

Maria Elenita M. Nascimento

AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA GESTÃO DE REDES COLABORATIVAS E COMUNIDADES VIRTUAIS EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS

Este artigo propõe ações estratégicas para gestão de comunidades virtuais nas instituições públicas, privadas e comunidade em geral. Nele são analisadas como as redes podem ser aproveitadas eficientemente nesses ambientes e aborda as transformações que podem ser observadas nas organizações, para subsidiá-las em sua tomada de decisão. Neste contexto, um modelo de gestão de redes colaborativas é apresentado, enfatizando as conseqüências das transformações que podem ser observadas nas atividades organizacionais. Propõe, ainda, um conjunto de ações estratégicas de gestão das redes visando promover a inserção dessas organizações na chamada Sociedade da Informação¹.

A perspectiva que se seguiu é a do entendimento e da necessidade de mudanças no âmbito organizacional interno, bem como no de suas relações com o ambiente externo. Nesse sentido, considera-se a formação das redes de conhecimento como um poderoso instrumento de gestão contemporânea, uma vez que propicia a melhoria das relações e da qualidade da instituição como um todo. Vale destacar que o trabalho não consiste em um mero receituário ou propostas de ações de gestão; ao contrário, é um instrumento importante, pois além do estudo sobre a formação de redes, considera as experiências já existentes na área, na medida em que procura entender a trajetória de formação de redes e as perspectivas de continuação e avanço das tarefas nessa direção².

O artigo é composto de cinco partes, assim apresentadas: Referenciais Teóricos, Metodologia, Delineamento do Problema, Proposta de Solução, Resultados Esperados, Conclusões e Referências Bibliográficas.

Aspectos Conceituais das Redes

Observa-se, nas últimas décadas, o desenvolvimento das novas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's, as quais

têm proporcionado: a) o surgimento de um espaço novo potencializado pelas tecnologias de informação; b) a necessidade de reestruturação das áreas do conhecimento, articulando-as entre si e aproximando-as dos setores produtivos; e c) a formação de redes cooperativas e novas formas de interação.

A educação é uma das atividades humanas afetada por esse espaço, porém, este processo não se constitui uma simples transferência de esfera, uma simples transformação das atividades da organização para um novo ambiente. Tal processo traz conseqüências e impactos que se refletem diretamente nas formas e padrões de aprendizado e na gestão das atividades organizacionais, que precisam ser analisadas. Há diferenças e implicações entre esses mundos, que se refletirão na atividade organizacional e que se encontram relacionadas com a própria natureza técnica, gerencial deste novo espaço. Essas inovações implicam na formação de uma rede de interações e diversos processos sociais, entre dirigentes de órgãos públicos, cientistas, técnicos e a sociedade, cada vez mais interessada nos rumos e nos resultados dessa interação.

Nesta perspectiva, o que se tem observado é que pesquisadores, profissionais e comunidade em geral vêm se organizando cada vez mais em redes. Tais relações podem levar a alterações nos padrões de comportamento e atitudes dos agentes mais diretamente envolvidos com a atividade técnico-profissional e em especial, dos pesquisadores. São estabelecidas novas redes sistemáticas de comunicação e interações entre os vários atores que passam a compor essa diversificada teia de relações sociais e de aprendizado. Kensky (1998) entende que a efervescência científico-tecnológica que invade o cotidiano pode ocasionar mudanças irreversíveis nos comportamentos dos indivíduos, introduzindo novas formas de pensar, de agir, de se relacionar, pois a mixagem homem-máquina altera a maneira de conhecer, de registrar e de lembrar. Assim, o surgimento das

redes de comunicação possibilita transformações profundas nas formas de apreensão e comunicação de conhecimentos e de informações.

Vale lembrar as observações reiteradas por Michel Serres (1995) quando coloca a sociedade pedagógica em contraposição à sociedade do controle trazendo questões desafiadoras, das quais compartilho. À medida em que a sociedade pedagógica é entendida como de formação contínua e possibilitadora de livre acesso à informação por meio das novas tecnologias, ultrapassam-se os limites do acadêmico dando lugar a novos espaços do público, permitindo a inclusão de grupos até então à parte. As redes são uma das vias mais propícias para o estabelecimento de espaço multi-cultural. À medida que a cultura da partilha do conhecimento se faz presente, a criação de um mundo global, democrático e preservador das especificidades locais deixa de ser utopia. Antes, as pessoas deslocavam-se rumo ao saber; hoje é o saber que se desloca em direção às pessoas.

Como enfatiza Castells (2001), a Internet é um meio de comunicação que permite, pela primeira vez, a comunicação de muitos para muitos em um momento escolhido em escala global. Da mesma forma que a difusão da imprensa escrita no Ocidente criou o que MacLuhan chamou de “galáxia de Gutenberg”, entra-se agora em um novo mundo de comunicação: a galáxia da Internet.

Neste contexto, as redes são um conjunto de nodos conectados. São formas muito antigas da prática humana, que tomaram uma nova vida na atualidade tornando-se redes de informação, impulsionadas pela internet. As redes têm vantagens extraordinárias como ferramentas de organização, devido a sua inerente adaptabilidade e flexibilidade; características criativas para sobreviver e prosperar em um ambiente de rápidas mudanças. Esta é a razão pela qual as redes estão se proliferando em todos os domínios da economia e da sociedade, superando corporações organizadas verticalmente e burocracias centralizadas. Contudo, a despeito das suas vantagens em termos de flexibilidade, as redes têm tradicionalmente que tratar de um grande problema, ao contrário das hierarquias centralizadas. Elas têm considerável dificuldade em coordenar funções, focalizar recursos em metas específicas e completar uma determinada tarefa, a partir de um certo tamanho e complexidade.

Na maior parte da história humana, diferente da evolução biológica, as redes foram superadas como ferramentas por organizações capazes de concentrar recursos em objetivos definidos de forma centralizada, alcançados através da implementação de tarefas organizadas em cadeias verticais de comando e controle. As redes são primariamente relacionadas à preservação da vida privada, onde as hierarquias centralizadas eram os domínios do poder e da produção. Agora, contudo, a introdução da tecnologia de informação e comunicação baseada em computador, particularmente a Internet, permite às redes integrar a sua flexibilidade e adaptabilidade reforçando, assim, sua natureza revolucionária. Ao mesmo tempo, estas tecnologias permitem a coordenação de tarefas e o gerenciamento de complexidades. Isso resulta de uma combinação, sem precedentes, de desempenho de tarefas e flexibilidade, de tomada de decisão coordenada, de execução centralizada, de expressão global e descentralizada e de comunicação horizontal que proporciona uma forma de organização superior da ação humana.

Nos últimos 25 anos, três processos independentes ocorreram, resultando em uma nova estrutura social baseada predominantemente em redes: a) as necessidades da economia de flexibilidade gerencial e de globalização do capital, produção e comércio; b) as demandas da sociedade nas quais os valores de liberdade individual e de comunicação aberta tornaram-se fundamentais; e c) os extraordinários avanços em computação e telecomunicações tornados possíveis pela revolução na microeletrônica. Sob essas condições, a Internet – uma tecnologia que era aparentemente obscura e sem muita aplicação a não ser no mundo dos cientistas de computadores, hackers e comunidades contraculturais – tornou-se

a alavanca para transição em direção a uma nova forma de sociedade – a sociedade em redes e com ela uma nova economia.

A reflexão central do presente estudo consiste em: a) analisar as conseqüências das transformações que podem ser observadas nas atividades organizacionais realizadas nesse novo espaço; b) analisar como as organizações podem aproveitar eficientemente esse espaço nas suas atividades de pesquisa e ensino; c) planejar um conjunto de ações estratégicas visando promover a inserção dessas organizações na chamada Sociedade da Informação, com base no uso intensivo de um modelo de gestão integrado; e d) elaborar um conjunto de ações para fomento

À medida que a cultura da partilha do conhecimento se faz presente, a criação de um mundo global, democrático e preservador das especificidades locais deixa de ser utopia. Antes, as pessoas deslocavam-se rumo ao saber; hoje é o saber que se desloca em direção às pessoas.

ao desenvolvimento científico e tecnológico incluindo desde pesquisa básica até ensino de graduação, com vistas a assegurar posição estratégica da universidade.

Metodologia

A questão, portanto, é: como estruturar um processo de gestão de redes e comunidades virtuais de caráter interdisciplinar e multi-institucional, adequadas ao atendimento das atividades públicas e privadas, que permita a interação mais efetiva da academia com essas instituições, por meio de uma relação horizontal e bidirecional e que estimule o surgimento de projetos mobilizadores de formação de talentos humanos em Tecnologia da Informação (TI), em ambiente colaborativo e com uma visão atualizada de mercado?

A metodologia proposta com o fim de dar resposta à questão acima é uma investigação de caráter exploratório realizada por grupos de pesquisadores de modo a conhecer e discutir os resultados da constituição desse novo ambiente³. A preocupação é identificar o quanto a formação dessas redes se reflete nas ações concretas desses ambientes. Portanto, a pesquisa busca: a) analisar o impacto que a formação dessas redes podem causar na gestão dessas instituições; b) analisar a geração e transferência de tecnologia; e c) propor uma estratégia de gestão para esse novo ambiente cooperativo.

A solução proposta é a criação de um espaço virtual no âmbito da universidade, aberto a organizações públicas e empresas de base tecnológica interessadas em projetos de inovação, com a finalidade de estimular nos participantes o esforço de reflexão, teorização e prática sobre problemas tecnológicos avançados. Dessa maneira, a inovação busca fomentar a criação de um ambiente de formação continuada de talentos, com abordagem interdisciplinar.

Para concepção do modelo são propostas as seguintes etapas: a) contextualização da Sociedade da Informação, em especial a sociedade em rede; b) análise das relações entre atividades tradicionais e atividades em redes, decorrentes da utilização das novas tecnologias; e c) análise do crescimento das interações entre órgãos públicos e privados e grupos de pesquisa da universidade, na formação de redes de interesse, constituídas a partir de trabalhos cooperativos.

A entrada no século XXI, traz a revolução da informação e da comunicação e redesenha o mapa econômico do mundo trazendo mudanças profundas na forma de produção e nas relações sociais, capaz de transformar a sociedade atual em um tipo novo chamado sociedade da informação.

Delineamento do Problema

A entrada no século XXI traz a revolução da informação e da comunicação, e redesenha o mapa econômico do mundo, trazendo mudanças profundas na forma de produção e nas relações sociais, capaz de transformar a sociedade atual em um tipo novo chamado sociedade da informação. Essa sociedade, segundo Masuda (1995, p.55), caracteriza-se pela “substituição e ampliação do trabalho mental do homem e pela transformação da sociedade humana”.

Dividida pelo autor em três fases distintas, a sociedade informatizada apresenta em um primeiro momento a **fase da automatização**: o trabalho humano realizado com o auxílio amplo das tecnologias; um segundo, a fase da **criação do conhecimento**, na qual se

prioriza a ampliação do trabalho mental do homem; e uma terceira fase, **da inovação do sistema**, em que ocorre um conjunto de transformações políticas, sociais e econômicas resultantes dos processos realizados nas fases anteriores e que possibilitará a existência de uma democracia participativa.

Esse tipo de democracia participativa deve, segundo Masuda (1995, p.58), obedecer a seis princípios que orientam o seu funcionamento. O primeiro princípio diz respeito à participação total dos cidadãos na tomada de decisão. O segundo é o de que “o espírito de sinergia e ajuda mútua deve permanecer em todos os sistemas”. O terceiro é o da garantia de que todos devem “ter acesso a toda informação importante”. O quarto diz respeito “à distribuição equitativa dos benefícios e sacrifícios”. O quinto seria o da preocupação de se chegar às soluções através de acordos e persuasão. O sexto diz respeito ao momento posterior à tomada de decisão, quando todos os cidadãos se comprometem a ajudar na implementação do que foi decidido. De acordo com o mesmo autor, para que haja o funcionamento efetivo de sua proposta de democracia participativa é necessário haver interatividade comunicativa das redes e demais tecnologias de comunicação.

Vários fenômenos inter-relacionados estão na origem das transformações em curso. Um deles, a convergência da base de tecnologia, decorre do fato de se poder representar quase tudo de uma única forma, a digital. Com a digitalização, a computação (a informática e suas aplicações), as comunicações (transmissão

e recepção de dados, voz, imagens etc.) e os conteúdos (livros, filmes, música etc.) se integram em um único meio. Outro aspecto é a dinâmica da indústria e do comércio que, com a redução contínua dos preços dos equipamentos e serviços, permite a participação de um número cada vez maior de usuários nesse meio.

A inserção favorável no novo paradigma requer uma base tecnológica e de infra-estrutura adequada; um conjunto de condições de inovações na estrutura produtiva e organizacional, no sistema educacional e de pesquisa, assim como nas instâncias reguladoras, normativas e do governo em geral. Assim sendo, mantidas a estrutura e as metodologias tradicionais dos cursos oferecidos pelas universidades, os profissionais chegam ao mercado já com sérias deficiências de conteúdo disciplinar, de capacidade de abordar problemas multidisciplinares e de pouca visão da dinâmica empresarial moderna (RDC-TIC 2001).

A taxa de crescimento das indústrias da área de tecnologia da informação, em nível mundial, nos últimos anos, foi muito elevada. No Brasil, a distância entre a demanda por profissionais de nível superior e a capacidade de oferta instalada é muito grande e está quantificada em diversas fontes. A despeito da criação de diversos novos cursos de graduação, a situação continua a se agravar em virtude da evasão observada e do encurtamento do ciclo de vida do conhecimento na área de TI.

O enfrentamento desse desafio não pode ocorrer nos contextos tradicionais. São necessários mecanismos que permitam a educação continuada multidisciplinar e multi-institucional, a efetiva interação entre as instituições de ensino superior (IES) e as empresas, e a criação de espaços para reflexão, teorização e prática sobre oportunidades para inovação trazidas pela rápida evolução tecnológica. Tendo em vista esta realidade, propõe-se estabelecer estratégias para desenvolvimento de comunidades virtuais e redes cooperativas, reunindo IES e empresas, buscando ampliar e enriquecer a relação universidade-empresa, visando à inovação tecnológica.

Ações Estratégicas para Gestão de Redes Colaborativas e Comunidades Virtuais

A partir de inúmeras possibilidades de uso das novas tecnologias, pode-se construir uma nova forma não excludente de aprendizado, que proporcione informação e conhecimento para um número cada vez maior de cidadãos. Neste contexto, a formação de redes e comunidades virtuais surge como um tipo específico de ação educativa sobre a realidade, cujo objetivo é a ação política. Assim, redes, enquanto ações voltadas para a transformação e aperfeiçoamento dessa nova sociedade, levam à formação de comunidades colaborativas.

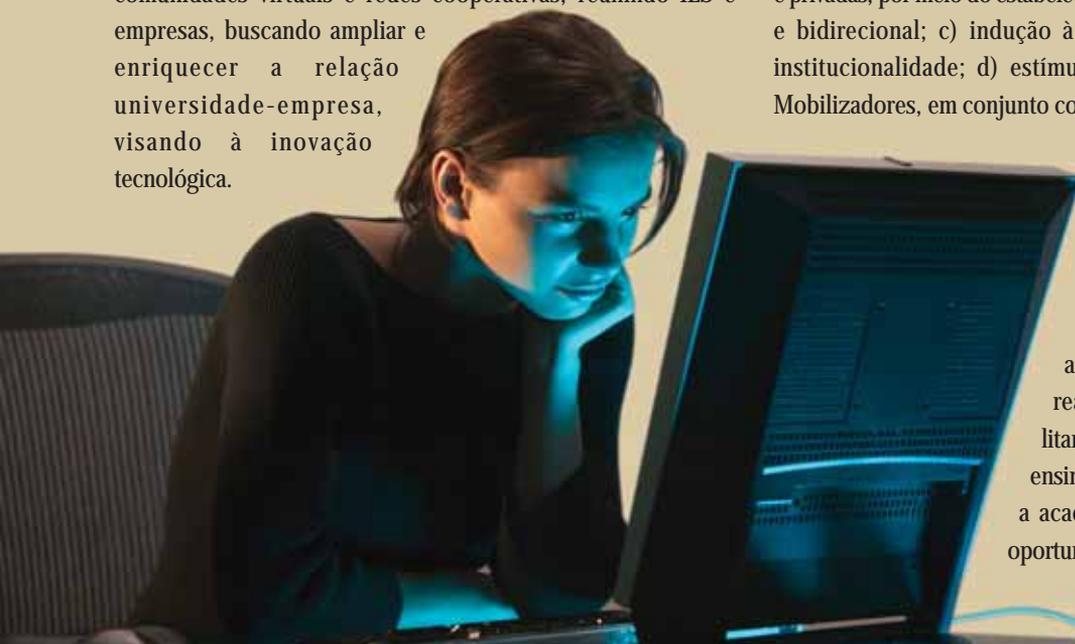
A comunidade virtual⁴ é composta por um conjunto de pessoas reunidas por um interesse comum, por meio da Internet, constituída de três tipos distintos de redes: a) redes de interesse/conhecimento, b) redes de competência e c) redes de atuação.

a) **redes de interesses/conhecimento** - congregam grupos interessados em discutir assuntos, trocar informações e formar conhecimento sobre uma determinada matéria;

b) **redes de competência** - são formadas por um conjunto de profissionais e/ou instituições com competência em determinada área do conhecimento e que podem oferecer suporte e assistência técnica nessas áreas, por meio da rede;

c) **redes de atuação** - são redes específicas para desenvolvimento de projetos bem delineados, cujas tarefas são distribuídas entre os diversos nós da rede. Como, por exemplo, as redes de software livre, que desenvolveram o sistema operacional LINUX.

O processo de gestão de redes colaborativas possui as seguintes características inovadoras e de quebra de paradigmas: a) formação de talentos humanos em ambiente colaborativo e com uma visão atualizada de mercado e dos problemas nacionais; b) interação mais efetiva entre a academia e instituições públicas e privadas, por meio do estabelecimento de uma relação horizontal e bidirecional; c) indução à interdisciplinaridade e multi-institucionalidade; d) estímulo ao surgimento de Projetos Mobilizadores, em conjunto com instituições públicas, privadas e outras organizações; e) apoio à formação de centros de inovação e compartilhamento de experiências e competências; f) aumento da motivação dos participantes aproximando a academia da realidade do mercado e possibilitando a adoção de novas práticas de ensino; e g) aumento da sinergia entre a academia e empresas, propiciando oportunidades e meios para resolução de



problemas advindos da prática. A partir destes marcos teóricos, em uma primeira fase de desenvolvimento da investigação, deve-se elaborar um conjunto de estratégias para criação e suporte da operação dessas redes.

As estratégias de gestão de redes colaborativas apresentadas neste artigo podem provocar mudanças na forma de gerir grupos de profissionais em redes e, por isso, exige a formação e capacitação de gestores para este exercício, passando pela agregação de novas habilidades e mudanças de perfil. Assim, as instituições interessadas terão o compromisso de proporcionar aos gestores o ambiente adequado para o perfeito desempenho das atividades necessárias à gestão e formação das redes.

Conclusões

Ao concluir este artigo alguns pontos e reflexões devem ser mencionados. O primeiro refere-se à formação de redes como geradoras do conhecimento. O segundo é relativo à lógica da globalização que, favorecendo a interligação de áreas do saber e de informações, vem acompanhada dos valores éticos de oposição às exclusões. O terceiro como parte de uma tendência progressiva no século XXI, onde estão sendo sinalizadas novas formas associativas;

verdadeiras mutações culturais, com desdobramentos na produção científica, poderão trazer desafios não previstos no mundo acadêmico.

Gerência é um requisito fundamental para o sucesso do esforço comunitário baseado em resultado. Ela força a criação e manutenção de indicadores para a sua avaliação. A forma como os resultados são alcançados permite ao cidadão, ou à organização, acompanhar os resultados dos trabalhos desenvolvidos através de comunidades virtuais. Conforme Heskett (1997), grande parte da redução de criminalidade obtida pelo Departamento de Polícia de Nova York, na década de noventa, deu-se graças à criação e gestão de redes de cooperação e informação entre a polícia e a comunidade.

Os sistemas sociais humanos são construídos por três tipos de relações: a) relações baseadas em poder de comando (dominância e submissão); b) relações baseadas em trocas voluntárias (comércio); e c) relações de doação sem esperar nada em retorno (comunidade) Pinchot, 1998. Embora todo o sistema humano use uma combinação de poder, troca e comunidade para estabelecer ordem social nesses sistemas, as organizações usam os três em proporção muito diferentes. A cadeia de comando da organização tem, nas suas raízes, dominação e submissão. O

Bibliografia

HESSELBEIN, Frances et al. The Communities of the future. In: PINCHOT, Gifford. *Building Community in the Work Place*. New York: The Peter F. Drucker Foundation, 1998. p.115-122.

HESSELBEIN, Frances et al. The Communities of the future. In: RHEINGOLD, Howard. *The virtual communities*. New York: The Peter F. Drucker Foundation, 1998. p.125-137.

CASTELLS, Manuel. *The Internet Galaxy: Reflections on the internet, Business end Society*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

ENGERS, Maria Emília. *Paradigmas e Metodologias de Pesquisa em Educação: notas para reflexão*. Porto Alegre: EDIPUCS, 1994.

HESKETT, James. Managing for Results in the Community of the Future. In: *The Service Profit Chain*. New York: Free Press, 1997. p. 139-153.

MARCONDES FILHO, Ciro (Org.). *Vivências Eletrônicas: sonhadores e excluídos*. In: KENSKY, Vani Moreira. *Memória e Conhecimento na Era Tecnológica*. São Paulo: Edições NTC, 1998. 216p.

MASUDA, Yoneji. La sociedad informatizada como sociedad postindustrial. *Anthropos, Revista de Documentación Científica de la Cultura*, Barcelona, n. 164, 1995, p.54-60.

NASCIMENTO, A. R. C.; NASCIMENTO, M.E.M.; DAMASCENO, P. A. Interlegis - A Comunidade Virtual do Poder Legislativo. In: SIMPÓSIO Latino-americano y del Caribe: Las Tecnologías de Informacion en la Sociedad: Uso e Impacto presente y Futuro (Aguascalientes-México : 1999). *Proceedings*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), p. 179-189, out. 1999.

NASCIMENTO, M. E. M. Interação Universidade-Empresa na Sociedade da Informação. In: *Revista Humanidades*, Brasília, v. 1, n. 45, p. 56-61, jan./jun. 1999.

NASCIMENTO, M. E. M. *Modelo Estratégico de Gestão de Redes Cooperativas na Universidade*. Monografia apresentada no 19º Curso de Especialização em Administração Universitária do Instituto de Gestão e Liderança Universitária - IGLU, Organização Universitária Interamericana - OUI/CRUB. PUC do Rio Grande do SUL, 2002.

RDC-TIC: Programa de Rede de Desenvolvimento de Competências em Tecnologias da Informação e Comunicação, 2001. *Relatório Técnico*. Brasília: CNPq/FUNTELL, 2001. 24p.

SERRES, Michel. Luzes. *A lenda dos anjos*. São Paulo: Aleph, 1995. 283p.

sistema de livre mercado enfatiza transferências voluntárias entre as duas partes interessadas. Os aspectos das comunidades, baseados em generosidade e compartilhamento horizontal de formação e conhecimento, são colocados em segundo plano e, desta forma, o fator de produção e criação de novas idéias e produtos é negligenciado.

As comunidades virtuais e as redes baseadas em computador têm permitido uma nova dimensão ao processo produtivo. O



exemplo na área de software livre possibilitou o desenvolvimento de produtos extremamente complexos, por grupos de pessoas no mundo inteiro, interligados através da Internet. A própria *web* foi criada para desenvolver um projeto cooperativo na área de física molecular, que levou à obtenção do prêmio Nobel pelo CERN

(Organização Européia para Pesquisa Nuclear), com a participação de centro de pesquisa em todo o mundo.

A academia tem procurado se colocar como um dos agentes da inserção das tecnologias da informação e das comunicações na sociedade, em especial, cumprindo o seu papel primordial de instituição de ensino, mas também como incentivadora e veículo do desenvolvimento tecnológico e da transferência de tecnologias para a sociedade e para as mais diversas organizações, nos setores públicos e privados.

A atuação das universidades nas diversas áreas ligadas à tecnologia da informação inclui iniciativas que levaram a uma alta capacitação dos recursos humanos, à adequação das unidades organizacionais e à realização de variadas experiências em tecnologia da informação. Desse modo, a academia procurou se capacitar e prover soluções de tecnologia da informação, envolvendo atividades de pesquisa, assessoria, planejamento, projeto, integração, implantação e treinamento, no que se refere a projetos e implantação de sistemas de informação, de alto desempenho, usando redes de alta velocidade. Por essa razão, a formação de redes e comunidades virtuais mostra-se extremamente promissora para o desenvolvimento dos trabalhos nas organizações públicas e privadas.

SERRES, Michel. Luzes. *Cinco entrevistas com Bruno Latour*. São Paulo: Unimarco, 1999. 272p.

TAKAHASHI, Tadao (org.). *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, setembro 2000.

TALENTOS Humanos para a Sociedade da Informação: Workshop (I: Brasília: 2001). Brasília: CNPq/MCT, 2001. Mimeo.

Maria Elenita M. Nascimento é PhD em Ciência da Computação pela University of Manchester Institute of Science and Technology; Professora e Chefe do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Brasília (UnB) e secretária regional da Sociedade Brasileira de Computação – SBC/Centro-Oeste.



¹ O Programa Sociedade da Informação (SocInfo) foi instituído em 15 de dezembro de 1999 pelo Decreto nº 3.294, tendo sido inserido no conjunto de ações que compunham o Plano Plurianual de Ação do Governo Federal (PPA) 2000-2003. A missão do Programa SocInfo foi coordenar o desenvolvimento e a utilização de serviços avançados de computação, informação e comunicação, para impulsionar a pesquisa e a educação e assegurar a competitividade da economia brasileira no mercado mundial, com ênfase na inclusão dos cidadãos brasileiros na sociedade da informação.

² O modelo de gestão de redes apresentado neste artigo considera os conceitos apresentados na literatura e a própria experiência da autora na formação de redes acadêmicas e comunidades virtuais (Nascimento 1999, 2002).

³ Esse trabalho tem suas origens nas discussões realizadas nos grupos de trabalho da elaboração do livro verde da Sociedade da Informação (Takahashi, 2000); do Primeiro Workshop *Talentos Humanos para a Sociedade da Informação* (2001) e das discussões do grupo composto de vinte e um pesquisadores que elaborou o Programa de Rede de Desenvolvimento de Competências em Tecnologias da Informação e Comunicação, por solicitação do CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

⁴ Comunidade virtual é um grupo de pessoas que pode ou não se encontrar face a face e que troca palavras e idéias por meio da mediação de redes de computadores. O termo comunidade virtual foi utilizado pela primeira vez por Howard RheinGold (1985).