo, Brasil. Disponível em: <<http://www.intelliwise.com/reports/info2004.pdf>>. Acesso em Junho/2011.
- Oren, E., Hinnerk, K., Scerri, S., Handschuh, S. and Sintek, M., 2006. What are Semantic Annotations?, Digital Enterprise Research Institute. Disponível em: <<http://www.siegfried-handschuh.net/pub/2006/whatissemanno2006.pdf>>. Acesso em Junho/2011.

## DISCURSOS EM TORNO DA FLEXIBILIDADE E NOVAS TECNOLOGIAS

Maria Amélia Marques

Instituto Politécnico de Setúbal-Escola Superior de Ciências Empresariais  
IPS, Campus da Estefanilha, 2910-503 Setúbal

### RESUMO

No presente trabalho pretende-se discutir as diferentes conceptualizações e apropriações do modelo de organização flexível, bem como da utilização das novas tecnologias e da adopção dos novos modelos de organização do trabalho, por forma a compreender os efeitos diferenciados que se têm vindo a constatar ao nível empírico sobre as práticas organizacionais e, consequentemente, sobre a aprendizagem.

### PALAVRAS-CHAVE

Modelo de organização flexível; Novas Tecnologias; Modelos de organização do trabalho; Aprendizagem.

## 1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias desempenham um papel crucial nos actuais contextos socioeconómicos, caracterizados, entre outros, pela globalização, o aumento da concorrência económica e da competitividade e pela diferenciação do consumo. O rápido desenvolvimento tecnológico, com a consequente obsolescência da própria tecnologia, conjugada com as exigências crescentes dos mercados em termos de eficácia e eficiência têm vindo a pressionar as organizações nestes contextos para a adopção de estruturas organizacionais mais flexíveis que potenciem a aprendizagem dos seus trabalhadores e que permitam uma adequada gestão do conhecimento.

Nestes contextos, o modelo de organização flexível, conforme preconizado por Atkinson (1984), tem vindo a ser difundido como um "modelo" mais adequado para dar respostas às necessidades com que se confrontam as organizações. Em consonância com este, têm sido largamente difundidos novas formas de organização do trabalho e/ou as denominadas práticas inovadoras ou flexíveis de trabalho, cujo denominador comum é o trabalho em equipa. A adopção destas práticas pressupõe o recurso às novas tecnologias e uma adequada gestão do conhecimento, através da criação de oportunidades de aprendizagem, qualificação e participação dos trabalhadores em contexto de trabalho. Contudo, não obstante a larga difusão e aparente unanimidade dos diferentes discursos (académicos, institucionais e empresariais) relativamente à necessidade de novas formas de trabalho, empiricamente tem-se constatado que as organizações não só têm revelado alguma resistência na introdução das novas práticas, como aquelas que as adoptam o têm feito de forma muito diferenciada, o que remete para diferentes modos de apropriação quer do discursos quer das novas tecnologias, bem como para diferentes da flexibilidade, da organização e, em suma, dos recursos humanos.

Recorrendo à análise dos diferentes discursos e de alguns estudos empíricos, referidos na literatura, no presente trabalho pretende-se discutir as diferentes conceptualizações de flexibilidade e de utilização das novas tecnologias e os impactos que as mesmas podem ter sobre as práticas organizacionais e, consequentemente, sobre a aprendizagem individual e colectiva.

## 2. O MODELO DE ORGANIZAÇÃO FLEXÍVEL

Partindo dos pressupostos que existe uma segmentação interna da força do trabalho e que os diferentes grupos de trabalhadores podem proporcionar diferentes fontes de flexibilidade, Atkinson (1984; 1987)

preconiza que as organizações conseguem maior flexibilidade quando reorganizam os seus mercados internos. Essa reorganização implica a distinção de dois grupos de trabalhadores, nomeadamente, o grupo de trabalhadores nucleares ("core") e o grupo de trabalhadores periféricos ("peripheral"). O grupo de trabalhadores nucleares é o grupo fixo de trabalhadores que são responsáveis pelo exercício das funções nucleares e importantes da organização. Este grupo é constituído por trabalhadores pertencentes ao mercado de emprego primário, que possuem um leque alargado de competências que lhes permitem desenvolver um conjunto de actividades para além da função para a qual foram contratados, ou seja, possuem flexibilidade funcional. Atkinson (1987) inclui no grupo de trabalhadores nucleares os gestores, os técnicos e os "designers". As práticas de gestão de recursos humanos para os trabalhadores nucleares incluem o trabalho a tempo integral, a contratação permanente ou segurança no emprego, boas condições de remuneração, o acesso à formação profissional e a bons planos de carreira. Estas práticas têm como finalidade permitir níveis elevados de compromisso com a empresa e uma relação perspectivada a longo prazo. O grupo de trabalhadores periféricos representa a parte variável da força de trabalho e é constituído por trabalhadores que não desempenham actividades nucleares ou "core" para a organização. Os trabalhadores periféricos são contratados de acordo com as necessidades da organização, numa lógica do curto prazo (flexibilidade numérica). As práticas de gestão de recursos humanos relativa aos trabalhadores periféricos têm subjacente a lógica de redução de custos de mão-de-obra.

Apesar da importância que tem ao nível da gestão e, em particular, da gestão de recursos humanos, o modelo preconizado por Atkinson (1984) apresenta algumas ambiguidades que parecem estar na base das diferentes formas como o modelo é divulgado e apropriado, quer pelas organizações quer pelo discurso académico. Kalleberg (2001), por exemplo, considera que este modelo não operacionaliza e/ou distingue de forma clara o que constitui a força de trabalho nuclear e a força de trabalho periférica da organização. A autora argumenta que os dois grupos têm sido conceptualizados como partes separadas e dicotómicas da organização, tendo essa dicotomia conduzido a duas perspectivas de análise diferentes, nomeadamente, uma que se centra no grupo "nuclear" e outra que se centra no grupo "periférico". As abordagens que se enquadram na perspectiva que se centra no grupo "nuclear" ou "core" colocam a ênfase nos sistemas de elevado desempenho como forma de obtenção de flexibilidade interna e funcional. As abordagens que se inserem na perspectiva que se centra no grupo "periférico" colocam a ênfase nos processos de externalização e na flexibilidade numérica, tendo subjacente uma estratégia de redução de custos. Segundo Kalleberg (2001), estas perspectivas são limitadas, porque tendem a ignorar as inter-relações entre a flexibilidade funcional e a flexibilidade numérica, bem como entre a perspectiva ou flexibilidade interna e externa. Entende-se por flexibilidade interna a capacidade da organização para desenvolver a responsabilidade e competências dos trabalhadores e por flexibilidade externa a capacidade da organização para articular processos inovadores e novas formas de organização do trabalho, tendo em vista o desenvolvimento de produtos e serviços, que se afirmem como a melhor resposta às exigências do meio externo (Lund e Gjerding, 1996). Considerando que estes dois tipos de flexibilidade não são mutuamente exclusivos, Kalleberg (2001) reforça a necessidade de uma abordagem de análise que abranja os dois tipos de flexibilidade, numérica e funcional, e a forma como a organização os conjuga. Lund e Gjerding (1996: 13), também, enfatizam a necessidade de uma definição mais ampla do conceito, referindo que "Flexibility is the capacity based on learning structures and processes to respond with new products and technology to a changing environment".

A discussão suscitada em torno do modelo de organização flexível abrange o próprio conceito de "flexibilidade". O conceito não é preciso, sendo essa imprecisão denunciada nas diferentes formas como o conceito é operacionalizado. Este tem sido operacionalizado como (Dyer, 1998; Caetano e Tavares, 2000): (1) flexibilidade funcional: relacionada com o alargamento das funções do trabalhador e associada, em geral, aos trabalhadores nucleares, implicando o desenvolvimento de competências, a formação e uma perspectiva de estabilidade no emprego; (2) flexibilidade numérica: associada à variação do volume de trabalho e aos trabalhadores periféricos, tendo subjacente a contratação a termo certo e as formas atípicas de trabalho; (3) flexibilidade financeira: relacionada com os custos de mão-de-obra, com a individualização das remunerações, o pagamento à hora, etc. Outras operacionalizações do conceito são a flexibilidade temporal (Caetano e Tavares, 2000; Blyton, 2001), que se refere ao recurso ao horário de trabalho variável (a isenção de horário, o trabalho a tempo parcial, etc.) e como flexibilidade contratual (Hutchinson e Brewster, 1994) quando se refere ao recurso a diferentes tipos de "contratação" (contratos a termo certo ou incerto, trabalho temporário, etc.). As diferentes utilizações da flexibilidade denotam, também, que o conceito carrega uma dimensão ideológica importante, que tem suscitado um debate sobre o conceito e as suas implicações ao nível da gestão, em geral, e da gestão de recursos humanos, em particular. Nesse debate podem identificar-se duas

visões, nomeadamente, a optimista e a pessimista (Smith, 1997; Carvalho, 2005; Kovács e Casaca, 2000; Kovács, 2002; Kovács, 1998a). A visão optimista é aquela que é preconizada essencialmente no discurso da Gestão (Kovács e Casaca, 2000) e que pode ser caracterizada como uma perspectiva que se centra nas vantagens competitivas da flexibilidade. A visão pessimista é aquela mais próxima do discurso da Sociologia e que pode ser caracterizada como uma perspectiva que se centra na discussão dos efeitos negativos da implementação do modelo de organização flexível como estratégia de redução de custos. Essa separação legítima a dualização das práticas de gestão de recursos humanos e a consequente desqualificação dos trabalhadores considerados periféricos que ficam sujeitos a precariedade do emprego, à falta de acesso à formação e à participação, isto é, a factores que contribuem para a sua progressiva desqualificação.

Smith (1997) refere que o modelo preconizado permite combinar elementos das duas perspectivas, ou seja, o modelo permite articular uma abordagem centrada nas potencialidades da flexibilidade e nas práticas de elevado desempenho com uma abordagem centrada nas práticas de baixo desempenho, na restrição e coerção. Apesar da ênfase numa ou noutra perspectiva ser modelada pelas profissões e pelas posições hierárquicas dos trabalhadores, a adopção do modelo tem apresentado algumas ambiguidades e contradições no que respeita às práticas de gestão de recursos humanos preconizadas para os trabalhadores nucleares. A adopção do modelo tem revelado uma tendência não só para a dualização das práticas de gestão de recursos humanos, mas também a tendência para a descentralização do controlo, intensificação do trabalho e aumento da precarização e instabilidade no emprego. De acordo com o que é preconizado no modelo de organização flexível, os trabalhadores nucleares, conceptualizados como aqueles que teriam acesso à formação, à participação e à segurança no emprego, veriam os seus benefícios reforçados com a segregação dos trabalhadores periféricos sujeitos ao trabalho precário e menos qualificado e/ou qualificante. Contudo, tal não se tem constatado nos processos de *downsizing*. Nestes processos, verifica-se que os trabalhadores nucleares ficam sujeitos a uma maior exigência de qualificações, conjugada com um aumento da carga de trabalho, bem como a novos processos de controlo, monitorização e avaliação, quer pelos superiores hierárquicos quer pelos pares. Em suma, ficam sujeitos a processos coercitivos e contraditórios com o preconizado compromisso e *empowerment* da força de trabalho. Caetano e Tavares (2000) reforçam que os tipos de flexibilidade e a opção por abordagens individualistas ou colectivas não se constituem como estratégias aleatórias nem generalizadas das organizações. Estas, traduzem combinações possíveis entre os diferentes tipos de mudança adoptadas e as práticas de gestão de recursos humanos e, mais especificamente, a forma de participação e implicação dos trabalhadores (Caetano e Tavares, 2000). Os autores constataram uma tendência para a dualização das práticas de gestão de recursos humanos nas empresas em que não há uma conjugação entre o grau de mudanças tecnológicas-estruturais e nos produtos/serviços. Neste tipo de empresas constataram o recurso aos três tipos de flexibilidade, numérica, funcional e financeira, bem como a utilização simultânea de abordagens individualistas e colectivas da participação dos trabalhadores. Nas empresas com estratégias pró-activas, que introduzem um grau elevado de mudanças tecnológico-estruturais e nos produtos/serviços, os autores constataram o recurso à flexibilidade funcional e financeira, bem como a adopção de abordagens mais individualistas. Nas empresas com estratégias reactivas, que introduzem um baixo grau ou poucas mudanças tecnológica-estruturais e nos produtos/serviços, predomina o recurso à flexibilidade numérica e a utilização de abordagens colectivas da participação dos trabalhadores.

Kovács e Casaca (2000), numa análise dos discursos da Sociologia e da Gestão, constataram que a diferença entre a perspectiva externa e a perspectiva interna sobre a flexibilidade representa as diferenças entre os existentes nos dois discursos. Apesar do discurso da Sociologia e da Gestão terem em comum o objecto, isto é, incidirem sobre a problemática da flexibilidade organizacional, diferem no que respeita aos pressupostos e objectivos. O discurso da Gestão tem subjacente a defesa da perspectiva externa, que se caracteriza pela orientação para a competitividade através de uma estratégia de redução de custos. O discurso da Sociologia tende a centrar-se mais na perspectiva interna, isto é, centra-se no desenvolvimento dos recursos internos e, mais precisamente, no desenvolvimento dos recursos humanos como factor de flexibilidade. Essas diferenças traduzem-se em diferenças na produção e divulgação académica do modelo, bem como na forma como este é adoptado e/ou traduzido em práticas organizacionais. Segundo Kovács e Casaca (2000), o discurso da Gestão evidencia uma clara adesão à ideologia da competitividade, ou seja, aceita a primazia da economia do mercado livre sobre os aspectos humanos, sociais e ecológicos. Este discurso caracteriza-se pela defesa de uma "racionalização flexível" e centra-se na criação e prescrição de um conjunto de métodos e técnicas de reorganização das organizações, dos quais são exemplo: o *total quality management*; o *just-in-time*; o *downsizing*; a reengenharia; o *outsourcing*. Apresentando-se como um discurso poderoso, o discurso da Gestão é o que exerce maior influência nas práticas organizacionais. Essa

influência deve-se, não só ao estatuto alcançado nos últimos anos pela Gestão, mas também ao facto de este discurso permitir perpetuar os "governing variables" das organizações (Argyris, 1992), isto é, as concepções tradicionais de gestão, através da legitimação de um conjunto de práticas que *a priori* seriam consideradas social e politicamente "incorrectas". São exemplo dessas práticas o recurso à flexibilidade contratual e numérica, que conduz à precarização do emprego e, conseqüente aumento do desemprego e o recurso ao *outsourcing* justificado pela necessidade de concentração do negócio num "core business" ou "core competence" e de externalização das actividades secundárias. A maior parte destas práticas são preconizadas pelo modelo como práticas destinadas aos trabalhadores periféricos, que são aqueles que não possuem competências para negociar no mercado. O que significa que este tipo de práticas que limitam o acesso ao emprego estável, à participação e à formação, reforçam as suas debilidades e proporcionam a sua progressiva desqualificação.

Enquadram-se nesta perspectiva, a título de exemplo, as abordagens de Prahalad e Hamel (1990), Drucker (1996), Charan (1996), Hammer (1996), Schaffer e Thomson (1996), Sveiby (1997) e Tang e Bauer (1995). Prahalad e Hamel (1990) recorrem à metáfora de "a organização como uma árvore", conceptualizam o modelo de organização flexível como um modelo enraizado nas competências nucleares ou "core competencies", entendidas como (Prahalad e Hamel, 1990:82): "Core competencies are the collective learning in the organization, especially how to coordinate diverse production skills and integrate multiple streams of Technologies". Os autores preconizam que a formação das competências nucleares pressupõe a criação de uma arquitectura estratégica orientada quer para o ambiente externo quer para o ambiente interno. A orientação para o ambiente externo deve ter como objectivo a criação de uma comunicação eficaz e eficiente com os clientes e outros constituintes externos da organização. A orientação para o ambiente interno deve possibilitar a criação de uma cultura organizacional que promova o envolvimento e compromisso da força de trabalho, a flexibilidade e adaptabilidade às mudanças e a mobilidade e a introdução do trabalho em equipa. Reforçando o papel das novas tecnologias e do conhecimento, Drucker (1996:13) anuncia a chegada de uma "nova organização", preconizando "(...) the shift from the command-and-control organization, the organization of departments and divisions, to the information-based organization, the organization of knowledge specialists". Essa "nova organização" pressupõe uma estruturação em torno de um número restrito de objectivos comuns, traduzidos em acções concretas, concretizados através de uma estrutura organizacional simples e achatada, alicerçada nas competências dos especialistas responsáveis capazes de organizar e executar o seu trabalho. Charan (1996), Hammer (1996), Schaffer e Thomson (1996) e Sveiby (1997) enfatizam a orientação para os resultados e para as exigências dos mercados preconizando "um modelo" que articule as potencialidades das novas tecnologias de informação com a gestão da força de trabalho, as competências e o conhecimento. Tang e Bauer (1995) referem a importância de modelo de organização flexível, que faça uma integração óptima entre a estratégia e a qualidade, para a obtenção do que designam de "dominância competitiva", isto é, para manter a liderança no mercado.

Em suma, o discurso da Gestão enfatiza a perspectiva externa uma vez que preconiza o modelo de organização flexível como a resposta mais adequada para às exigências de competitividade da envolvente. Apresenta-se como um discurso fortemente orientado para o meio, prescritivo, na medida em que a sua preocupação central é propor um conjunto de comportamentos, atitudes e estratégias de mudança organizacional. Essa adesão à "ideologia da competitividade" (Kovács e Casaca, 2000), bem como uma certa submissão ao factor tecnológico, acaba por traduzir o modelo de organização flexível num modelo alternativo de "racionalização flexível" (Abrahamson, 1997, Cit.in Kovács e Casaca, 2000), que apesar de proclamar os recursos humanos como activo estratégico e factor chave de sucesso, submete-os a uma racionalização em nome da competitividade que os torna tão mutáveis como os clientes.

O discurso da Sociologia apresenta-se como um discurso mais humanista e valorizador do potencial humano. Ao contrário do discurso da Gestão que se orienta para a competitividade, o discurso da Sociologia é mais orientado para o desenvolvimento de competências individuais e colectivas, entendidas como factores-chave de competitividade. O modelo de organização flexível, os novos modelos de organização do trabalho, a participação e o compromisso dos trabalhadores, são analisados como factores que potenciam e condicionam a qualificação e o desenvolvimento dos trabalhadores e, conseqüentemente, o desenvolvimento da organização. Ao focar-se no desenvolvimento das competências individuais e colectivas como factor de vantagem competitiva, não negligenciando os factores de contexto interno e externo das organizações, o discurso da Sociologia preconiza uma perspectiva de análise mais compreensiva e que permite captar melhor as dinâmicas próprias das organizações. Nesse quadro, o discurso da Sociologia apresenta-se tendencialmente como um discurso mais crítico do que o da Gestão, pois procura denunciar os efeitos negativos, as

contradições e ambigüidades, anteriormente mencionados, contidas no modelo de organização flexível, quer na forma como este é difundido quer na forma como tem sido adoptado e/ou apropriado pelas organizações. Enquadrando-se desse modo no que se pode designar de perspectiva "pessimista" da flexibilidade. Importa, contudo, referir que se a distinção entre os dois discursos parece ser clara, isso não significa que as diferentes teorias que se enquadram no campo da Sociologia se pautem todas pelos mesmos pressupostos básicos no que respeita à concepção da organização, ao papel do factor humano na organização e às práticas organizacionais, pois esta problemática encontra-se longe de estar estabilizada em termos conceptuais.

As diferentes concepções sobre a organização e utilização das novas tecnologias da "lógica dominante" ou gestão de topo têm sido aplaudidas como factor importante na forma como as organizações introduzem mudanças técnico-organizacionais. Morton (1992) e Schein (1992), defendendo que as concepções da gestão de topo sobre as novas tecnologias são um factor-chave no seu modo de introdução e utilização, identificaram três perspectivas de utilização, nomeadamente, para: automatizar, isto é, para reduzir os custos de mão-de-obra ao nível produtivo; informatizar, isto é, para melhorar o controlo dos trabalhadores (informatização ascendente) ou para dotar os trabalhadores de maior poder e capacidade de decisão e autonomia (informatização descendente; transformar, isto é, para mudar o clima organizacional (esta perspectiva é a menos frequente). Kovács (1998b) identificou quatro opções estratégicas das organizações no que respeita à introdução e utilização das novas tecnologias de informação. Estas quatro opções estratégicas representam diferentes conceptualizações do modelo de organização flexível e, conseqüentemente, diferentes implicações sobre as práticas de trabalho e de gestão de recursos humanos. As quatro opções estratégicas identificadas foram (Kovács, 1998b:11-12): 1) "a estratégia de redução de custos, sobretudo da mão-de-obra"; 2) "a estratégia de inovação "tecnocêntrica"; 3) "a estratégia de inovação inspirada na *lean production*"; 4) "a estratégia de inovação "antropocêntrica", centrada nas pessoas e na organização". As duas primeiras opções estratégicas encontram-se em organizações com estratégias reactivas ou adaptativas, que tendem a ignorar o dinamismo do mercado. Os processos de modernização tecnológica têm poucos impactos nas práticas de gestão de recursos humanos e no desenvolvimento de competências, na medida em que se perpetua a concepção dualista da organização, isto é, a dicotomia entre a concepção/programação/planejamento e a execução. O trabalho pobre e uma intensificação do controlo e da autoridade são inibidores do desenvolvimento de competências e/ou de aprendizagem, bem como conduzem, em alguns casos, à desqualificação de trabalhadores que anteriormente realizavam trabalho mais qualificado. Estes tipos de opções estratégicas vêm reforçar a existência de uma "cultura de regras" (Quinn e Cameron, 1983), que caracteriza o modelo tradicional. Neste contexto, a flexibilidade organizacional é traduzida como flexibilidade numérica, recorrendo estas organizações à contratação a termo ou ao trabalho temporário de mão-de-obra não qualificada (Parente et al., 2001; Kovács, 2002), havendo também uma tendência das mesmas para a externalização de algumas actividades. Este tipo de opções estratégicas "reactivas" podem vir a constituir-se como uma ameaça, não só para os trabalhadores, que perante os processos de automatização se tornam obsoletos ou, em muitos casos, meros vigilantes dos equipamentos como também para as empresas, no médio e longo prazo. No que respeita às empresas, estas poderão ver o seu desenvolvimento comprometido, pois, o recurso à flexibilidade numérica e a desvalorização dos recursos humanos poderão não só inibir o desenvolvimento dos trabalhadores mas também a criação de um sentimento de pertença e de lealdade para com a organização, o que impossibilita a criação de condições para a emergência de uma cultura de inovação e de qualidade (Kovács, 1999). A opção de "fazer mais com menos", através da redução do emprego e a contratação de pessoal com maior nível de habilitação escolar e de qualificação, pode levar à perda da "memória colectiva" (perda de conhecimentos tácitos acumulados) e ao enfraquecimento da sua cultura, comprometendo com isso o sucesso da organização (Kovács, 1999).

A terceira e quarta opções estratégicas, a "*lean production*" e os modelos "antropocêntricos de produção" (Kovács, 1998b), representam os dois grandes modelos de produção alternativos ao modelo "taylorista". Estes modelos pressupõem o recurso quer à flexibilidade quantitativa ou numérica quer à flexibilidade qualitativa e/ou funcional (aumento da qualificação, polivalência e adaptabilidade). Apesar de defenderem certos princípios antropocêntricos, nomeadamente, o emprego de recursos humanos qualificados e o trabalho em equipa, os dois modelos possuem diferenças ao nível dos objectivos e da forma como conceptualizam a organização. Estas diferenças têm implicações diferentes nas práticas de gestão de recursos humanos, bem como no desenvolvimento de competências. Genericamente, o modelo de "*lean production*" (produção magra), designação sugerida por Womack et al. (1990), tem sido operacionalizado como um modelo de "racionalização flexível", que conjuga um conjunto de práticas aparentemente incongruentes, como sejam, o trabalho em equipa, a promoção do recrutamento de trabalhadores qualificados e polivalentes, os

mecanismos de participação activa no trabalho com o *layout* do trabalho em linha de montagem, a elevada formalização e estruturação dos objectivos em função do mercado. O trabalho em linha de montagem e/ou individualizado e a noção de trabalho em equipa são conciliáveis neste modelo no que se designa de "kaizen" (melhoramento contínuo). O que significa que a participação e o trabalho em equipa são conceptualizados como práticas individuais e colectivas para a obtenção de feedback sobre o processo de produção e o produto. Consequentemente, apesar de o trabalho em equipa exigir um conjunto mais vasto de competências, não exige propriamente polivalência dos trabalhadores, uma vez que estes estão confinados a postos de trabalho pré-definidos e altamente formalizados. Os trabalhadores têm um grau de autonomia restrito, imposta pela aceitação da elevada distância do poder (Hofstede, 1990), não podendo participar em todos os momentos e decisões do processo de produção, pois, a participação só abrange a produção e não os fins organizacionais. Assim, o conceito de equipa estruturada em torno de um líder, assenta mais na interdependência de tarefas do que numa conceptualização modular do trabalho, o que, aliado à elevada formalização, poderá constituir-se como um factor impeditivo da formação de verdadeiras comunidades de prática (Brown e Duguid, 1994; e Wenger, 2001), que pressupõem a interdependência e a transferência de saberes formais e tácitos. Contudo, a formação de base mais elevada e a identidade construída sobre saberes teóricos destes trabalhadores poderá eventualmente conferir-lhes maiores possibilidades de mobilidade (sobretudo externa) e de aprendizagem no e/ou fora do trabalho (Dubar, 1997). A clara orientação para os resultados e a gestão por objectivos permite enquadrar o modelo "lean" no conceito de "gestão do pessoal", pois esse conceito contém uma conceptualização ambivalente do pessoal como um custo ou como um recurso. A quarta estratégia (ou modelo) é inspirada na corrente sócio-técnica. Os "sistemas antropocéntricos de produção" preconizam a integração entre os recursos humanos qualificados e polivalentes e as novas tecnologias de informação, no sentido das segundas serem desenhadas e desenvolvidas para servir os primeiros. Pressupõem uma gestão participativa e descentralizada que tem subjacente uma visão holística da organização com a organização do trabalho em equipas semi-autónomas (Kovács, 1998a). Este modelo constitui-se como um modelo de organização do trabalho facilitador da aprendizagem e da criação de comunidades de prática, pois permite integrar as funções manuais e intelectuais e os conhecimentos tácitos e formais. No que respeita às culturas que preconizam e/ou promovem, o modelo "lean production" promove uma cultura dos "objectivos racionais" e o modelo dos "sistemas antropocéntricos de produção" uma cultura dos "sistemas abertos" (Quinn e Cameron, 1983). Ambos definem culturas orientadas para o exterior, mas o primeiro centra-se sobre o controlo e é representativo de uma atitude empresarial pré-activa, enquanto o segundo centra-se sobre a flexibilidade/polivalência dos recursos humanos, e é representativo de uma atitude pró-activa (Moura, 1997). Nesse sentido, os dois modelos representam as duas perspectivas referidas no capítulo anterior, sobre a flexibilidade, nomeadamente, a externa e interna. Comparando os dois modelos supra citados, não é difícil levantar hipóteses para a rápida difusão do modelo "lean production" e as dificuldades com que se confronta a difusão e implementação dos "sistemas antropocéntricos de produção". A hipótese mais óbvia dessas dificuldades parece ser a mudança de paradigma organizacional e/ou exigência de "double loop learning" (Argyris, 1992) que os sistemas antropocéntricos requerem, pois, face ao modelo tradicional, requerem uma nova conceptualização da organização, dos recursos humanos e do papel da tecnologia, que é reconhecida como "human centred".

Outro discurso importante nesta problemática sobre o modelo de organização flexível é o discurso que tem emergido nos documentos dos organismos públicos. Citam-se como exemplos os documentos: "Enterprise restructuring and Work Organization", do Fundo Monetário Internacional (IMF) (2001); "Work organization, Technology and Working conditions", da European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (2002); "New forms of Work Organization: the obstacles to wider diffusion", da European Commission DG for Employment and Social Affairs (2002) e o "Livro Branco para as Relações Laborais", da Comissão do Livro Branco para as Relações Laborais (2007). Destacam-se nestes, por exemplo, o Relatório do Fundo Monetário Internacional (IMF, 2001), que salienta que os processos de reestruturação conduziram a uma adopção generalizada do modelo de organização do trabalho designado como modelo "lean production" e que as empresas industriais vinham a substituir a produção como actividade nuclear ou "core" pelas actividades financeiras ou de retalho, tidas como mais lucrativas. O mesmo documento refere quatro grandes consequências da adopção do modelo de organização flexível e/ou destes processos de reestruturação: (1) o *outsourcing* e *downsizing*, que conduziram à redução da base de competências das empresas e a um aumento da carga de trabalho e à redução do número de tarefas simples, tendo como consequências a invisibilização da introdução de programas de aprendizagem, bem como a exclusão dos trabalhadores menos qualificados e com deficiência; (2) a introdução do modelo "lean

production" tem conduzido a uma maior racionalização do trabalho manual e não manual e a ciclos mais curtos de produção, tendo como consequências o alargamento das tarefas e a maior responsabilização dos trabalhadores e o como efeito secundário o aumento dos níveis de stresse no trabalho; (3) o aumento da carga de trabalho não trouxe grandes benefícios para os trabalhadores, porque a precariedade no emprego passou a ser transversal a toda a organização, incluindo colarinhos brancos e azuis; (4) houve uma tendência geral para a introdução do pagamento de incentivos e para a individualização da remuneração, com a consequente redução do poder dos sindicatos e da negociação colectiva sobre este tema.

No Relatório da "European Foundation for the improvement of living and working conditions" (2002) são enfatizados os impactos da organização do trabalho e da tecnologia sobre a saúde e bem-estar dos trabalhadores. Neste estudo constatou-se que a intensidade do trabalho tem aumentado em todos os Estados Membros da União Europeia. Em geral, os trabalhadores trabalham mais depressa e têm prazos mais curtos. A maior autonomia detida na execução das actividades não compensa o aumento da intensidade da carga de trabalho, o que significa que cada vez mais se encontram em situações de elevada tensão. As situações de elevada tensão estão relacionadas ao stresse, a problemas musculares e à baixa satisfação no trabalho por oposição às de baixa tensão que se encontram pouco relacionadas com os problemas de saúde. Quanto à utilização da tecnologia, o estudo constatou que as "novas tecnologias" têm menos efeitos negativos sobre a saúde, isto é, encontram-se associadas a menos problemas de saúde. As "novas tecnologias" estão mais associadas à aquisição e desenvolvimento de competências, bem como ao acesso à formação e às actividades culturais, desportivas e de lazer, fora do contexto de trabalho. Enquanto que as "tecnologias de máquina" têm mais efeitos negativos sobre a saúde, isto é, estão associadas a mais problemas de saúde, como sejam as doenças musculares e alergias. As últimas proporcionam uma menor satisfação no trabalho e menos oportunidades de desenvolvimento das competências requeridas.

No Relatório da "European Commission Directorate General for Employment and Social Affairs" (2002), são discutidos os comportamentos das organizações relativamente às mudanças e, mais especificamente, à adopção de novas formas de organização do trabalho. No estudo constatou-se que a utilização das novas formas de organização do trabalho é maior em grandes empresas (com mais de 250 trabalhadores) do que em médias e pequenas empresas, sendo a diferença entre as grandes e as médias e pequenas organizações mais significativa quando comparada a utilização sistémica e não sistémica. Nos 50% de empresas Utilizadoras, 10% das quais Utilizadoras Sistémicas, constataram-se alguns problemas como a comunicação organizacional; o compromisso; a incapacidade de liderança da gestão de topo; a falta de flexibilidade para implementar o processo de mudança; a dificuldade em medir o progresso dessa mudança.

Mais recentemente, o "Livro Branco para as Relações Laborais" (2007) apresenta os resultados de um estudo sobre a situação portuguesa no que respeita à adopção de novos modelos organizacionais e de organização do trabalho. Segundo este relatório, a situação portuguesa é fortemente contrastante com a tendência de evolução registada nos países que se têm revelado mais competitivos e alguns deles socialmente mais equilibrados, apontando como principal factor de atraso os baixos níveis de participação dos trabalhadores na organização do trabalho. Comparativamente a outros países, em Portugal, os trabalhadores têm um trabalho regular, distribuído pelos dias da semana, com horário fixo e pouco recurso ao trabalho por turnos. Se por um lado, os trabalhadores portugueses se encontram, comparativamente aos dos outros países, menos afectado por "horas de trabalho anti-social", por outro, a falta de flexibilidade temporal limita-os na conciliação do trabalho com outras actividades. Quanto ao conteúdo do trabalho, o estudo revelou o trabalho se caracterizava por um grau mais elevado de tarefas monótonas e com menor grau de complexidade. O recurso à rotação das tarefas e a difusão do trabalho em equipa também era menor do que nos outros países. Revela, ainda, que embora os trabalhadores se auto-avaliem como podendo pôr em prática as suas ideias no trabalho, a liberdade de escolha destes era limitada, sendo a liberdade de escolha mais baixa no que respeita à escolha dos colegas. Em suma, o trabalho em Portugal, comparativamente a outros países, oferecia menores oportunidades de participação e de aprendizagem.

### 3. CONCLUSÃO

A título de conclusão, pode constatar-se que nos diferentes discursos ou perspectivas apresentadas, nomeadamente as orientações institucionais ou dos organismos públicos, bem como as perspectivas da Gestão e da Sociologia, encontram-se implícitos dois pressupostos relativamente à emergência de um novo

modelo organizacional mais flexível e participativo como sejam: (1) a sua natureza *contingente* face ao aumento da concorrência económica e da incerteza da envolvente externa; (2) a importância do factor tecnológico, preconizando-se que a utilização das novas tecnologias de informação permite a descentralização e a simplificação das estruturas organizacionais e a qualificação de todos os trabalhadores da organização, uma vez que, a automatização das tarefas rotineiras os liberta para as tarefas "mais inteligentes". Contudo, constata-se que a utilização dos mesmos depende essencialmente do modo como o modelo de organização flexível e as novas tecnologias são conceptualizadas pelas organizações, verificando-se na maioria das situações uma tendência para a perpetuação dos modelos mais tradicionais.

## REFERÊNCIAS

- ARGYRIS, C. (1992). *On Organizational Learning*, Oxford: Blackwell Business.
- ATKINSON, John (1984). Manpower strategies for Flexible Organizations, *Personnel Management*, September, 16 (8), pp. 28-31.
- ATKINSON, John (1987). Flexibility of Fragmentation? The United Kingdom Labour Market in the Eighties, *Labour and Society* 12 (1), pp. 87-105.
- BLYTON, Paul (2001). Flexible times? Recent developments in temporal flexibility, *Industrial Relations Journal*, 23 (1): 26-36.
- BROWN, P., DUGUID, J (1994). Organizational Learning and communities-of-practice: toward a unified view of working, learning and innovation, in Tsoukas, H., *New Thinking in Organizational Behavior*, Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd., pp. 165-187.
- CAETANO, António, TAVARES, Susana (2000). "Tendências na Mudança Organizacional", Dinâmia (Working paper, 16), policopiado.
- CARVALHO, Ana Cristina de Almeida e (2005). A gestão da flexibilidade no emprego através da gestão de recursos humanos, Braga: Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, tese de Doutoramento em Ciências Empresariais (policopiado).
- CHARAN, Ram (1996). How Networks Reshape Organizations – for Results, CHAMPY, James e NOHRIA, Nitin (ed.), *Fast Forward – The Best Ideas on Managing Business*, Boston: HBR, pp.15-37.
- COMISSÃO DO LIVRO BRANCO PARA AS RELAÇÕES LABORAIS (2007). *Livro Branco para as Relações Laborais*. Lisboa: Ministério do Trabalho e Solidariedade Social.
- DRUCKER, P. (1996). The Coming of the New Organization, CHAMPY, James e NOHRIA, Nitin (ed.), *Fast Forward – The Best Ideas on Managing Business*, Boston: HBR, pp.3-14.
- DYER, Suzette (1998). Flexibility models: a critical analysis, *International Journal of Manpower*, 19 (4), pp.223-233.
- EUROPEAN COMMISSION DG EMPLOYMENT AND SOCIAL AFFAIRS (2002). *New forms of Work Organization: the obstacles to wider diffusion*, s.l., Business Decisions Limited.
- EUROPEAN FOUNDATION FOR THE IMPROVEMENT OF LIVING AND WORKING CONDITIONS (2002). *Work organization, Technology and Working conditions*. Dublin: EUROFUND (www.eurofund.eu.int, em 2005.09.12).
- HAMMER, Michael (1996). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate, CHAMPY, James e NOHRIA, Nitin (ed.), *Fast Forward – The Best Ideas on Managing Business*, Boston: Harvard Business Review, pp.105-119.
- HOFSTEDE, Geert (1990). Measuring Organizational Cultures: A Qualitative and Quantitative Study Across Twenty Cases, *Administrative Science Quarterly*, 35 (2), pp.286-316.
- HUTCHINSON, S. & BREWSTER, C. (1994). *Flexibility at work in Europe: strategies and practice*. London: Institute of Personnel Development.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2001). Enterprise restructuring and Work Organization, *IMF Research Paper on Enterprise Restructuring and Work Organization*. Washington.
- KALLEBERG, Anne L. (2001). Organizing Flexibility: The flexible firm in a New Century, *British Journal of Industrial Relations*, 39 (4), pp. 479-504.
- KOVÁCS, Ilona (1998a). Da controvérsia sobre os novos modelos de produção, KOVÁCS, I e CASTILHO, *Novos Modelos de Produção*, Oeiras, Celta Editora, pp. 5-24.
- KOVÁCS, I (1998b). Trabajo, cualificaciones y aprendizaje a lo largo de la vida. Ilusiones y problemas de la sociedad de la información, *Sociología del Trabajo*, Otoño, pp.3: 25.
- KOVÁCS, Ilona (1999). Consequências da reorganização das empresas no emprego, *Organizações e Trabalho*, pp.22: 9-25.

- KOVÁCS, Ilona e CASACA, Susana Falcão (2000). Evolução dos Temes em Gestão e SIOT: modas, rivalidades e influências, IV Congresso Português de Sociologia, Coimbra, Portugal.
- KOVÁCS, Ilona (2002). *As metamorfoses do Emprego*, Oeiras: Celta Editora.
- LUND, Reinhard e GJERDING, A. N. (1996). The flexible company. Innovation, work organization and human resource management, *DRUID Working Paper*, pp.96-17
- MORTON, Michael S. (1992). The effects of Information technology on Management and Organization, I KOCHAN, Thomas e USEEM, Michael (Eds): *Transforming Organizations*, New York: Oxford University Press, pp.261-279.
- PARENTE, Cristina, VELOSO, Lusa e PINTO, Cláudia (2001). Dinâmicas de Gestão de Recursos Humanos e Competitividade, IV Simpósio Português de Sociologia, Braga, Portugal.
- PRAHALAD, C.K., HAMEL, Gary (1990). The core competency of the corporation, *Harvard Business Review*, 5. pp.79-91.
- QUINN, Robert E., CAMERON, Kim S. (1983). Organizational life cycles and shifting criteria for effectiveness, *Management Science*, 29 (1), pp. 33-51.
- SCHAFFER, Robert H., THOMSON, Harvey A. (1996). Successful Change Programs Begin with Results, in CHAMPY, James e NOHRIA, Nitin (ed.), *Fast Forward – The Best Ideas on Managing Business*, Boston: HBR, pp.141-156
- SCHIEIN, E. (1992). The Role of the CEO in the Management of Change: The Case of Information Technology, I KOCHAN, T. e USEEM, M. (ed.), *Transforming Organizations*, New York: Oxford University Press, pp.80-96.
- SMITH, Vicki (1997). New forms of work organization, *Annu. Rev. Sociol.* 23:315-339.
- SVEIBY, K. (1997). *The New Organizational Wealth. Managing eMeasuring Knowledge-Based Assets*, San Francisco: Berrett-Koehler, Inc.
- TANG, V., BAUER, R. (1995). *Competitive Dominance – Beyond Strategic Advantage and Total Quality Management*, New York: Van Nostrand Reinhold.
- WENGER, E., McDERMOTT, R. e SNYDER, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press
- WOMACK, James P., JONES, Daniel T. & ROOS, Daniel (1990). *The machine that changed the world: the story of lean production*. USA: Scribner Book Company.