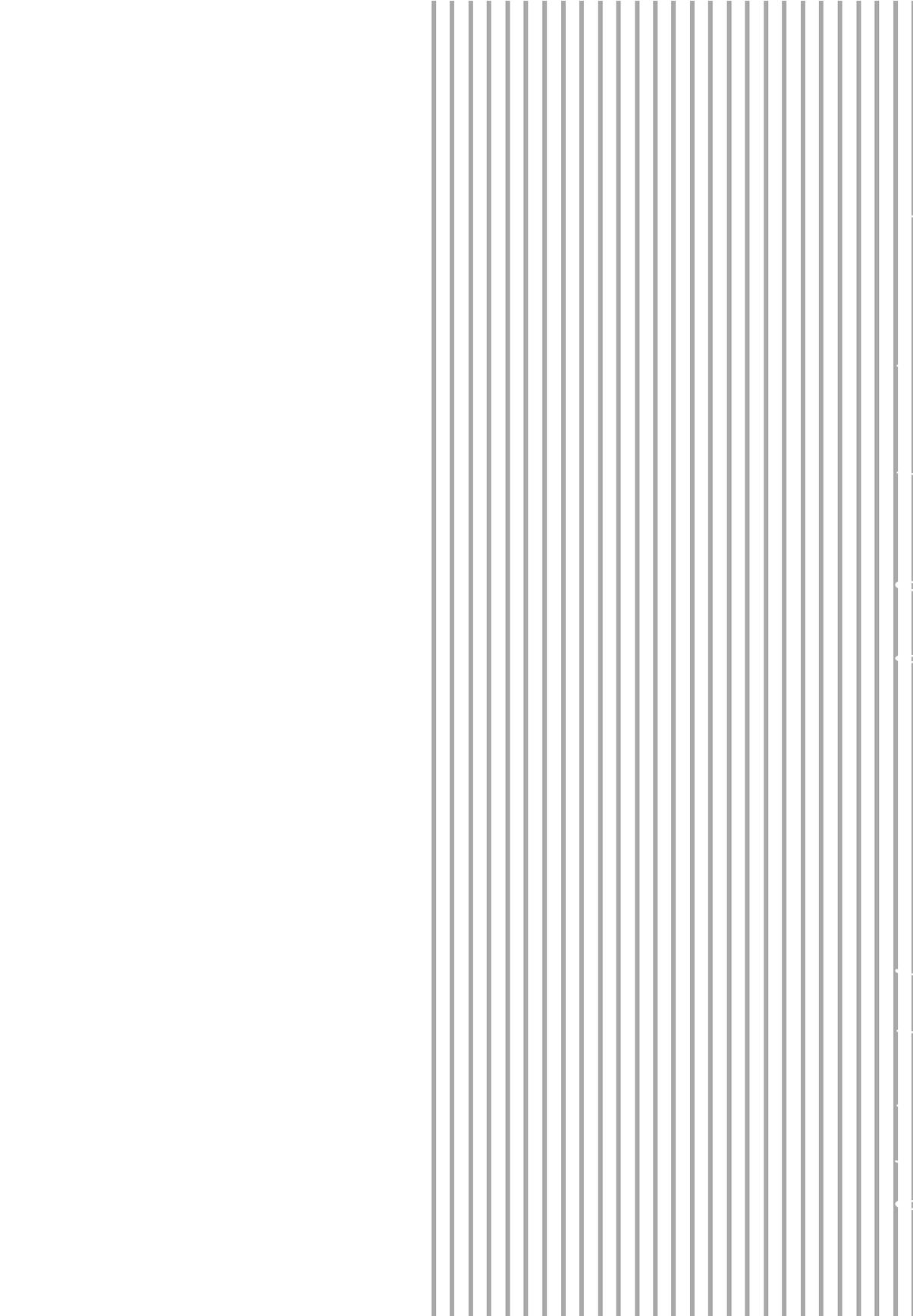


1

Othon Jambeiro
Helena Pereira da Silva (orgs.)

Socializando Informações, Reduzindo Distâncias





Universidade Federal da Bahia

Reitor
Naomar de Almeida Filho



Editora da UFBA

Diretora
Flávia Goullart Mota Garcia Rosa

Rua Barão de Geremoabo,
s/n - Campus de Ondina
40170-290 – Salvador-BA-Brasil
Telefax: 55 (71) 263-6164
www.edufba.ufba.br
edufba@ufba.br



Instituto de Ciência da Informação

Diretora
Kátia de Carvalho

Programa de Pós-graduação em
Ciência da Informação
Coordenador Othon Jambeiro

Av. Reitor Miguel Calmon,
s/n - Campus do Canela
40110-100 – Salvador-BA-Brasil
Telefax: 55(71) 336-6755/6174
ici@ufba.br
posici@ufba.br

Informação e Conhecimento, 1

Othon Jambeiro
Helena Pereira da Silva (orgs.)

Socializando Informações, Reduzindo Distâncias

©2003 by Othon Jambeiro e Helena Pereira da Silva (orgs.)
Direitos para esta edição cedidos à Editora da Universidade Federal da Bahia.
Feito o depósito legal.

Nenhuma parte desta edição pode ser reproduzida, sejam quais forem os meios ou formas, sem a expressa autorização da Editora.

Normalização
Terezinha Lima Santos

Capa e editoração
Joe Lopes

Revisão
Os Autores

Biblioteca Central - UFBA

S678 Socializando informações : reduzindo distâncias / organizadores: Helena Pereira da Silva, Othon Jambeiro. - Salvador : Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação : EDUFBA, 2003. 203 p.

ISBN 85-232-0307-9

Co-edição: Programa de Pós-graduação do ICI e EDUFBA.

1. Ciência da informação - Estudo e ensino. 2. Ciência da informação - Inovações tecnológicas. 3. Teoria da informação. 4. Representação do conhecimento (Teoria da informação). 5. Disseminação seletiva da informação. I. Silva, Helena Pereira da. II. Jambeiro, Othon. III. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciência da Informação.

CDU - 002
CDD - 020.7

EDUFBA
Rua Barão de Geremoabo, s/n - Campus de Ondina
CEP 40170-290 - Salvador - BA
Tel/fax: (71) 263-6164
www.edufba.ufba.br
edufba@ufba.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 7

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS:

UMA NOVA DIMENSÃO DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Francisco José Aragão Pedroza Cunha e

Helena Pereira da Silva 9

ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE SOFTWARE:

TRANSFERÊNCIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Alexandre Guedes e Aida Varela 29

**DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO NO
TRABALHO COLABORATIVO**

Anna Friedericka Schwarzemüller e

Kátia de Carvalho 41

**DESAFIOS PARA O ACESSO DEMOCRÁTICO
À INFORMAÇÃO, NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**

Ivana Lins e Kátia de Carvalho 65

ECONOMIA DO CONHECIMENTO:

A CONTRIBUIÇÃO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Jussara Borges de Lima e

Helena Pereira da Silva **81**

METÁFORAS E EAD:

EM BUSCA DE MENORES DISTÂNCIAS

Maria Carolina Santos de Souza e

Teresinha Froés Burnham **97**

GESTÃO DA INFORMAÇÃO PARA INCLUSÃO SOCIAL

Marco Brandão e

Helena Pereira da Silva **127**

ALIANDO TECNOLOGIA, PROCESSO

E INDIVÍDUO: UM NOVO ENFOQUE

DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Tereza Raquel M. Passos e

Aída Varela **143**

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO:

UM CONCEITO QUE IMPLICA RELAÇÕES DE PODER

Tennessy Mnemosyne e

Teresinha Fróes Burnham **159**

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO:

MÚLTIPLAS VOZES, UMA SÓ ESTRUTURA

(SOBRE O UNBUNDLING NAS TELECOMUNICAÇÕES)

Fábio Ferreira e

Othon Jambeiro **179**

APRESENTAÇÃO

Informação e Conhecimento é uma publicação em série, anual e temática, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (Posici), da Universidade Federal da Bahia. Seu objetivo é a divulgação de trabalhos de alunos, professores e pesquisadores convidados, vinculados às linhas de Pesquisa do Posici: **Teoria e Gestão do Conhecimento e Informação e Contextos Sócio-Econômicos**.

A linha **Teoria e Gestão do Conhecimento** dedica-se ao estudo da relação da informação e conhecimento; informação e tecnologias de informação e comunicação; informação e processo cognitivo; da inteligência organizacional, abrangendo gestão da informação e gestão do conhecimento. Inclui a compreensão: do desenvolvimento do conhecimento na Sociedade; e da definição da Ciência da Informação e sua relação com a epistemologia.

A linha de **Informação e Contextos Sócio-Econômicos** dedica-se ao estudo da história e das relações da informação com a economia, com os processos políticos, com a inclusão social e digital, com a vida social e cultural, e com a identidade nacional. Abrange a compreensão do Estado, das empresas e da sociedade civil, na organização, gestão e regulação nacional e internacional da informação.

Este primeiro volume da série tem como tema: **Socializando Informações, Reduzindo Distâncias**. Em torno dele, os trabalhos aqui apresentados expressam a reflexão de alunos e professores sobre materiais empíricos e bibliográficos a respeito de

suas pesquisas e dissertações. O enfoque do conjunto dirige-se para a socialização, disseminação, interação, integração, colaboração, participação e democratização da informação.

O Posici foi instituído em 1998 e tem, hoje, como área de concentração, **Informação e Conhecimento na Sociedade Contemporânea**, da qual deriva o nome desta coleção, e busca compreender as relações da informação com o desenvolvimento científico e tecnológico, a cultura, a política, a economia e a história. Busca, igualmente, entender o campo teórico em que os estudos de Informação se colocam e seu relacionamento com os outros campos científicos. Reconhecido pela Capes em 2001, abriga, no momento, 23 alunos e 9 professores-pesquisadores, todos com doutorado.

Salvador, dezembro de 2003

Helena Pereira da Silva e Othon Jambeiro

Coordenadores

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS: UMA NOVA DIMENSÃO DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE •

Francisco José Aragão Pedroza Cunha

*Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA e
Especialista em Administração Hospitalar e Auditoria Interna
e-mail: fjacunha@uol.com.br*

Helena Pereira da Silva

*Doutora (UFSC), Professora Adjunta do ICI/UFBA.
e-mail: Helenaps@ufba.br*



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Informação e conhecimento são dois conceitos largamente considerados na sociedade contemporânea. A informação vem tendo uma valorização crescente, a partir da década de 70, apoiada pelo desenvolvimento acelerado das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs). Essa situação cunhou o conceito de Sociedade da Informação, a qual privilegia o armazenamento, o processamento, a disseminação e a recuperação da informação por meio das NTICs.

O conceito de Sociedade da Informação vem se ampliando para o conceito de Sociedade do Conhecimento, propagado por teóricos como Drucker (1993), para quem o fator de produção é o conhecimento, que é aplicado a produtos e serviços. Dessa forma, a informação, como insumo básico do conhecimento, precisa estar acessível na medida e hora certas.

Nesse contexto, os Sistemas de Informação (SIs) fundamentados nas NTICs passaram a ter uma importância vital. Eles otimizam o uso da informação e proporcionam a criação do conhecimento para a manutenção da competitividade de qualquer organização, tenha ela fins lucrativos ou sociais. Além disso, possibilitam o relacionamento das organizações em rede de forma eficiente.

Nessa realidade estão inseridas as organizações do Setor Saúde, que estão mudando o foco da doença para a saúde. Essas organizações são fontes de informação, que compondo sistemas integrados, são as chaves para a **descoberta** de conhecimentos para ações governamentais efetivas de saúde pública baseadas, então, na realidade constatada. No Brasil, essa interligação ainda é ineficiente, e para que ocorra é preciso o estabelecimento de padrões, a serem utilizados por todas as organizações do Setor Saúde.

Os hospitais são organizações importantes do sistema de saúde de um país. São prestadoras de serviços que garantem a assistência e a promoção da saúde. Por isso, os seus registros de atendimento são valiosos para o conhecimento da realidade local onde estão inseridos.

Com esse entendimento, este texto pretende colocar o hospital como uma organização da informação, tendo o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) como o módulo básico de coleta de dados brutos para a manutenção de um sistema de informação hospitalar. Dessa forma, o PEP é visto como uma ferramenta de gestão hospitalar e fonte de informação para o conhecimento da realidade imediata.

O sistema de informação hospitalar, integrado a outros sistemas de informação, municipal e estadual, pode formar um Sistema Único de Informação em Saúde para alimentar **de conhecimento da realidade do país** o Sistema Único de Saúde (SUS), responsável por traçar políticas de saúde pública nas três unidades administrativas (município, estado e união), visando a melhoria de vida dos cidadãos brasileiros.

Como fundamentação desse objetivo coloca-se a seguir: o conceito de sistemas de informação e sistemas de informação

para a saúde; o SUS em linhas gerais e o prontuário eletrônico como unidade de coleta de dados.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SIS)

O conceito de Sistema de Informação está inserido na abordagem da Teoria Geral de Sistemas (TGS). Propagada pelo biólogo e filósofo alemão Ludwig Von Bertalanfy entre 1950 e 1968, a TGS fundamenta-se em três premissas básicas: os sistemas existem dentro de sistemas; os sistemas são abertos e as funções de um sistema dependem de sua estrutura. Nessa visão, sistema é um conjunto de unidades reciprocamente relacionadas, de onde decorrem dois conceitos: o de propósito (ou objetivo) e o de globalismo (ou totalidade) (Moraes, 1993).

Para Chaves (apud Moraes, 1993), sistema é um todo complexo e organizado; uma reunião de coisas ou partes formando um todo unitário e complexo. Dá a idéia de plano, método, ordem, arranjo e está implícita a noção de relação entre as partes, de modo que o todo reúne características próprias, não existentes em cada parte isoladamente. O sistema, incluindo as partes e mais as relações entre elas, torna-se uma entidade nova, não uma simples soma de partes.

Assim, a construção de um SI segue essa visão organizacional e são definidos como: um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, processar, armazenar, distribuir e recuperar informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório nas organizações (Laudon, K; Laudon, J., 1999).

Um SI, automatizado, otimiza, em muitas vezes, o processo manual de coleta, armazenamento, recuperação e análise de dados. Com isso, torna muito mais ágil o processo humano de transformar dados em informações que, relacionadas e analisadas, permitem chegar a um conhecimento da realidade de atuação da organização.

O conhecimento da realidade, de forma ágil, deve fazer parte da filosofia de gestão estratégica de qualquer organização na

atualidade. Para uma atuação efetiva, a estratégia de atuação deve estar permanentemente condizente com a realidade sempre mutante. Um SI faz isso através de um ciclo de três atividades básicas: a entrada, que envolve a coleta de dados brutos da organização ou do seu ambiente externo; o processamento, que envolve a conversão dessa entrada bruta em uma forma mais útil e apropriada; a saída que envolve a transferência da informação processada. O sistema é realimentado quando os dados processados retornam aos membros da organização e podem ser refinados ou corrigidos (Laudon, K; Laudon, J., 1999).

Um SI é sempre composto pelas dimensões: organizacional, humana e tecnológica. Na dimensão organizacional ele existe para responder às necessidades das organizações, que são estruturas formais que existem para um determinado fim e precisam resolver seus problemas de procedimentos e funcionamento. A dimensão humana é representada pelas pessoas que registram os dados e utilizam as informações depositadas nos sistemas. Então, sistemas de informação bem construídos vão influenciar na produtividade das pessoas e da organização.

Na dimensão tecnológica os sistemas de informação são baseados na tecnologia de informação e de comunicação. A tecnologia de informação é representada pelo hardware; pelo software e pela tecnologia de armazenamento. A tecnologia de comunicação é representada pelos meios de comunicação que possibilitam às organizações conectar seus SIs com os de outras em redes (Laudon, K; Laudon, J., 1999).

A eficiência dos SIs é determinada não apenas pela tecnologia mas também pelo entendimento claro da organização sobre o que ela pretende com a informação e como as pessoas usam a informação. Um SI deve estar moldado de acordo com as necessidades e objetivos da organização.

CONCEITOS BÁSICOS

Para se obter eficiência de um SI é preciso ter claros os conceitos de dado, informação e conhecimento, que são básicos para

a atuação organizacional. A literatura que trata sobre SIs, ou mesmo sobre esses conceitos básicos, não trata sempre com muita clareza e muitas vezes usa esses conceitos de forma intercambiada, como se fossem sinônimos. Entende-se, para efeito deste trabalho, que os três conceitos são distintos e que dependem basicamente do contexto onde são tratados.

Moraes (1993), colocando a importância de se definir a distinção entre esses três conceitos para um SI em Saúde, coloca que: dado é uma descrição limitada do real, desvinculada de um referencial explicativo e difícil de ser utilizada como informação por ser ininteligível. Seguindo essa mesma linha de raciocínio, Davenport (1998) conceitua dado como sendo simples observações sobre o estado do mundo; facilmente estruturado; facilmente obtido por máquinas; freqüentemente quantificado; facilmente transferível.

O conceito de informação para Carvalho e Eduardo (1998), Moraes (1993), é uma representação simbólica de fatos ou idéias potencialmente capaz de alterar o estado de conhecimento de alguém (o usuário ou destinatário da informação).

Qualificando a informação como um instrumento que modifica a consciência do homem e do seu grupo social, Barreto (1996), define informação como sendo,

[...] estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo, ou na sociedade. [Afirma que] a relação entre informação e conhecimento só se realiza se a informação é percebida e aceita como tal, colocando o indivíduo em um estágio melhor.

Para Davenport (1998) a informação, diferente do dado, exige análise, e pessoas diferentes farão análises diferentes dos dados. Define informação como dados dotados de relevância e propósito. Quem dota os dados de relevância são os seres humanos. Mesmo quando um computador transforma automaticamente dados em gráficos informativos, foi o ser humano que definiu o seu desenho. Dessa forma, definir informação é uma tarefa complexa e que depende fundamentalmente de contexto, e

deve-se acrescentar: a qualidade da informação vai depender da qualidade dos dados que alimentam um SI.

O conhecimento é a informação mais valiosa e, portanto, mais difícil de gerenciar. É valiosa porque alguém deu à informação um contexto, um significado, uma interpretação; alguém refletiu, acrescentou a ela sua própria sabedoria e considerou suas implicações mais amplas (Davenport; Prusak, 1998).

Vieira (1993), acrescenta à hierarquia: dado, informação e conhecimento, um quarto elemento, que se interpõe entre informação e conhecimento: a inteligência. Conceitua dado como fragmento bruto e desarticulado da realidade, enquanto informação é todo o conteúdo (dados, fatos, textos, sons, imagens) organizado para comunicação em qualquer formato e por meio de qualquer canal ou suporte. O conhecimento é formado a partir de informações sistematizadas e **assimiladas** pelo indivíduo, de forma relacionada com seu saber e sentir anteriores. Refere-se à inteligência como informações analisadas e contextualizadas para fins decisórios de alto valor agregado que leva ao conhecimento.

O conhecimento é, portanto, um estágio qualitativamente superior ao uso da informação. É qualquer alteração provocada no estado cognitivo do indivíduo, isto é, no seu estoque mental de saber acumulado, proveniente de uma interação positiva com uma estrutura de informação. Essa modificação altera o seu estoque de saber, porque acrescenta novo saber ou porque sedimenta um saber já estocado ou, ainda, porque modifica um saber anteriormente estocado. Se nenhuma alteração ocorrer no indivíduo, não aconteceu a **assimilação da informação** e, portanto, não se efetivou a relação informação/conhecimento (BARRETO, 1996).

Barreto (1996) enfatiza que a assimilação da informação é a finalização de um processo de sua aceitação, que transcende o seu uso. A assimilação da informação cria conhecimento no indivíduo (receptor) e em seu ambiente. Este é o destino final do fenômeno da informação: criar conhecimento modificador e inovador no indivíduo e no seu contexto, conhecimento que

referencie tanto o indivíduo, como seu contexto a um melhor estágio de desenvolvimento.

Sendo assim, uma informação é usada de diferentes formas, em diferentes momentos e por diferentes pessoas durante o processo decisório, o que quer dizer que ocorrem interações complexas entre usuários, sua capacidade cognitiva, natureza e formato de informação. Portanto, ela só tem importância quando for ao encontro do interesse do usuário. O importante é a informação relevante, no momento certo, para o usuário interessado (Borges; Carvalho, 1998; Santos; Dias, 1996).

Davenport e Prusak (1998) preconizam o conhecimento como a única fonte sustentável de vantagem competitiva em todos os processos e sistemas organizacionais. O conhecimento está, portanto, na ponta de um Sistema de Informação, vai ser reconhecido pelas pessoas. Ele vai depender, numa cadeia lógica, da qualidade dos dados e da informação.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE (SIS)

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os SIS são um mecanismo de coleta, processamento, análise e transmissão da informação necessária para se organizar e operar os serviços de saúde e, também, para a investigação e o planejamento com vistas ao controle de doenças. Tem o objetivo de selecionar os dados pertinentes a esses serviços e transformá-los na informação necessária para o processo de decisões próprio das organizações e indivíduos que planejam, financiam, administram, provêem, medem e avaliam os serviços de saúde (Moraes, 1993).

O Ministério da Saúde no Brasil identifica como objetivos dos SIS: avaliar e apoiar o planejamento, as tomadas de decisões e as ações em todos os níveis do arcabouço organizacional do sistema de saúde; apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico do setor saúde; subsidiar a avaliação das relações de eficiência e efetividade das políticas, das estratégias e das ações de saúde; apoiar o desenvolvimento e capacitação de recursos humanos no

setor saúde; e, por fim, subsidiar no processo de comunicação dos órgãos do setor saúde com a população (Mendes et al., 2000).

A coleta e o processamento dos dados, a produção e a disseminação das informações são processos que compõem os SIS, que podem ser classificados em sistemas de informação operacionais e sistemas de informação gerenciais. No primeiro, observa-se a geração de informações quanto às atividades de rotina, utilizando mecanismos pré-estabelecidos, testados e normatizados para processo de coleta de dados. No segundo, são geradas informações voltadas para uma avaliação permanente das respostas que estão sendo produzidas e do impacto obtido sobre a situação de saúde (Mendes et al., 2000).

Na atividade de planejamento e gerência em saúde, são necessárias informações inter e extra-setoriais, advindas de diversas fontes, como: censos, pesquisas populacionais, estatísticas vitais, produção e utilização de serviços etc. Quanto à natureza os Sistemas de Informação em Saúde podem ser classificados em: Sistemas de Informações Estatístico-epidemiológicas, Sistemas de Informações Clínicas e Sistemas de Informações Administrativas. Esse conjunto de sistemas compõe o Sistema de Apoio à Decisão em Saúde (SAD), caracterizando os Sistemas de Informação relacionados aos gestores municipal, estadual e federal (Carvalho; Eduardo, 1998).

O grande problema no Setor Saúde ainda é a aplicação dessas ferramentas de forma heterogênea pelos diversos agentes ligados ao Setor, o que leva a baixa interoperabilidade entre os sistemas de informação, dificultando uma interligação num único sistema de informação em saúde.

A aplicação das NTICs no Setor Saúde, mesmo ainda pequena no país, vem demonstrando o aumento da eficácia das operações em saúde nos seguintes aspectos: tem reduzido o uso do papel; reduzido os custos operacionais; apoiado o processo de tomada de decisões em saúde; melhorado a qualidade da assistência; possibilitado a integração de toda a informação do paciente por meio do prontuário eletrônico do paciente (PEP),

que segundo Leão (2000), vem sendo considerado uma tecnologia estratégica para a Saúde no país.

O PEP possibilita o registro do evento em saúde, desde o nascimento até a morte. O compartilhamento das informações do PEP pela rede de atenção em saúde é vital para a avaliação, vigilância e construção das bases epidemiológicas do país, que deve ser a missão do Sistema Único de Saúde (SUS).

O SUS atende a camada menos favorecida da população, e é apontado por Alves Sobrinho (2003) como o maior programa de inclusão social, a maior reforma de Estado em andamento e a única política pública realmente universalista e igualitária do Brasil.

É pensando nessa rede de atendimento à saúde do SUS que este trabalho defende o PEP como ferramenta de gestão da informação nas organizações hospitalares, considerando-as como organizações de gestão baseada na informação; ainda, considera o PEP como a célula básica de um sistema de informação único a ser utilizado pelo município no estabelecimento de ações rápidas, pelo estado em políticas regionais e pela união no estabelecimento de políticas nacionais de saúde. Este tema será aprofundado no item que trata da gestão da informação na organização hospitalar e representado na figura 01.

O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO BRASIL (SUS)

A idéia de um sistema único de saúde no Brasil desencadeou-se a partir da década de 80, quando o cenário político-econômico era de profunda crise estrutural, “[...]o que deflagrou um processo de significativas mudanças na relação entre estado e sociedade.”

Nesse processo, segundo Pinheiro (2002), a saúde foi o setor que se destaca no conjunto de setores sociais, apresenta um projeto inovador com três princípios fundamentais: “[...]o acesso universal, a descentralização dos serviços e a participação da comunidade.”

O projeto impôs a implementação de uma política de descentralização no setor saúde, fazendo emergir atores sociais e “[...]colocando o município como principal lócus para a con-

cepção de novos arranjos institucionais.” Naquele contexto, o Sistema de Saúde brasileiro começou a viver um momento bastante peculiar, em que se buscou a agregação de esforços de vários segmentos da sociedade para o cumprimento do que foi preconizado na Constituição Federal de 1988: **A saúde é direito de todos e dever do Estado** (art.196), que criou o Sistema Único de Saúde (SUS), um moderno modelo de organização dos serviços de saúde que valorizava a instância municipal.

Apesar de criado pela Constituição, em 1988, o SUS só foi regulamentado por leis ordinárias votadas em 1990 e 1993. Isso se deve à mudança radical que implicava no entrosamento administrativo entre município, estado e união. As dificuldades operacionais advindas dessa situação persistem até hoje.

Nessa perspectiva, o desafio político, técnico e institucional consiste em configurar um sistema geral de saúde a partir de um sistema de saúde municipal, fortalecido por uma política do setor público que articule diretrizes dos níveis estadual e federal. Essa é uma estratégia difícil de ser implementada por impor políticas de caráter intervencionista, reordenadoras da oferta de serviços de saúde, que empreendam o controle e a negociação nos diversos municípios brasileiros. Para tanto, é necessário perceber como “[...]as macros e microestruturas das três esferas de governo, se movimentam e se organizam dialeticamente, na diretriz de uma política social.” (Fyor, 1998; Pinheiro, 2002).

Trata-se de uma nova compreensão sobre o conceito de controle, que antes significava fonte de poder e dominação por parte de um governo centralizador, e agora tem de ser entendido como uma necessidade de reorientação das ações públicas, de modo a torná-las com efetividade. Trata-se ainda de fazer com que o Estado busque, ao mesmo tempo, reduzir seu papel de executor e ampliar sua capacidade de mantenedor da ordem pública, visando à sua eficiência e assegurando sua capacidade de ser utilizado para o interesse público. Diante disso, o Ministério da Saúde vem avançando na elaboração e aplicação de normas descentralizadoras, que ampliam a capacidade de ges-

tão dos municípios, sem perder sua capacidade de formular e controlar a política global de saúde (Barbiere; Hortale, 2002).

Apesar de muitos esforços por parte dos agentes governamentais, as políticas públicas em saúde falham, por serem estabelecidas sem o conhecimento da realidade. Não existe sistematização das informações do setor, há grande carência de recursos de toda a ordem e problemas com as parcerias com o setor privado. Esses fatores impedem equidade no acesso e integralidade dos serviços e ações de saúde, proporcionando uma sensação de fragilidade do SUS, que poderá sofrer um colapso de suas atividades, apesar de o caminho ser unanimemente considerado como correto.

Dessa maneira é imperiosa a sistematização dos dados pertinentes aos atendimentos no âmbito da saúde para gerar o conhecimento do setor. Fundamental é a adesão de padrões, em particular, nos aspectos de representação, transmissão, acesso e armazenamento da informação em saúde, além dos aspectos tecnológicos: hardware e software, que devem ser abertos, como coloca Leão (2000).

Segundo ainda Leão (2000), a definição de padrões é tão estratégica que a maioria dos países mais desenvolvidos constituem comissões nacionais de padronização da informação em saúde ligadas diretamente ao nível decisório dos Ministérios da Saúde.

Padrão, de acordo com a Organização Internacional de Padronização (International Standards Organization - ISO) é um documento estabelecido por consenso e aprovado por um grupo reconhecido, que consolida para uso geral e repetido um conjunto de regras, protocolos ou características de processos com o objetivo de ordenar e organizar atividades em contextos específicos para o benefício de todos.

A adoção de padrões reflete nos seguintes benefícios diretos, conforme colocado por Leão (2000):

- a) melhoria da comunicação entre prestadores da assistência, governo e pagadores;
- b) habilidade de executar análise de custo e benefício de investimentos na área da saúde;
- c) transferência automática da informação na rede de atenção, levando a menor custo e a maior qualidade na assistência;
- d) possibilidade de comparação e análise de desempenho institucional implicando a otimização de recursos e o aumento da qualidade e maior facilidade na obtenção de informação para estudos epidemiológicos e definição de políticas em saúde.

Esse último aspecto é o que interessa, em particular, a este trabalho que defende o PEP hospitalar padrão, em primeiro lugar para atender a gestão organizacional hospitalar e como consequência uma fonte de informação para o SUS.

O PEP NA GESTÃO HOSPITALAR

As organizações hospitalares são consideradas como instituições prestadoras de serviços, que garantem a assistência e a promoção da saúde. Para isso, essas unidades se organizaram e evoluíram no transcorrer da história da humanidade, mudando o seu foco de atuação em cada contexto.

Conforme Ferreira e Lira (2000), a organização hospitalar atual não está mais voltada para o atendimento da doença aguda ou das crises de agudização das doenças crônicas, o que onera as suas atividades, dificultando a sua existência como empreendimento. Ao contrário, parte para uma relação mais próxima com a casa do doente e das comunidades institucionalizadas, fazendo diagnósticos precoces e acurados, o que permite uma intervenção mais oportuna e promove mudanças no estilo de vida dos seus usuários.

Os hospitais se transformaram em organizações profissionais em decorrência da evolução do seu próprio espaço, que passou a ser também um local de acúmulo de informações e de formação do saber. São componentes de uma rede de serviços de atenção à saúde associada geograficamente, seja por uma organização planejada, seja como conseqüência de uma organização espontânea dos elementos assistenciais existentes.

Esse conjunto, que abrange a totalidade da oferta de serviços disponíveis em um território municipal, denomina-se **Sistema Local de Saúde**, desempenhando um papel indispensável, com destaque para alguns aspectos segundo Brasil (1998):

- a) oferecer assistência médica continuada e integrada;
- b) concentrar grande quantidade de recursos de diagnóstico e tratamento para, no menor tempo possível, reintegrar o paciente ao seu meio;
- c) constituir um nível intermediário, dentro de uma rede de serviços de complexidade crescente;
- d) promover a saúde e prevenir doenças, sempre que o estabelecimento pertencer a uma rede, que garanta a disponibilidade de todos os recursos para resolver cada caso;
- e) abranger determinada área;
- f) avaliar os resultados de suas ações sobre a população influenciada.

Os hospitais possuem uma linha de produção caracterizada por atividades diversificadas, especializadas e personalizada. Atuam para a melhoria da saúde das pessoas. Alguns chegam a atender milhares de clientes por mês, originando uma diversidade imensa de procedimentos.

Nesses ambientes encontram-se profissionais com diferentes competências: médicos de várias especialidades, enfermeiros, farmacêuticos, biólogos, dentistas, nutricionistas, assistentes sociais, psicólogos, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, físicos, engenheiros, administradores, advogados, contado-

res, bibliotecários, tecnólogos etc., que realizam procedimentos dos mais variados tipos, assistenciais e administrativos. Essas características configuram essas unidades como organizações de real complexidade, que podem ter problemas de comunicação, coordenação e controle, se não tiverem uma gestão da informação efetiva.

Os hospitais devem ser responsáveis pela coleta de dados confiáveis para gerar informação para o seu sistema de informação, como ferramenta de gestão hospitalar, e depois integrar um sistema de informação municipal (local), que, em cadeia, integraria um sistema único de informação para alimentar o SUS, conforme figura 01.

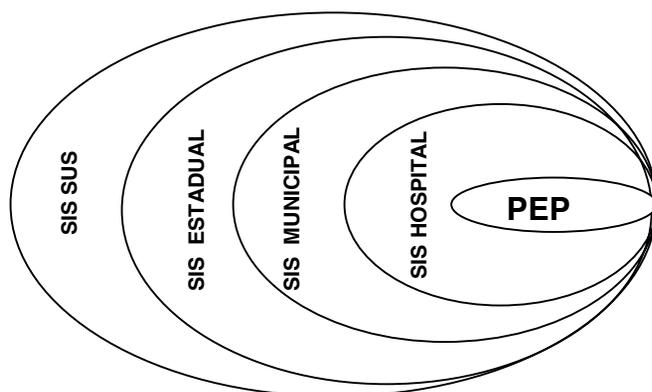


Fig. 01 - Visão do Sistema Único de Informação do SUS

Dessa forma, o PEP torna-se um instrumento de grande relevância por se constituir a principal base de dados, a partir da qual o Sistema de Informação Hospitalar (SIH) gerará as seguintes informações: gerenciais; de apoio à decisão; ao ensino, estatísticas para a pesquisa, etc. (Stumpf ; Freitas, 1997).

O PEP como unidade básica de coleta de dados do sistema de informação da organização hospitalar deverá: informar sobre a doença dos indivíduos, seu perfil na comunidade, causas e condições que propiciam o aparecimento delas, atividade clínica,

condutas, normas técnicas, tecnologias em saúde utilizadas, ações programáticas e resultados (como extensão e impacto das ações na população ou grupos de riscos), bem como informações de cunho administrativo, que envolvem os materiais utilizados para que os serviços possam ser viabilizados e as ações que geram as faturas dos serviços praticados por essas unidades.

A figura 02 representa a visão de gestão da informação da organização hospitalar a partir do PEP, proposta por este trabalho adaptada de Stumpf e Freitas (1997).

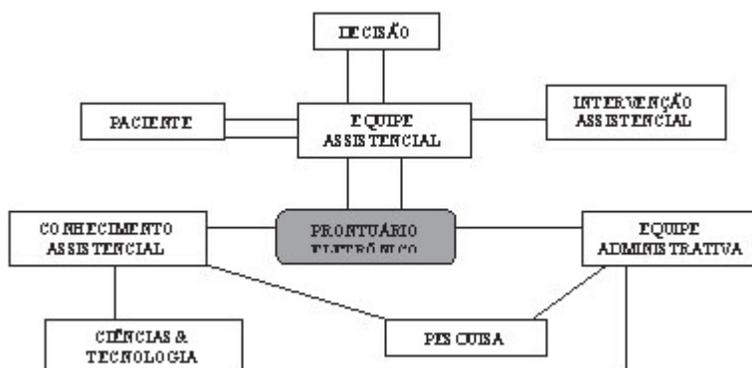


Fig. 02 - O PEP na Gestão da Informação Hospitalar
 Fonte: Adaptação de Stumpf; Freitas, 1997

Nessa visão o PEP pode então ser classificado como uma ferramenta de gestão da informação na organização hospitalar integrando as áreas de administração e de assistência. Como agenciador de dados e informação na geração de conhecimento, subsidia o processo decisório de seus gestores, sejam os assistenciais e os administrativos.

A implantação do PEP concebe uma nova estruturação de tempo e espaço, contribuindo para a racionalização e otimização das relações entre emissor, estoques e receptor de dados e de informações, objetivando a qualidade da assistência prestada aos usuários do serviço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O SUS deve se enquadrar nessa exigência contemporânea de utilização de sistemas de informação eficientes. Um Sistema de Informação em Saúde Nacional, que integre as diversas unidades de saúde, é sem dúvida uma tarefa bastante complexa e, entende-se que é uma questão de solução ainda de longo prazo no Brasil.

Percebe-se que para o SUS suprir as necessidades da população no que tange a definição de políticas públicas condizentes com as diversas realidades do país, e em particular as carentes, faz-se necessário rever a sistematização dos dados nas organizações hospitalares a partir de um PEP padrão, que integre o sistema de informação hospitalar e de forma sistêmica um Sistema Único de Informação para o SUS.

Os hospitais devem trabalhar da perspectiva de uma organização do conhecimento, criando, armazenando e compartilhando informação e dados como agente catalisador, investindo, assim, na sua infra-estrutura, nos recursos humanos e tecnológicos; cientes ainda, que o segmento envolve características desafiadoras e polêmicas.

Desafiadoras porque a remuneração desses serviços não acompanha o aumento dos custos e investimentos necessários ao empreendimento, em decorrência das novas tendências de desospitalização, da instabilidade econômica, da dependência tecnológica, do foco na alta complexidade, da violência urbana, da maior exigência do usuário e do envelhecimento da população.

Polêmicas por ser um segmento que necessita atender às premissas de uma gestão da informação, pelo aprimoramento do sistema de informação hospitalar, associando-se a tecnologias de informação, aliadas às tecnologias de comunicação, para armazenar, disponibilizar e analisar a informação em saúde, influenciando, dessa forma, a prática profissional, pessoas, processos e sistemas.

Reitera-se a importância de uma Gestão Hospitalar subsidiada por Sistemas de informações aliadas as NTICs, em consonância com o trabalho das pessoas, o que promoverá a efetividade de uma Gestão da Informação, que nada mais é que uma combinação complexa de pessoas, processos e tecnologia. Estar ciente de que a tecnologia é um componente periférico dessa gestão, não cabendo a adoção de uma Gestão da Informação sem nenhum suporte tecnológico, em virtude da complexidade e do crescimento exponencial das informações nos sistemas, principalmente no Sistema de Saúde de uma Nação, cujo objetivo é a universalização do acesso, a integralidade da atenção, a equidade, a descentralização da gestão, a hierarquização dos serviços e o controle social.

Trata-se de utilizar a Gestão da Informação como práxis para alcançar os resultados de melhoria da assistência aos cidadãos, gerando indicadores de avaliação em saúde, através dos quais – como preconiza a Organização Mundial de Saúde (OMS) – seja possível conhecer os principais aspectos da situação de saúde e das políticas de saúde de uma Nação.

Para isso, é necessário rever as competências do gestor de saúde, adequando-as a essa nova realidade, para o enfrentamento da qual é indispensável dominar uma gama de informações e habilidades das áreas de saúde e de administração, assim como ter uma visão geral do contexto em que elas estão inseridas, além de um forte comprometimento social.

Associa-se a isso ainda à necessidade de as organizações de saúde – públicas e privadas – adaptarem-se a um mercado competitivo e às necessidades de um país em transformação, em que o exercício da cidadania vem se incorporando e se ampliando na consciência da população. Finalmente, essas necessidades coadunam-se com as premissas do Programa Sociedade da Informação no Brasil, criado com a expectativa de alcançar a meta de colocar o país no patamar de qualidade de vida dos cidadãos dos países desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

- ALVES SOBRINHO, Eduardo Jorge. O SUS é do Brasil. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 11 nov. 2003. Seção Tendências e Debates.
- BARBIERE, Ana Rita; HORTALE, Virginia Alonso. Relações entre regulação e controle na reforma administrativa e suas implicações no sistema de saúde brasileiro. **RAP - Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, p. 181-193, mar./abr. 2002.
- BARRETO, Aldo. A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.3, 1996. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline>> Acesso em: 10 nov. 1999
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Políticas Públicas. **Manual brasileiro de acreditação hospitalar**. 2. ed. Brasília, DF: [s.n.], 1998.
- BORGES, M. E. N.; CARVALHO, N. G. M. Produtos e serviços de informação para negócios no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.1, p.76-81, jan./abr. 1998. Disponível em: < <http://www.ibict.br/cionline> > Acesso em: 5 nov. 1999.
- CARVALHO, André de Oliveira; EDUARDO, Maria Bernadete de Paula. Sistemas de informação em saúde para municípios. In: _____. **Saúde & Cidadania**: para gestores municipais de serviços de saúde. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998.
- DAVENPORT, T. H.. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso da informação. São Paulo: Futura, 1998.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DRUCKER, P. F. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- FERREIRA, Deborah Pimenta; LIRA, Antonio Carlos Onofre de. O papel da informação no hospital do futuro. **Tecnologia da Informação em Saúde**: novos rumos; o mundo da Saúde. São Paulo, v. 24, n. 3, p. 173-181, maio/jun., 2000.
- FYOR, Cynthia Mendes. A reforma administrativa do estado brasileiro. **Revista Brasileira de Administração**, v. 8, n. 22, p. 20-32, jul. 1998.
- LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação**: com internet. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEÃO, Beatriz de Faria. Padrões para representar a informação em saúde. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INFORMAÇÃO E SAÚDE: o setor saúde no contexto da Sociedade da Informação, 1., 2000, Rio de Janeiro. **Fio Cruz: eventos científicos 3**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2000. p.21-34.

MENDES, Antonio da Cruz Gouveia et al. Avaliação do sistema de informações hospitalares – SIH/SUS como fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças de notificação compulsória. **IESUS - Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v. 9, n. 2, abr./jun. 2000.

MORAES, Ilara Hammerli Sozzi de. **Informações em saúde: da prática fragmentada ao exercício da cidadania**. São Paulo: HUCITEC; Rio de Janeiro: ABRASCO, 1993.

PINHEIRO, Roseni. Em defesa da vida: um modelo (de defesa) do sistema único em Volta Redonda. **RAP – Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, p. 213-250, mar./abr. 2002.

SANTOS, R. N. M.; DIAS, M. M. K. **Gestão da informação estratégica para inovação tecnológica em ambiente de P & D**. Brasília: SEBRAE, 1996.

STUMPF, Mariza Klück; FREITAS, Henrique, M. R. de. A gestão da informação em um hospital universitário: o processo de definição do patient core record. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, v.1, n.1, p. 71-99, jan./abr. 1997.

VIEIRA, A. S.. Conhecimento como recurso estratégico empresarial. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 99-101, maio/ago. 1993.

ELICITAÇÃO¹ DE REQUISITOS DE SOFTWARE: TRANSFERÊNCIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO •

Alexandre Guedes

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA. Especialista em Gestão de Negócios pela UNIFACS, atua na área de tecnologia da informação desde 1983.

e-mail: apguedes@prodeb.gov.br

Aida Varela

Doutora (UNB), Professora Adjunta do ICI/BA.

e-mail: aidavarela@zipmail.com.br

INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento de software é algo que vem evoluindo sistematicamente ao longo das três últimas décadas, junto à tecnologia subjacente do hardware. Numa análise preliminar, podemos nos impressionar com o avanço espetacular da tecnologia, materializada nas altas escalas de integração dos microprocessadores atuais, de performance cada vez maior.

Contudo, o componente humano do processo – muitas vezes esquecido, e que se impõe como necessário à operacionalização deste aparato gigantesco, vem igualmente evoluindo, respaldado por um amadurecimento das técnicas de gestão de processo, oriundas da Teoria Geral da Administração, bem como da própria evolução de uma nova área do conhecimento denominada

Engenharia de Software. De fato, o software, após integrado aos sistemas complexos, é elevado a um patamar de precisão e confiabilidade que muitas vezes induz ao esquecimento do processo eminentemente social que o produziu, com suas falhas, erros e imprecisões características.

Numa rápida revisão do processo histórico evolutivo das técnicas de análise, pode-se observar claramente um aprofundamento das discussões acerca da complexidade do papel do analista ao tentar apreender uma visão singular de determinado fenômeno e reproduzi-la a partir de modelos predefinidos, em grande parte limitados e incapazes de refletir toda a complexidade do fenômeno original.

Partindo de uma visão excessivamente tecnicista no passado, na qual havia grande expectativa acerca da eficácia da descrição procedimental de um determinado fenômeno, chega-se hoje a uma análise do processo de desenvolvimento de software, discutindo-se a validade e aplicabilidade de determinados modelos de gestão de processos e seus subprocessos associados, tais como gestão da qualidade, do risco e dos custos incorridos. Daí o surgimento da Engenharia de Software, que pretende dar conta da complexidade deste processo, comprometida com os conceitos clássicos de qualidade, prazo e custo.

A despeito da variedade de modelos de processos de software disponíveis para gerenciamento das atividades de construção do sistema (também chamados de paradigmas de Engenharia de Software), devemos supor um compromisso maior com o conceito de qualidade – válido para toda a organização, e materializado em programas como Gestão da Qualidade Total, aos quais o processo de engenharia de software se subordina.

Por outro lado, torna-se imperativo um estreito alinhamento do trabalho de desenvolvimento com as diretrizes estratégicas da organização, através da identificação adequada, cuidadosa e pormenorizada dos requisitos do sistema. O assunto se desenvolveu de tal modo que suscitou o surgimento de uma área específica do conhecimento, denominada Engenharia de Requisi-

tos, cujo processo pode ser descrito em cinco fases distintas: elicitação, análise, especificação, validação e gestão de requisitos.

Segundo um dos maiores especialistas na área,

[...] a parte mais difícil na construção de um sistema de software é decidir o que construir... Nenhuma outra parte do trabalho compromete tanto o sistema resultante caso seja feita de forma errada. Nenhuma outra parte é mais difícil de consertar posteriormente [...]. (Brooks apud Pressman, 2002, p. 250).

Desta forma, privilegiamos neste estudo uma abordagem centrada na Engenharia de Requisitos, como forma de propiciar os fundamentos necessários para as etapas seguintes do processo de desenvolvimento de sistemas. Dada a amplitude do tema, apresentaremos um exemplo com foco na elicitação de requisitos, que por ser a fase inicial, se impõe como primeira tarefa, sem a qual as demais não poderão ocorrer.

O EXEMPLO PRODEB

A etapa de elicitação de requisitos esconde diversas armadilhas e surpresas que, à primeira vista, não permitem antever a complexidade da tarefa que está por vir.

Certamente parece muito simples – pergunte ao cliente, aos usuários e a outros quais são os objetivos do sistema ou produto, o que precisa ser conseguido, como o sistema ou produto se encaixa nas necessidades do negócio e, finalmente, como o sistema ou produto vai ser usado no dia-a-dia. Mas não é simples – é muito difícil (Pressman, 2002, p. 250).

Categorizamos os vários problemas que afetam a elicitação de requisitos em três grandes grupos:

- a) problemas de escopo - os clientes e usuários não conseguem delimitar a fronteira entre o que deve e o que não deve estar compreendido no sistema, além de tenderem, com frequência, a transitar entre os vários níveis de detalhe das especificações;

- b) problemas de entendimento - o maior problema de entendimento decorre da elaboração e refinamento de uma visão estruturada do problema paralelamente ao processo de especificação. Os clientes/usuários não estão completamente certos do que é necessário, têm pouca compreensão das capacidades e limitações de seu ambiente computacional, não têm pleno entendimento do domínio do problema, têm dificuldade de comunicar as necessidades ao engenheiro de sistemas, omitem informação que acreditam ser óbvia, especificam requisitos que conflitam com as necessidades de outros clientes/usuários ou especificam requisitos que são ambíguos ou impossíveis de testar;
- c) problemas de volatilidade - mudanças nas regras de negócio implicam em mudanças nos requisitos.

A partir da abordagem sistemática e organizada das atividades de coleta de requisitos, consolidada num conjunto de diretrizes detalhadas criadas para este fim, podemos relacionar uma série de produtos de trabalho, que irão variar de acordo com as características peculiares do sistema/produto a ser construído, e que incluem:

- a) uma declaração da necessidade e da viabilidade do sistema;
- b) a delimitação do escopo do trabalho a ser desenvolvido;
- c) uma lista de clientes, usuários e outros interessados que participaram da atividade de elicitação de requisitos;
- d) uma descrição do ambiente técnico do sistema;
- e) uma lista de requisitos e as restrições do domínio que se aplicam a cada um deles;
- f) um conjunto de cenários de utilização que fornece o entendimento do uso do sistema ou do produto em diferentes condições de operação.

Assim, a título de exemplo, iremos gerar os produtos acima relacionados, aplicados a um sistema de controle de biblioteca. Trata-se de uma demanda real de diversas instituições que necessitam de um controle efetivo do seu acervo de títulos, envolvendo aquisição, circulação, descarte, perdas e outros aspectos correlacionados. O levantamento foi feito na biblioteca da Cia. de Processamento de Dados do Estado da Bahia – PRODEB.

NECESSIDADE E VIABILIDADE DO SISTEMA

A realidade da biblioteca da Prodeb não difere muito das demais bibliotecas técnicas de empresas da área de tecnologia. A prioridade conferida a este setor é freqüentemente baixa, sendo os investimentos canalizados para a área produtiva. Contudo, em se tratando de uma empresa da área de tecnologia, as necessidades de aquisição de títulos cedo ou tarde aparecem, e justificam a manutenção deste serviço.

De fato, o movimento de consultas e retiradas de títulos vinculados à área de tecnologia é significativo, e reflete, em parte, a redução dos investimentos em cursos e treinamentos por parte da empresa, tendo os colaboradores a opção de investir, eles próprios, no seu aperfeiçoamento profissional através do autodidatismo.

O avanço tecnológico, por sua vez, implica na rápida desatualização das publicações, de tal forma que, muitas vezes, nem mesmo instituições públicas aceitam eventuais doações. Isto exige um controle apurado da circulação visando o descarte destas publicações, assim como a necessidade de controlar o empréstimo das aquisições recentes, que muitas vezes são intensamente procuradas pelos usuários do serviço, com freqüentes reclamações decorrentes da não disponibilidade no prazo previsto.

A grande incidência de documentos em meio magnético é outra razão para investimentos significativos em um mecanismo, de caráter sistêmico, que permita o gerenciamento da pro-

dução residente em suportes digitais. Se o gerenciamento de publicações em suporte convencional – o papel – já requer esforço considerável, muito mais o exige o documento em meio magnético. Nele, as possibilidades são tremendamente ampliadas e, junto com elas, os riscos.

A viabilidade deste projeto decorre do fato de existirem recursos técnicos disponíveis na organização capazes de levar a cabo as tarefas, num prazo e nível de qualidade adequada. A Prodeb, enquanto empresa de tecnologia, desenvolveu know-how específico para este tipo de atividade, firmando-se no restrito grupo de entidades que aplicam e gerenciam uma metodologia consistente de desenvolvimento de sistemas. Desta forma, a proposta é executar o serviço com os recursos técnicos disponíveis internamente, reduzindo o custo e o prazo do projeto.

DELIMITAÇÃO DO ESCOPO DO SISTEMA

O sistema deverá ser capaz de gerenciar o acervo de publicações (livros, periódicos, artigos) da biblioteca da Prodeb. O acervo em questão pode ser ampliado para abranger documentos produzidos em meio magnético, de uso interno ou externo.

Este gerenciamento deverá incluir um cadastro de novas publicações, visando subsidiar o processo de aquisição, relação dos títulos adquiridos, o controle da circulação e devolução dos exemplares e uma sugestão de títulos a serem descartados, em razão da baixa procura.

É igualmente requerida a capacidade de acesso via internet/intranet, tanto para consultas como para a movimentação.

O usuário dos serviços da biblioteca deve ter a possibilidade de inserir comentários acerca das publicações disponíveis para consulta, de forma a subsidiar os novos usuários com informações.

O sistema não incluirá no universo de documentos gerenciados aqueles produzidos em decorrência da rotina do dia-a-dia de

trabalho, mas tão somente os que forem formalmente reconhecidos como documentos oficiais da instituição (ofícios, cartas, pareceres, estudos, etc.).

CLIENTES, USUÁRIOS E OUTROS INTERESSADOS

A princípio, podemos classificar todos os funcionários da Prodeb como usuários em potencial da aplicação. Pormenores, como o tratamento dispensado a colaboradores terceirizados, podem ser discutidos posteriormente, mas não há maiores justificativas para a criação de regras específicas vinculadas a grupos funcionais.

O setor de biblioteca é um usuário privilegiado, pois assume a função de gestor do sistema, realizando atividades como: cadastramento de novos títulos e documentos, lançamento das movimentações e interação com os usuários e demais setores da empresa nos assuntos relativos ao sistema.

Com a ampliação do escopo do sistema, passando a abranger também os documentos oficiais da empresa, a biblioteca se consolida como instância de classificação e indexação, firmando sua importância e assegurando uma participação relevante no processo de gestão da informação empresarial.

AMBIENTE TÉCNICO DO SISTEMA

O sistema será desenvolvido em três camadas (arquitetura **three-tier**), com o **front-end** via web (camada de interface com o usuário padrão internet). Isto assegura a facilidade de acesso através das ferramentas nativas da maioria dos sistemas operacionais que processam atualmente nas estações de trabalho.

Além disto, o custo com suporte ao usuário cai sensivelmente, pois uma simples reinstalação do sistema operacional restabelece o acesso ao aplicativo, sem necessidade de instalações adicionais de módulos cliente específicos.

O repositório dos dados utilizará banco de dados relacional, acessado via **driver** ODBC, visando garantir a independência em relação ao fornecedor, preservando e usufruindo das vantagens da arquitetura relacional de banco de dados.

A camada intermediária, que implementa as regras de negócio (**business rules**), processará em servidor de aplicações independente, compatível com o padrão JAVA, que também deverá ser utilizado na construção dos componentes para a interface do usuário.

O sistema deverá estar documentado através dos manuais do sistema, de operação e do usuário, implementados através de ferramenta específica que produza saída no estilo compatível com o utilizado pelo Microsoft Windows (hipertexto).

Além da documentação acima relacionada, deverão ser mantidos atualizados os dados do projeto lógico e físico, em papel e meio magnético, de forma a subsidiar novas iniciativas de melhoria / adaptação / ampliação do sistema e a auxiliar novos integrantes da equipe de manutenção a conhecer detalhes de funcionamento da aplicação.

Uma ferramenta importante é o diagrama entidade-relacionamento, exemplificado através de um exemplo hipotético (figura 1). Ele permite que os futuros usuários do sistema possam ter uma idéia bastante clara dos dados que o sistema armazenará e do relacionamento existente entre eles. Este diagrama é igual-

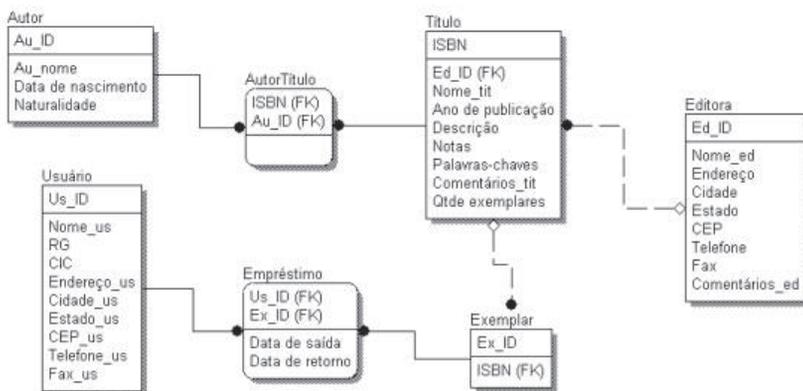


Figura 1 – Diagrama entidade-relacionamento hipotético do sistema. As entidades estão representadas por retângulos e os atributos de cada entidade pelos elementos internos aos retângulos. Os atributos em destaque constituem as chaves primárias e as linhas que unem as entidades indicam o tipo de relacionamento, dentre as três formas possíveis(1-1;1-∞;∞-∞).

mente importante para a equipe técnica, pela facilidade que oferece em exibir uma visão geral e, ao mesmo tempo, detalhada, à medida que relacionamos as informações exibidas a um dicionário de dados.

REQUISITOS DO SISTEMA

Iremos distinguir, para efeito metodológico, os requisitos implícitos, ou internos (que dizem respeito à aderência aos padrões requeridos para um sistema desta natureza), dos requisitos explícitos, ou externos, resultado de uma exigência do negócio ou de um grupo de usuários.

Requisitos implícitos:

- a) a modelagem lógica e física deverá ocorrer com o auxílio de ferramenta CASE (Computer Aided Software Engineering);
- b) em caso de geração automática de código, toda e qualquer alteração deverá ocorrer através do gerador, preservando a compatibilidade futura;
- a) a interface deverá ser construída levando em consideração um único padrão de solução gráfica, compatível com a metáfora adotada no ambiente Microsoft Windows (especialmente Windows XP), devendo ser previamente homologada;
- b) os programas deverão ser documentados internamente e utilizar os padrões de escrita de código indicados pela documentação da linguagem utilizada (JAVA);
- c) o sistema deverá processar livre de erros, sendo objeto de um período de garantia mínimo de um ano contra defeitos de fabricação, contado a partir da data de implantação do último módulo.

Requisitos explícitos:

- a) o sistema deverá realizar o cadastramento e gerenciamento dos títulos adquiridos pela biblioteca;

- b) os usuários da biblioteca deverão ser cadastrados no sistema;
- c) na realização das movimentações, será feita a vinculação de um usuário a um ou mais títulos disponíveis;
- d) o sistema aceitará reservas para títulos existentes caso não estejam disponíveis, bem como para aquisições já autorizadas;
- e) o prazo para devolução do empréstimo poderá ser variável em função da política adotada no momento ou da demanda para determinado título ou assunto;
- f) o usuário poderá registrar no sistema sua impressão sobre determinado título. Este registro passará por um crivo antes de ser publicado e poderá ser excluído se conveniente;
- g) os documentos oficiais da empresa serão objeto de armazenamento na biblioteca e, caso existam sob forma digital, disponibilidade através do sistema. Os documentos que não existirem sob forma digital serão registrados no sistema e disponibilizados através de fotocópia aos interessados, sem obrigatoriedade de devolução;
- h) a consulta aos títulos disponíveis deverá ser oferecida através da intranet a todos os funcionários e demais interessados que possuam acesso à rede;
- i) os usuários inadimplentes com a biblioteca serão bloqueados para novos empréstimos até que a situação se regularize, salvo sob autorização formal da diretoria da empresa.

CENÁRIOS DE UTILIZAÇÃO

O principal cenário de utilização para o sistema é a consulta ao acervo da biblioteca, que pode ocorrer localmente, quando o interessado vai à biblioteca em busca do título, assim como remotamente, quando faz a consulta através da intranet / internet. Dele decorre outro tipo de interação, que é a retirada do título, quando os dados do cliente são registrados ou vinculados à operação.

A função gerencial também assume um papel preponderante, vez que o sistema deverá gerar uma série de saídas que subsidiarão a tomada de decisões quanto à aquisição e descarte de títulos, bloqueio de usuários por inadimplência, procura por determinados assuntos e títulos e outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de sistemas é uma tarefa complexa e que vem crescendo em importância à medida que a sociedade moderna depende cada vez mais dos sistemas para o seu funcionamento. Com o aumento da complexidade destes sistemas, um enfoque baseado em projeto, que considere os custos, os prazos, os recursos e os produtos intermediários passa a ser importante para a construção de um produto de qualidade.

A Engenharia de Software se configura atualmente como um ramo do conhecimento que pretende dar conta dos problemas vinculados ao processo de desenvolvimento de software, no qual a Engenharia de Requisitos se ocupa do entendimento acerca do trabalho que deve ser feito.

O processo de elicitação de requisitos, um dos componentes da Engenharia de Requisitos, trata de levantar as informações disponíveis acerca do funcionamento do futuro sistema. Assim, posiciona-se no cerne de um processo de transferência de informação e conhecimento acerca da realidade operacional de um ambiente ou dispositivo.

Contudo, em seu estágio atual, não demonstra contemplar a complexidade do fenômeno subjacente a toda construção de um produto de software, que é a apreensão de determinada realidade, inerente a um processo natural ou social, e a transmissão desta informação / conhecimento a outro sujeito, formalmente indicado para reunir e sistematizar estas informações e materializá-las em um produto de software.

O processo de transferência de conhecimento entre o usuário do futuro sistema e o analista responsável pela sua construção é ainda pouco explorado, e sem dúvida constitui um desafio para

a Ciência da Informação e os demais ramos das ciências humanas envolvidas no processo de comunicação e informação.

Finalmente, com este trabalho, se pretende introduzir a discussão sobre o tema, apresentando os princípios da Engenharia de Requisitos e o seu vínculo com os problemas inerentes à Ciência da Informação, ficando claro que diversos outros estudos e pesquisas deverão ocorrer com o intuito de compreender o fenômeno da transferência de informação durante o processo de desenvolvimento de sistemas.

REFERÊNCIAS

BOEHM, B. A Spiral model for software development and enhancement. **Computer**, [S.l.], v. 21, n. 5, 1988.

DE MARCO, Tom. **Controle de projetos de software: gerenciamento, avaliação e estimativas**. [S.l.]: Campus, 1989.

GRAHAN, Ian. **Requirements engineering and rapid development: an object-oriented approach**. [S.l.]: Addison Wesley, 1998.

PAGE-JONES, Meillir. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem prática e estratégica no gerenciamento de projetos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 5. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

SOMMERVILLE, Ian. **Software engineering**. 6. ed. [S.l.]: Addison Wesley, 2001.

NOTAS

¹ Elicitação: termo utilizado pela Engenharia de Software para o processo de extração dos requisitos de um sistema de informação.

DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO NO ESPAÇO TRABALHO COLABORATIVO

Anna Friedericka Schwarzmüller

*Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA e
Professora do IM/UFBA.*

e-mail: frieda@ufba.br.

Kátia de Carvalho

Doutora (UFRJ), Professora Titular do ICI/UFBA.

e-mail: katia-carvalho@uol.com.br.



O PAPEL DA DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO

As barreiras entre o Ocidente/Oriente diminuem e, ocorrem mudanças no plano ético, afetivo, momento desafiador. Embora permaneçam certas peculiaridades, as sociedades estão cada vez mais intercomunicadas. Há uma ocidentalização do Oriente e uma orientalização do Ocidente, afirma Ianni (1998) em conferência, ressaltando entrecruzamento cultural e a possibilidade de um novo modelo civilizatório nessa chamada sociedade planetária. Ocorrem transformações no plano econômico, social e político.

Uma nova era histórica se inaugura sob o rótulo de sociedade da informação, para uns, mediática ou sociedade de exclusão para outros. Bell (1954) ao publicar a obra Sociedade Pós-industrial já declara acreditar na união do computador com as

telecomunicações, força propulsora de uma verdadeira revolução da informação, ampliando qualitativamente o conhecimento. Para Bell (1954),

[...] conhecimento e informação estão se tornando os recursos estratégicos e os ajustes transformadores da sociedade pós-industrial [...] da mesma maneira que a combinação de energia, recursos e tecnologias mecânicas foram instrumentos transformadores da sociedade industrial [...].

A nova ordem informacional desmistifica as redes de informação que através de redes eletrônicas, bibliotecas, arquivos e bancos de dados provocam mudanças na relação tempo e espaço, graças ao encurtamento das distâncias proveniente dos modernos meios de transportes, das tecnologias de comunicação e do espaço de ação que eleger a informação como valor estratégico. Para os mais otimistas, a informação estará democratizada nas próximas décadas, embora esta não seja uma tendência que expresse unanimidade.

A busca constante do ser humano pelos meios de sobrevivência, sua interferência na natureza, ultrapassa limites e no processo de transformação segue em direção dessas necessidades para garantir a sobrevivência humana. Acumulam-se experiências, técnicas e tecnologias, mas também idéias, crenças e conhecimentos que influenciam o processo de produção humana como um processo social fortalecido pela base econômica que determina as formas políticas, jurídicas de cada sociedade (Huhne et al., 1997).

O conhecimento, nessa sociedade, passa a ser o cerne da questão que se expressa de diferentes formas. Assim sendo, o conhecimento científico é uma das formas. A ciência passa a ser produzida a partir dos desejos e das necessidades, embora os métodos científicos se modifiquem ao longo da história. Gradativamente, a ciência experimental avança desde a contribuição dos alquimistas, responsáveis pela origem da química medieval; e nesta fase se amplia o conhecimento, incorporando um significativo legado para a humanidade - as universidades.

Vale ressaltar, nesse cenário que, a cultura escrita representa uma das mais significativas evoluções da era moderna e de relevância para as sociedades ocidentais. A aquisição do saber ler e escrever influencia as transformações e fortalece a delimitação de fronteiras entre o espaço privado e o coletivo e com o advento da imprensa se introduzem sensíveis mudanças.

O olhar humano estático sobre o mundo se modifica pela aventura de descobrir novos continentes através das viagens marítimas que rompem o enclausuramento dos ibéricos e os impele a cruzar oceanos. Surgem redes comerciais e de circulação de mercadorias, alargando as fronteiras geográficas e o homem, paulatinamente, se conscientiza como indivíduo autônomo, questionando o contexto religioso que o aprisiona e abrindo novas perspectivas, incorporando outros conhecimentos.

A produção do conhecimento, o crescimento da produção livreira, redesenham uma nova sociedade cada vez mais exigente que reivindica a organização dessa produção que exige, a criação de sistemas de classificação competentes para a sistematização do saber. Assim, a imprensa vem fortalecer a palavra escrita que por meio do livro serve também a esse propósito, em formatos característicos, dependendo dos suportes, manuscrito, pergaminho, recortado ou em folhas soltas, costuradas ou coladas e recobertos por capas duras.

O período setecentista é indiscutivelmente marcado por uma atividade intelectual relevante, proporcionando os primeiros passos para a definição de uma estrutura básica, que se introduz com o aparecimento das bibliografias, das enciclopédias e dos periódicos, imprescindíveis para o crescimento das estratégias de disseminação fortalecida pela reprodutibilidade técnica que exige métodos e metodologias para a efetiva disseminação da produção humana.

Inicia-se uma nova era e uma fase de crescimento rico e fecundo da história da humanidade. A imprensa legitima o apogeu da comunicação formal, impressa, baseada nas tecnologias

sucessivas e levam os estudiosos a desenvolverem técnicas de tratamento e organização do conhecimento produzido. Assiste-se a consolidação das obras de referência que constituem o cerne das coleções existentes nas bibliotecas e serviços de documentação e de informação. A disseminação passa a ser irradiada a partir dessas coleções e os serviços existentes elegem a disseminação da informação como atividade essencial.

Ao aproximar-se o terceiro milênio, o livro e o impresso em geral, convivem com outros meios de comunicação, prevalecendo a força da palavra escrita. A difusão da cultura, o consumo resultante do desenvolvimento econômico e técnico, tende a influenciar a sociedade mutante.

Certeau (1994, p. 261) afirma que por meio da elite se atinge a remodelação da nação apoiada na vulgarização escolar transformadora dos hábitos. Este processo abre novas perspectivas e os meios de difusão se sobrepõem às idéias, o meio em vez da mensagem. Mas, persiste o texto escrito, seja ele impresso, radiofonizado, televisionado ou eletrônico.

Historicamente, disseminação da informação sugere a necessidade de uma organização interna, notadamente, dos serviços de seleção, avaliação e referência, com o fim de comunicar a informação contida no documento ao usuário, mantendo-o informado, com a maior rapidez possível. Mais tarde, o objetivo desses serviços extrapola do documento para a informação, fato visível na história das instituições. Entre vários exemplos, vale destacar o caso do Instituto Brasileiro de Documentação (IBBD) que em determinado momento altera o seu nome para Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica - IBICT (Foskett, 1969).

Ao serem fortalecidas as estruturas dos serviços de disseminação de informação cresce o papel do profissional da informação. A formação desses profissionais passa a ser função dos cursos de Biblioteconomia que investem nos princípios de organizar bibliotecas contendo conjunto de normas e preceitos relativos à organização, disposição, conservação e ordem da biblioteca, sendo a classificação de acervos a questão nodal. Até então,

as bibliotecas atuavam de modo empírico, sendo anteriores aos livros e até aos manuscritos e armazenavam em diferentes suportes.

Desenvolve-se a CDU - Classificação Decimal Universal, contando com a colaboração de Henri La Fontaine (1854-1949). A partir da CDU, Otlet já prenunciava o desenvolvimento de tecnologias futuras que permitiriam realizar tarefas rotineiras de caráter intelectual. O caos documentário, no início do século XX, denominação dada pelo inglês Bradford, causou a explosão da informação e revolucionou o universo documental. Em síntese, a transferência e disseminação da informação, desde a época clássica até a medieval, ocorre entre os filósofos de forma oral e por correspondência.

Data da metade do século XVII a troca de cartas entre os primeiros cientistas - Kepler, Copérnico, Galileu, Francis Bacon, tendo este último criado a expressão **colégios invisíveis**, para denominar os grupos de cientistas que se comunicam entre si, em torno de interesses comuns.

Nasce a comunicação informal que potencializa o aparecimento de novos processos de disseminação da informação. Essa configuração de grupos de cientistas remete ao que se denomina hoje trabalho colaborativo como uma articulação que privilegia a disseminação de conhecimentos com o apoio das tecnologias.

Nesse lento e longo processo, as tecnologias, na sociedade atual influenciam o aparecimento de outras redes de comunicação, em novos suportes, satisfazendo as necessidades de transmissão de mensagens à distância, respondendo a consolidação da ciência moderna. O conhecimento gerado altera a atividade humana. Conseqüentemente, a sua produção tende a se organizar e com ela, a necessidade de sistemas de disseminação que atendam a essa nova realidade.

A escrita fixa o texto como meio de comunicação e a imprensa passa a disseminá-los, ambos guardam o registro escrito original e probatório.

Na sociedade atual, o eletrônico potencializa a disseminação da informação, rompendo limites de tempo e de espaço geográfico, acelerando a comunicação da informação de maneira vertiginosa.

Para a ciência da computação o suporte ao trabalho colaborativo é algo bem recente e conseqüentemente a disseminação da informação como apoio ao trabalho. Sendo o computador, junto com todos os possíveis elementos dos sistemas computacionais, uma ferramenta de trabalho incorporada à maior parte das atividades humanas, manuais ou intelectuais, da sociedade contemporânea, pode-se entender como conseqüência lógica a sua aplicação crescente em empreendimentos colaborativos onde não apenas um indivíduo, mas sim, um grupo definido visa realizar metas comuns preestabelecidas.

Trabalho colaborativo é aquele em que várias pessoas, locais ou remotamente distribuídas, cooperam para a realização de uma mesma tarefa de forma síncrona ou assíncrona. Cooperar é acima de tudo um ato social e portanto requer todos os tipos de interação humana para atingir um objetivo comum. O trabalho colaborativo envolve uma grande quantidade de troca de informações, nas mais variadas formas, seja entre indivíduos, entre grupos ou entre indivíduos e grupos. Assim, a possibilidade e principalmente a facilidade no compartilhamento e na troca de informações estabelecem o sucesso de um ambiente colaborativo. A ampliação do processo de disseminação da informação é fundamental.

É sabido que a aprendizagem ocorre individualmente, mas quase todos os teóricos da aprendizagem, entre eles Piaget e Vygotsky, enfatizam a importância das trocas sociais para a promoção da aprendizagem. Estas atividades coletivas levam o nome de aprendizagem grupal, ou **group learning**, e são normalmente denominadas de aprendizagem cooperativa ou colaborativa, existindo uma grande controvérsia sobre qual o termo a ser utilizado mais apropriadamente.

Alguns pesquisadores consideram a aprendizagem **cooperativa** como mais abrangente do que a **colaborativa**. Esta esco-

Iha parece ter predominância para os seguidores de Piaget que tem no constructo **operação** um dos pilares de sua teoria. Neste texto, utiliza-se os dois termos, indistintamente, e adota-se a expressão Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa como aquela que abrange os conceitos importantes para que ocorra uma aprendizagem significativa, consubstanciada pelo apoio dos diversos indivíduos que compõem uma determinada coletividade com:

- a) ausência de hierarquia formal;
- b) todos possuem um objetivo em comum;
- c) respeito mútuo às diferenças individuais;
- d) liberdade para exposição de idéias e questionamentos.

Embora a indústria de software tenha geralmente explorado o suporte ao trabalho individual, com processadores de texto, editores gráficos e planilhas eletrônicas, ferramentas construídas visando o apoio ao trabalho individual; percebe-se de forma crescente, possibilidades de aplicações advindas da computação, sendo que os espaços virtuais estão se tornando novos ambientes para comunicar, aprender, jogar e trabalhar em equipe.

Em meados da década de 1970, a crescente preocupação em aumentar a produtividade das organizações, onde a maior parte do trabalho é feita em grupo, deu origem a uma área de pesquisa chamada Automação de Escritório (Office Automation). Os primeiros esforços nesta área buscavam integrar e transformar aplicações mono-usuário como processadores de texto e planilhas eletrônicas, para permitirem o acesso simultâneo por um grupo de usuários.

Mais tarde, reconhece-se a necessidade de realizar estudos sobre o comportamento dos grupos, ao desempenhar uma determinada atividade. Tais estudos serviram como base para gerar sistemas de suporte mais apropriados. Assim, técnicos aliam-se a profissionais de áreas humanas, como por exemplo, sociólogos, psicólogos, antropólogos e educadores, buscando o desenvolvimento de tecnologias mais adequadas para apoiar o

trabalho colaborativo. A esta altura, o termo Automação de Escritório foi sendo gradativamente substituído pela sigla CSCW (Computer Supported Cooperative Work), que significa Trabalho Cooperativo Suportado por Computador ou, como também vem sendo usado na literatura, Suporte por Computador ao Trabalho Cooperativo.

Por que o trabalho em colaboração é tão importante hoje e o será mais ainda no futuro? Com certeza, por causa do aumento da complexidade em todos os assuntos humanos. Nunca houve tantas opções a escolher. Até para usufruir duas horas de lazer necessita-se optar entre uma dezena de formatos diferentes. Um bom exemplo da relação entre complexidade e necessidade de colaboração é o fato de que, desde meados do século XX, os ganhadores do Prêmio Nobel não eram mais cientistas individuais trabalhando em condições de isolamento e penúria, mas sim grupos de pesquisa, bem equipados, às vezes espalhados em vários continentes, sempre somando esforços diferenciados para alcançar com êxito o alvo de suas investigações - colégios invisíveis (Luz, 2002).

A complexidade no mundo só tende a aumentar. E as culturas que não ensinarem bons hábitos de trabalho colaborativo, na sua educação básica, formal e informal, certamente sofrerão as conseqüências da não-compatibilidade com aquelas culturas nas quais a colaboração permite maior competitividade e produtividade. Para os que se preocupam com o futuro do ser humano na superfície do planeta, uma boa parte da força de trabalho será organizada por grupos **ad hoc** de especialistas em assuntos ou campos de conhecimento diferentes, convocados por períodos longos ou curtos, para solucionar determinados problemas.

O trabalho em equipe, cada vez mais, tem se tornado essencial para as empresas que buscam qualidade e agilidade em seus processos organizacionais. Porém, em muitos casos, o sucesso de uma equipe esbarra na falta de comunicação inter-

na, de integração entre as pessoas e de áreas envolvidas. As soluções usadas tradicionalmente para a distribuição da informação baseiam-se na circulação de papéis, cartas e memorandos, geralmente transportados de mesa em mesa por meio de um mensageiro. A comunicação informal é feita por telefone, fax ou quadros de avisos. Vários inconvenientes estão relacionados a esses métodos, dentre eles estão:

- a) excesso de papel;
- b) inconsistência da informação;
- c) circulação deficiente da informação;
- d) reuniões improdutivas;
- e) comunicação ineficiente.

Estes inconvenientes podem existir mesmo quando recursos computacionais são utilizados nas diversas fases do processo de trabalho, significando que não é apenas com o uso, ou mesmo com a correção do uso, de sistemas informatizados, que se garante a eliminação dos fatores indesejados nas relações de trabalho em grupo. Existe, portanto, a necessidade de uma mudança comportamental nas organizações.

Para que ocorra a interação entre pessoas é necessário que exista um canal de comunicação entre as partes e é exatamente aí que as novas tecnologias de informação e de comunicação são importantes. De acordo com a teoria sócio-interacionista de Vygotsky, é da interação que surge a aprendizagem. O ambiente colaborativo, sob este aspecto, deve inicialmente possibilitar a comunicação. A interação proposta entre pessoas deve utilizar os recursos eletrônicos para viabilizar, intensificar ou mesmo armazenar os produtos decorrentes da interação como artigos, mensagens, entre outros. O desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação favorece novas relações interpessoais e em consequência, a possibilidade de originar novos grupos em novos ambientes, à distância ou virtuais.

A assincronia, freqüente em situações como no ensino à distância, não é obrigatoriamente uma desvantagem. Pelo contrário, é o mais importante fator criativo num ambiente colaborativo, pois permite que cada participante colabore em tempo, lugar e ritmo, no momento de seu impulso criador.

Sendo este o caso de um ambiente de aprendizagem colaborativa, procura-se que todo o grupo esteja engajado na discussão e compartilhando informações para produzir novos conhecimentos. O mediador deve criar um clima que propicie isto, através de atitudes de encorajamento, interação e troca de informações.

É bom lembrar que as relações de colaboração entre indivíduos são heterárquicas, o que possibilita o consenso, a tolerância e o convívio com as diferenças. Assim, o indivíduo sente-se parte integrante e ativa e, portanto, responsável pelo processo da própria aprendizagem e pela do grupo, colaborando para alcançar os objetivos comuns.

A estratégia de ensino-aprendizagem colaborativa baseada nas teorias sociais, encara o aluno como um agente ativo no processo de aprendizagem. Pressupõe um ambiente de aprendizagem aberto e o aluno se envolve a fazer coisas e a refletir sobre o que faz, sendo-lhe dada a oportunidade de pensar por si mesmo e de comparar o seu processo de pensamento com o dos outros, estimulando, assim, o pensamento crítico. Para atingir determinada meta, os alunos devem trabalhar juntos em pequenos grupos, exigindo uma mudança de atitude em relação ao processo de aprendizagem.

Desta forma a aprendizagem colaborativa pode ser realizada através de ambientes que possibilitam a comunicação, a troca de informações, a tomada de decisões, facilitando atividades coletivas.

Comumente as ferramentas de suporte ao trabalho em grupo são denominadas Aplicações Groupware. O objetivo de um groupware é apoiar a comunicação, colaboração e coordenação das atividades de um grupo. Ellis, Gibbs e Rein (1991) definem

groupware como: “[...] sistemas baseados em computador que apoiam grupos de pessoas envolvidas em uma tarefa ou objetivo comum e que proporcionam uma interface para o ambiente compartilhado [...]”, nesse sentido, a disseminação da informação entre os membros é inquestionável, tendo em vista a potencialização de suportes de informação eletrônicos.

O conceito de groupware abrange várias tecnologias e ferramentas de suporte ao trabalho em grupo que apresentam uma grande variedade de aplicações e funcionalidades. As principais aplicações podem ser classificadas dentro das seguintes categorias:

- a) sistemas de mensagens;
- b) sistemas de co-autoria (edição colaborativa);
- c) salas de reuniões eletrônicas;
- d) conferências eletrônicas.

Nestas categorias incluem-se as seguintes ferramentas.

O correio eletrônico foi uma das primeiras e mais importantes ferramentas de groupware, e é hoje uma das mais utilizadas. Permite a comunicação local (intranet) e global (Internet), entre pessoas e grupos. Apresenta várias vantagens como rapidez, flexibilidade e capacidade de integração com outros aplicativos (editores de textos, planilhas).

Agenda eletrônica em grupo é uma ferramenta que permite a sobreposição de várias agendas pessoais, auxiliando na alocação de tempo e compromissos, como reuniões de uma equipe. A maior vantagem desta ferramenta é a agilidade que oferece nos agendamentos de reuniões de grandes equipes.

Videoconferência sistema que permite a comunicação remota com recursos de áudio e vídeo. É de grande utilidade na redução de custos no trabalho de uma equipe geograficamente distribuída. Além disso permite a realização de teleconferências e cursos à distância.

Sistema de apoio à decisão em grupo é uma ferramenta que auxilia uma equipe na tomada de decisões, melhorando o aproveitamento das reuniões.

Sistemas de gerenciamento de documentos (GED) estes sistemas visam gerenciar documentos eletrônicos de forma a garantir segurança, organização e consistência das informações. Para isso, os sistemas fornecem recursos de busca rápida, controle de versão e status, anotações eletrônicas, entre outros.

Gerenciadores de fluxo de trabalho - sistemas de workflow são aqueles que automatizam um processo, acelerando o fluxo de tarefas e eliminando ações improdutivas.

Na área educacional, normalmente, ambientes de aprendizado colaborativos enfatizam a Comunicação Mediada por Computador (CMC), com ferramentas para integrar e-mail, bulletin boards, whiteboard e chat rooms em páginas HTML. Estas articulam várias formas eletrônicas de armazenamento, tratamento e difusão da informação, gerando produtos informacionais que têm, a possibilidade de interação comunicacional e a linguagem digital e são mais do que simples suportes para a educação.

As tecnologias de informação e os recursos telemáticos podem propiciar ambientes de aprendizagem de qualidade, motivadores, atrativos, interativos e cooperativos. Todos estes elementos são fundamentais, porém a interação é o elemento básico. Por interatividade entende-se a dinâmica entre ações do aluno e reações do ambiente. O ambiente interativo oferece suporte às concretizações e ações mentais do aluno que se materializa na representação dos objetos na tela do computador e na possibilidade de manipular estes objetos pela sua representação.

Ambientes colaborativos devem incorporar as contribuições do movimento construtivista e utilizar as TIC's, particularmente os mecanismos de comunicação, de conversação e discussão em grupo (correio eletrônico, listas de discussão, chats), que permitem a comunicação síncrona e assíncrona entre os agentes envolvidos na construção do conhecimento.

Considerando que a interação/comunicação é a âncora na proposta de construção de ambientes colaborativos, há um consenso entre os pesquisadores, conforme Santoro et al. (1999), de

que para ocorrer aquisição de conhecimento nestes ambientes são necessárias as perspectivas:

- a) motivacional (objetivo);
- b) de coesão social (grupo);
- c) cognitiva de desenvolvimento (interação entre os aprendizes);
- d) cognitiva de elaboração (reestruturação cognitiva ou re-elaboração).

De acordo com Tijiboy at al. (1998), ambientes telemáticos para aprendizagem colaborativa devem possuir funcionamento heterárquico uma vez que as relações entre os sujeitos que interagem de modo colaborativo possuem esta característica. Na análise deste elemento, nota-se que o ambiente deverá possibilitar a representação e a ação de todo o dinamismo presente nas relações entre indivíduos, sem que isto altere ou desequilibre o ambiente. É importante também que a colaboração de cada um, presente no produto final construído em consenso, possa ser resgatado por todos permitindo o acompanhamento e avaliação do processo de construção, levando à valorização do indivíduo enquanto integrante do grupo.

Assim, para um funcionamento heterárquico, o ambiente deve apresentar:

- a) organização legitimada pelo grupo;
- b) avaliação continuada;
- c) organização da dinâmica;
- d) reorganização de acordo com a necessidade do grupo;
- e) autonomia na tomada de decisão;
- f) feed back (de todos para todos).

Estas características devem estar presentes nas propostas de implementação de ambientes colaborativos, como parâmetros, na busca de sua eficiência.

Criar e explorar o modelo de um fenômeno é uma experiência importante no processo de aprendizagem. O recurso da simulação permite a realização de experimentos envolvendo conceitos mais avançados. Num ambiente de aprendizagem colaborativo os estudantes se comportam sob todos os pontos de vista como cientistas; eles procuram soluções para reais problemas. Com esta metodologia o estudante aprende não só sobre ciência, mas também faz ciência. O estudante faz perguntas, busca soluções, extrapola, eleva hipóteses, planeja modos para os verificar, avalia os resultados e faz previsões. Deste modo, ele aprende, não só conhecimentos científicos abstratos e princípios tecnológicos mas experimenta processos científicos. Com direção apropriada, o ambiente colaborativo permite aos estudantes construir seus conhecimentos como experiência variada e rica.

Assim, o papel do professor no ambiente colaborativo deve ser o de orientador e desafiador. Ele deixa de ser o provedor de informações para ser gerenciador de entendimento. Caberá ao docente, motivar o grupo e monitorar a participação dos alunos, levando em conta os objetivos e interesse do grupo. Adotar novas posturas, quebrar resistências, aperfeiçoar modelos de ensino existentes adotando a tecnologia como aliada: este é o primeiro passo para quem deseja ser mediador de um processo de aprendizagem colaborativa. As condutas e habilidades do professor devem estar centradas na capacidade de motivação, interesse e apoio aos alunos, bem como a preparação do ambiente, a organização dos materiais e o desenvolvimento da aula propriamente dita.

Os alunos também devem repensar suas posturas, deixando de ser receptores passivos de informações, eles precisam ser construtores de conhecimento, passam a ser agentes de busca, seleção e assimilação das informações, tornando-se participantes ativos, a fim de incentivar novas formas de aprendizagem e interação. Eles devem ser capazes de desenvolver sentimentos

de parceria no trabalho colaborativo; questionando, propondo e contrapondo com fundamentação; buscando soluções criativas, criando possibilidades divergentes e formas não usuais de resolução de problemas.

Ao projetar atividades de aprendizagens nos ambientes, alguns elementos devem ser observados:

- a) propiciar a exploração informal e investigação reflexiva;
- b) estimular o questionamento;
- c) propor a modelagem de problemas e a busca de soluções e previsões;
- d) propiciar aos alunos a vivência das mesmas dificuldades e obstáculos epistemológicos encontrados pelos cientistas: experimentar, interpretar, visualizar, estabelecer relações, descobrir regularidades e parâmetros, generalizar, discutir conjecturas e métodos, e demonstrar;
- e) propiciar a interdisciplinaridade;
- f) facilitar a liberdade de acesso à informação e comunicação;
- g) propiciar o trabalho cooperativo;
- h) propiciar a incorporação das tecnologias de informação em uso na sociedade.

Para os ambientes de aprendizagem, reconhece-se que o texto em si deve representar uma função maior que a de um mero mediador, deve ser um elo, uma ferramenta para atingir uma meta, neste caso, a aprendizagem. Daí decorre a importância na construção de textos de forma colaborativa, onde cada um encaminha a sua contribuição à idéia geral. Algumas ferramentas colaborativas, como editores de texto, por exemplo o Equitext da UFRGS <http://equitext.pgie.ufrgs.br/> e de páginas Web, como o Twiki <http://www.twiki.org/> recebem contribuições on-line de vários colaboradores e permitem a construção de textos em grupo.

Tijiboy et al. (1998) propõe pelo menos três elementos essen-

ciais, sem os quais não será possível a viabilização de uma aprendizagem colaborativa em ambientes telemáticos. Estes elementos são:

- a) postura colaborativa que se caracteriza pelas seguintes propriedades,
 - tolerância e convivência com diferenças;
 - interação (constante negociação);
 - colaboração;
 - descentralização do pensamento;
 - tomada de decisão em grupo;
 - objetivos comuns;
 - trocas e conflitos socio-cognitivos;
 - consciência social;
 - reflexão;
 - construção de uma inteligência coletiva;
 - ações conjuntas e coordenadas;
 - responsabilidade do aprendiz pelo seu aprendizado e pelo do grupo;
 - relações heterárquicas;
- b) estrutura do ambiente que deve fornecer as ferramentas interativas importantes para auxiliar o processo colaborativo;
- c) funcionamento heterárquico que fornece os procedimentos para tomadas de decisão, necessárias à organização e reorganização da dinâmica do ambiente em torno do consenso do grupo.

Assim sendo, o elemento humano exerce um papel importante.

A IMPORTÂNCIA DA MEDIAÇÃO HUMANA

Os primeiros sinais de uso da mediação humana no campo da informação aparecem na primeira década do século XX e retorna à cena, nos anos 70 do século XX, nos Estados Unidos. É

no seio das organizações que se aprofunda os estudos sobre a mediação humana em sistemas de informação. Passa-se a considerar as bibliotecas, localizadas nas empresas de pequeno e médio porte, como onerosas, o que levou à supressão de determinados serviços considerados dispensáveis e, conseqüentemente, à necessidade de redução dos quadros profissionais.

Alguns autores como Rodwell (1987), Pugsley & Lennon (1990) dedicam-se a estudar a existência de bibliotecas nas empresas. Nesse contexto, a diminuição de estruturas biblioteconômicas não estava vinculada a idéia de que o meio empresarial estivesse deixando de valorizar a importância da informação, pelo contrário, o olhar passa a privilegiar a importância da informação em detrimento do documento, resgatando a importância da informação como recurso estratégico.

A crise no emprego provoca o aumento das atividades alternativas de trabalho e nesse sentido, a classe profissional busca novos conhecimentos compatíveis com as exigências da sociedade. Notadamente, no segmento empresarial ocorre à busca de novos perfis profissionais, sendo a universidade questionada e motivada a criar novos cursos de Pós-graduação para capacitar novos trabalhadores do conhecimento. Gradativamente, as estruturas de informação no interior do meio organizacional, em diferentes países, revelam-se sensíveis ao papel do mediador da informação.

Marchiori (1989) admite que os bibliotecários americanos formaram o primeiro grupo desses mediadores. Assiste-se a um crescimento de outros profissionais, de diferentes áreas, exercendo essa mediação. Entre eles, economistas, administradores, engenheiros, cientistas da informação e também bibliotecários e o mercado assimila as consultorias voltadas para a produção, transferência, disseminação e uso da informação.

Esse novo profissional que atende pelas denominações de agente de informação, consultores, especialistas, trabalhadores do conhecimento (Drucker, 1989) volta os seus interesses para a aprendizagem continuada, desenvolvendo aptidões relativas ao

gerenciamento, planejamento estratégico e marketing com o objetivo de atingir a capacitação do indivíduo com relação ao uso da informação inteligente, necessária para a tomada de decisão nos espaços competitivos. Esse mediador vem sendo descrito como aquele que combina caráter empreendedor, talento, criatividade, permitindo extrapolar as técnicas e ferramentas utilizadas no ambiente competitivo (Carvalho, 2002).

Vale ressaltar, que o uso da informação como inteligência nas organizações, baseia-se nos Fatores Críticos de Sucesso tendo em vista a competitividade nesses ambientes. O bibliotecário, o cientista da informação, convive com outros profissionais em um ambiente competitivo, embora, tendo já uma tradição no que se refere ao conhecimento da área. A propósito, a biblioteca sendo o mais antigo sistema de informação que se tem notícia na história humana, vem acumulando ao longo dos séculos, metodologias e técnicas, desde a entrada do documento no acervo até a disseminação da informação. Necessita-se, portanto, garantir o domínio das tecnologias da informação de forma adequada.

O novo profissional da informação deve ter um perfil de empreendedor e ser competitivo, mas também deve ter conhecimento mais abrangente, saber acompanhar o fluxo da informação e principalmente, necessita aprender a aprender. Para exercer esse papel, alguns pontos devem ser priorizados: o conhecimento do documento; o suporte onde está contida a informação, considerando ser o documento o registro do conhecimento humano às gerações sucessivas. Por outro lado, esse mediador necessita ter domínio da leitura, boa interpretação de textos e ser um indivíduo criativo.

Entretanto, o ponto nevrálgico do problema reside na formação desse profissional que conhece a ruptura entre um conhecimento milenarmente construído no domínio das ciências humanas e os novos parâmetros construídos em uma realidade tecnológica, sem que haja a adequação de ambas para que se formem profissionais críticos. Deduz-se que documento, conhe-

cimento, informação, compreendidos como sendo da área das Ciências Humanas passam a ser explicados a partir dos estudos da máquina, do comportamento do suporte tecnológico, em um território que pertence à natureza humana.

No atual contexto, o conhecimento representa o cerne da competência do indivíduo, sendo conhecimento resultado da aprendizagem quando utilizado para algum fim, especificamente para gerar novas idéias, resolver problemas ou tomada de decisão. O princípio da inteligência se propõe a ampliar o autoconhecimento crítico das organizações em relação aos negócios, alimentando as decisões com o objetivo de reduzir incertezas, considerando duas categorias relativas ao conhecimento: conhecimento teórico, aquele adquirido mediante os sistemas formais de informação, a exemplo da escola; conhecimento prático resultante da experiência profissional e que formam os manuais de rotinas e os sistemas especiais (Vieira, 1993).

O mediador sendo um profissional que lida com a disseminação da informação, é o indivíduo que lidera o processo inteligente estabelecendo um plano de coordenação, de decisões organizadas, de sistemas de informação e de tecnologias. Os objetivos se direcionam para o ambiente competitivo, visando a agregação de valor de sua organização no seio da sociedade. Fortalece-se o ambiente da organização, ocasionando uma relação estreita entre produtividade, informação e tecnologia. Para isto, faz-se necessária a participação humana nesse processo que valida um papel de filtragem da informação, dando ênfase ao compartilhamento, visando a disponibilização de informações com valor agregado para atingir o bom desempenho do poder decisório. A inteligência humana se apropria das tecnologias procurando ultrapassar desafios em benefício da sociedade e este é um longo caminho a ser percorrido.

Portanto, a disseminação da informação em colaboração não pode prescindir da mediação humana nos sistemas de informação.

É fato que as relações de trabalho, associadas aos meios e

formas de produção, estão sujeitas a mudanças. Considera-se que a atual sociedade está relacionada ao uso intensivo das novas tecnologias, que já não são tão novas assim, nas atividades do cotidiano dos indivíduos.

Esta fase contemporânea sugere o uso da informática e de suas ferramentas como inevitável, bem como o crescente aumento da quantidade e complexidade das relações entre seres humanos nas atividades que provavelmente refletem a melhor característica humana, a colaboração. Cabe aos especialistas em educação, analistas de sistemas, ciência da computação e ciência da informação buscarem mediante uma perspectiva humanista, ambientes computacionais que possam oferecer suportes adequados.

Considera-se que a aprendizagem colaborativa tem grandes vantagens uma vez que a criação conjunta do conhecimento possui características particulares que favorecem a aquisição e fixação de conceitos através da criação ou ampliação das estruturas cognitivas do indivíduo aprendiz. Assim, a aprendizagem colaborativa tem grandes possibilidades de criar novas competências no que tange a produção e disseminação do conhecimento. Ao provocarem mudanças comportamentais, favorecem o processo aprendizagem. Nesse contexto:

- a) a presença do professor continua sendo importante, pela sua experiência e poder de motivação, estimula e conscientiza a busca do conhecimento. O professor deve preparar-se para assumir seu novo papel, o de integrar seus alunos para que possa, cada um dentro de sua individualidade, colaborar para a construção coletiva. O professor assume uma nova função, a de facilitador, deixando de ser um mero transmissor de conhecimentos;
- b) aluno precisa ter consciência de que a interação freqüente entre ele e colegas é importante para si mesmo e para que o professor facilitador tenha como acompanhar seu

desenvolvimento, intervindo quando necessário. Também é preciso que ele saiba expressar seus pensamentos de forma escrita e não somente falada, exigindo uma reflexão formal para cada participação, fato que contribui para reafirmar e ordenar conceitos;

- c) a forma de avaliação deve mudar drasticamente, mediante a substituição de provas por acompanhamento da participação do aluno, além da realização de projetos ligados aos objetivos do curso.

Cada vez mais, cursos oferecidos na modalidade e-learning necessitam fazer uso de conceitos de aprendizagem colaborativa de transferência de informação, o que evidencia a necessidade de transpor certas dificuldades comportamentais e não apenas tecnológicas, para alcançar os objetivos a contento.

A ampliação dos espaços de uso da informação, como no caso da aprendizagem pode trazer, certamente, maiores oportunidades para a qualificação do cidadão comum, contribuindo para aprimorar a qualidade do ensino formal.

A implantação de ambientes colaborativos usando os recursos telemáticos contribuirá para a disseminação da inteligência coletiva conforme acredita Lévy (1993).

Tudo isso leva à criação de uma nova pedagogia que vários pesquisadores já denominam - rede colaborativa de aprendizagem - onde o aluno assume o papel de aprendiz ativo, sem estar isolado, mesmo que esteja distante, interagindo com colegas, através dos recursos tecnológicos, construindo e ajudando a construir conhecimentos, extrapolando os limites da sala de aula. A rede colaborativa de aprendizagem permite que cada participante possa expressar suas idéias, defendendo-as e/ou redefinindo-as e, conseqüentemente, criando outros conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- BELL, Daniel. **A sociedade pós-industrial**. São Paulo, Cultrix, 1954.
- CARNEIRO, Mara; NITZKE, Julio; GELLER, Marlise. Aprendizagem cooperativa/colaborativa apoiada por computador. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 1999, Rio de Janeiro.
- CARVALHO, Kátia de. O profissional da informação: o humano multifacetado. Datagramazero. **Ciência da Informação**, v.3, n. 4, out. 2002.
- CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer**. Tradução E. F. Alves. Petrópolis: Vozes, 1994. 261p.
- CUNHA FILHO, Paulo da; NEVES, André; PINTO, Rômulo. O projeto Virtus e a construção de ambientes virtuais de estudos cooperativos. In: MAIA, Carmem (Org). **Educação à distância no Brasil na era da internet**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000.
- DILLENBOURG, P; SELF, J. A. A computational approach to socially distributed cognition. **European Journal of Psychology of Education**, v. VII, n. 4, p. 252-373, 1992. Disponível em: <http://tecfa.unige.ch/tecfa-people/dillenbourg.html> . Acesso em: jul. 2003.
- DILLENBOURG, P. et al. The evolution of research on collaborative learning. 1994. Disponível em: <http://tecfa.unige.ch/tecfa-peolhe/dillenbourg.html>. Acesso em: jul. 2003.
- DRUCKER, P. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Pioneira, 1989. 166p.
- ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. L. Groupware: some issues and experiences. **Communications of the ACM**, [S.l.], v. 34, n.1. Jan. 1991.
- FOSKETT, D. J. **Serviço de informação em bibliotecas**. Tradução Briquet de Lemos. São Paulo: Polígono, 1969.
- HAVELOCK, Eric A. **A revolução da escrita na Grécia e suas conseqüências culturais**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- HUHNE, Leda Miranda et al. **Metodologia científica**. Rio de Janeiro: Agir, 1997.
- IANNI, Octavio. **A sociedade global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.
- LÉVY, Pièrre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**, Rio de Janeiro: 34, 1993.

- LUZ, Sérgio L. S. **Definição de parâmetros para ambientes computacionais colaborativos**. 2002. Monografia – Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2002. Disponível em: www.dcc.ufba.br/~frieda/mat057. Acesso em: jul. 2003.
- MARCHIORI, Patrícia Z. Profissionais da sociedade de informação: information broker. **R. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 80, n.194, p.164-173, jan./abr. 1989.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação dos conhecimentos na empresa: como empresas japonesas geram a dinâmica de inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- OLIVER, W. et al. Mathonline: um ambiente interativo para a aprendizagem de matemática. In: CONGRESSO SBC-WIE, 21., 2001, Fortaleza. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2002.
- PINTO, Carlos Sousa. **Ambientes de trabalho cooperativo no ensino à distância**. 1999. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade do Minho, Portugal. 1999.
- PUGSLEY, & LENONN, R. A report on the status of fee & based information: sbrokering in the United States of America. **Infomediary, USA**, v. 4, n. 1, p.13-32, May 1990.
- RODWELL, D. Information brokers: a future in the information market place? **Information and Library Manager**, [USA], v.6, n.4, p.87-103, Mar. 1987.
- SANTORO, F. M. et al. Um framework para estudo de aprendizagem cooperativa. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. [S.l.], n. 4, 1999.
- SCHWARZELMÜLLER, Anna F. et al. I-Mat: um ambiente de autoria e aprendizagem cooperativa da matemática. In: JAMBEIRO, O.; RAMOS, F. (Org.). **Internet e educação à distância**. Salvador: EDUFBA, 2002. p.373-388.
- SEIXAS, Louise Jeanty de. **Avaliação de ambientes colaborativos textuais em rede**. [S.l.: s.n.], [ca. 2000]. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/cursos/topicos2000/alunos2000/>. Acesso em: jul. 2003.
- SILVEIRA JÚNIOR, L. G. Interação em ambientes de apoio ao ensino na web. [S.l.:s.n.], [ca. 1998]. Disponível em: <http://www.dca.fee.unicamp.br/courses/IA368F/1s1998/Monografias/gonzaga/>. Acesso em: jan. 2003.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza nas organizações:** gerenciando e avaliando patrimônios do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TIJIBOY, A. W.; et al. Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos. **Informática na Educação:** teoria e prática, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 1998.

VIEIRA, A. de S. Conhecimento como recurso estratégico empresarial. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 99-111, maio/ago. 1993.

DESAFIOS PARA O ACESSO DEMOCRÁTICO À INFORMAÇÃO, NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA •

Ivana Lins

Mestranda do Programa de Pós-Graduação do ICI/UFBA e Especialista em Leitura, Teoria e Prática.

e-mail: ivanalins@hotmail.com

Kátia de Carvalho

Doutora (UFRJ), Professora Titular do ICI/UFBA.

e-mail: katia-carvalho@uol.com.br

“Antes mundo era pequeno porque Terra era grande.
Hoje mundo é muito grande porque Terra é pequena,
do tamanho de uma antena parabólicamará.”
GILBERTO GIL

O exercício crítico do olhar do poeta próximo ao objeto o lê e com distanciamento consegue em poucas palavras narrar um acontecimento. Assim, o poeta e cantor Gilberto Gil procedeu ao escrever a música **Parabólicamará**. Sintetizou de forma clara e poética pensando o sentido da arte, em especial da poesia, utilizando-a como instrumento de aprendizagem e de reflexão sobre a realidade, onde vem ocorrendo mudanças depois que o mundo se interligou em redes de informação e comunicação.

Ao refletir sobre Sociedade Global, algumas imagens vêm à mente, pressupondo que exista uma rede interplanetária

conectada em todos os pontos da terra, em todos os lugares, interligando povos, culturas, economias, ciências, saberes, enfim, o mundo continuamente trocando experiências, informações, tensões, problemas e gerando uma sociedade nova: complexa porque somos diferentes e homogênea porque possuímos semelhanças.

Ao concentrar a reflexão sobre o tema, optamos por realizar uma abordagem em que o lado humano seja a preocupação desta sociedade pós-moderna, abrindo a discussão em torno do trabalho, da cultura e da cidadania e que prioriza o conhecimento como senha para acesso a esse mundo denominado sociedade da informação, sociedade do conhecimento ou sociedade pós-moderna.

Sociedade Industrial	Sociedade Pós-Industrial	Sociedade da Informação
Se tem acesso a bens produzidos por outros.	Se tem acesso aos serviços prestados por outros.	Se tem acesso a informação gerada por outros.

Fonte: Sociedade da Informação do Brasil, adaptado da Telefônica, 2002.

Podemos realizar algumas leituras, pertinentes a **evolução** da sociedade, a partir do século XIX, tendo como marco a Revolução Industrial (Quadro 1). Assim sendo, na Sociedade Industrial, o acesso é aos bens produzidos por outros; na Sociedade Pós-Industrial o acesso é aos serviços prestados por outros e na Sociedade da Informação o acesso à informação gerada por outros, ou seja, o bem não é palpável, visível, e sim abstrato.

Essa constatação traduz a complexidade de viver esse momento, em que o valor do sucesso, e conquista de espaços na sociedade é, ou pode ser, virtual e depende muito do indivíduo.

Otávio Ianni em seu livro **A era do globalismo**, apresenta inquietações e contradições que permeiam a sociedade contemporânea. Contudo, tais mudanças, podem ocorrer de forma lenta e imperceptível ou de forma abrupta, exigindo da sociedade

respostas rápidas e reações eficazes diante dos novos desafios apresentados. A globalização da sociedade ocorre de forma ampla e suas proporções envolvem “[...] nações e nacionalidades, regimes políticos e projetos nacionais, grupos e classes sociais, economias e sociedades, culturas e civilizações.” (Ianni, 1997 p.7).

A transição da modernidade para a pós-modernidade registra, entre múltiplas facetas os embates entre as mais diferentes tendências ideológicas na busca pelo domínio do conhecimento. Neste contexto histórico, verdades estabelecidas vieram abaixo, conceitos, como o de tempo e espaço estão sendo refeitos, diante da realidade virtual.

A quebra de paradigmas se sucedem e as relações interpessoais se reelaboram, e, entre tantas novidades, inseridos neste contexto, atuamos como telespectadores interativos, assistindo e ao mesmo tempo participando de um mundo surpreendente. Conectada às redes, a vida cotidiana se interliga a outras vidas, de forma hipertextualizada, sendo o computador e a internet o fio condutor desses destinos.

Entretanto, esse mundo que se apresenta como admirável e novo, numa reflexão mais profunda, não é tão admirável assim; ele trás consigo uma carga imensa de danosas interferências políticas e econômicas, principalmente, às nações subdesenvolvidas: imposições, injustiças, desemprego, guerras, dentre outros. Tais problemas sociais, desafiam a sociedade do conhecimento a apresentar propostas de mudança de atitudes frente às velhas práticas políticas. Demo (2000, p.39), ao questionar a **habilidade inovadora** dessa sociedade faz o seguinte comentário:

A história poderia facilmente mostrar que a inovação científica se faz sempre sob o impacto preferencial da guerra, destruição, dominação. Se comparássemos a capacidade que temos de fazer guerra com a que temos de fazer paz, teríamos alguma noção de como a primeira está avançada e a segunda absurdamente atrasada.

Esta afirmativa apresentada por Demo, é ao mesmo tempo provocativa e ferrenha, ao contrapor o desafio da existência humana que é, justamente, o de melhorar o mundo, e nesse sentido, cabe fazer uma reflexão em torno de uma **equação social** que aponta o caminho a trilhar para melhorar o planeta; quanto mais informação possuir uma pessoa, maior sua interferência na sociedade. Para que se conquiste a transformação social o acesso democrático à informação é fundamental e deve ser efetivado. Eis o grande desafio desta sociedade da informação: informar para dar acesso a melhores condições de vida.

No ciclo da Ciência da Informação apresentado por Sirihal (2003), podemos verificar que a Informação promove Conhecimento, que conseqüentemente produz desenvolvimento e nova Informação é gerada a partir daí. (Figura 1).



Fonte: www.informacaoesociedade.ufpb.br/1210203

É importante lembrar que existe uma ciência que estuda esse fenômeno. Quando Lê Coadic (1996, p. 27), em seu livro fala sobre a Ciência da Informação, diz que “[...] a informação é o sangue da ciência e que sem a informação, a ciência não pode se desenvolver e viver”, mostrando o quanto ela é importante para o ser humano, tanto que existe uma ciência interdisciplinar que estuda o seu objeto e seus usos.

Entendida como uma ciência social, a Ciência da Informação - C.I. nasce das disciplinas que sempre regularam o conhecimento na sociedade. Buscando discutir a sociedade contemporânea, uma primeira questão vem à tona: a questão do acesso. Um código de acesso é requerido das pessoas para entrarem, permanecerem ativas e competitivas dentro desta sociedade: a informação que segundo Lê Coadic (1996, p.5), "é um conhecimento inscrito (gravado) sobre a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual."

A informação, quando transmitida oralmente, viabiliza uma possibilidade de comunicação básica entre os letrados (alfabetizados) e os iletrados. Porém aos letrados é possível realizar escolhas com consciência.

A humanidade evoluiu do silêncio dos gestos até a escrita, para transmitir conhecimentos via redes de computador e realizar comunicação, mas essa evolução, cada vez mais, refina a seleção de oportunidades e sobrevivência, entre os que sabem e os que não sabem ler.

Nesse sentido, a história documenta importantes avanços associados à cultura textual, desde a escrita cuneiforme, que permitiu a conservação dos registros dos conhecimentos humanos, e conseqüentemente a compreensão de um passado remoto da humanidade; a invenção da imprensa por Gutenberg, proporcionando a disseminação do conhecimento por meio da produção em série de livros, edição de periódicos e enciclopédias; assim a revolução da informação que têm como princípio fundamental o acesso à informação para democratizar o conhecimento. Todavia, é importante ressaltar, que a evolução do conhecimento, não contemplou a introdução das camadas menos favorecidas economicamente, ao mundo da escrita e o crescimento e avanço das tecnologias da informação e comunicação não são capazes de promover a inclusão da grande parcela da população mundial neste novo contexto.

Da mesma forma que as Tecnologias de Informação e Comunicação trouxeram avanços sociais e econômicos para os países desenvolvidos, os países pobres, em especial os do continente

africano, ainda não foram capazes de promover mudanças por meio das tecnologias sem perder de vista que a prioridade para a grande maioria dos países do mundo é o acesso à saúde e a educação.

A aldeia global idealizada por McLuhan, pressupunha um mundo pacífico, interligado, que permitiria a todos comunicação imediata. Porém, esta utopia logo foi comprometida pelas desigualdades de oportunidades existentes entre os países ricos e pobres e a hegemonia cultural do ocidente, convertendo essas novas tecnologias em um **apartheid** digital.

A causa desse distanciamento entre os pobres e o mundo do conhecimento é econômica, e vai se consolidando porque a sociedade está estruturada sobre um pilar em que a economia regula as relações sociais, políticas e culturais. O mercado apresenta sua demanda de conhecimento e a sociedade vai supri-la. Demo (2000, p.38), afirma que:

[...] o conhecimento mais inovador é provocado pelo mercado, que necessita do ímpeto destrutivo do conhecimento, particularmente do conhecimento dito pós-moderno, colocando a inovação mercantilizada como razão maior de ser [...] falarmos de sociedade da informação ou do conhecimento é fundamental não perder de vista seu contexto econômico.

Durante a II Guerra Mundial e nos anos seguintes novas tecnologias surgem: a eletrônica, o primeiro computador, o transistor - ponte para a microeletrônica, foram descobertos nessa ocasião. Tais adventos foram responsáveis pela revolução tecnológica e conseqüentemente pelo surgimento de um novo modo de produção.

A construção de uma nova arquitetura da economia global, apresenta um mundo interdependente, organizado em torno de três regiões econômicas: Europa, América do Norte e Ásia, responsáveis pela polarização do mundo dos prósperos produtores, ricos em informação e o distanciamento entre os pobres, atingidos pela exclusão social.

A revolução tecnológica que produz mais e mais equipamentos de microeletrônica e robótica em escala incontrolável, requer das fábricas uma produção cada vez mais especializada para atender a um mercado mais exigente, as organizações que absorvem o maior número de empregados, são as pequenas e médias empresas, que se submetem a uma competição em busca de atender ao consumidor. Enquanto isso, os grandes conglomerados, ditam os preços e as regras, sem gerar novos empregos. Portanto, o poder do mais forte determina o comportamento do mais fraco, as grandes corporações imprimem seus modelos de produção para atender as demandas do mercado, num **efeito rolo compressor**.

As novas tecnologias chegaram para atender a um modelo de produção enxuta, que visam economizar mão-de-obra, eliminar tarefas e suprimir camadas administrativas, frente à automação. Tais modelos, eliminaram rotinas braçais em favor de outros trabalhos que requisitavam ações mais elaboradas e técnicas. Sendo, aliás, a forma com que o capitalismo se internacionaliza, articulando e rearticulando as formas de produção, promovendo uma ampla transformação nas relações trabalhistas, Ianni (1996, p.18) mostra que as transformações ocorreram tanto na esfera local, quanto global e acrescenta que

[...] modificam-se bastante e radicalmente as técnicas produtivas, as formas de organização dos processos produtivos, as condições técnico-políticas e sociais de produção e reprodução das mercadorias, materiais e culturais, reais e imaginárias.

O novo trabalhador deve ser um sujeito com permanente capacidade de aprendizagem e de adaptação às mudanças, deve desenvolver formas para interagir com o grupo, ter conhecimento de informática. A explosão da informação, aliada a necessidade das tomadas de decisões rápidas, promoveram o surgimento de um novo profissional, cuja participação é estratégica dentro das novas organizações, porque ele vai atuar junto às fontes (primárias, secundárias ou terciárias) para manter a organização apare-

lhada de informações relevantes ao seu funcionamento . Carvalho (2002) reforça essa colocação quando diz que

[...] profissionais clássicos somem às suas experiências com técnicas de gerenciamento da informação, conhecimentos sobre as tecnologias da informação assumindo, cada vez mais, o papel de filtrar a informação, agregando valor aos seus produtos e serviços de informação.

Carvalho (2002) buscou em Le Coadic (1996) as seguintes competências desse novo profissional:

- a) avaliar, planejar, vender e implantar locais de comunicação informação em instituições;
- b) implantar programas de gerenciamento de informação e de informatização de unidades de informação (bibliotecas, museus, arquivos, centros de informação, etc);
- c) preparar, resumir e editar informações de natureza científica e técnica;
- d) administrar unidades de informação (bibliotecas, arquivos, centros de documentação);
- e) editar revistas científicas;
- f) organizar (adquirir, registrar, recuperar) e distribuir informação em sua forma original ou como produtos elaborados a partir dela.

Existe, portanto, uma nova modalidade de emprego e velhas formas de trabalhar, que promovem maior exploração dos menos qualificados e maior exigência para a atuação dos trabalhadores nesse mercado produtivo. Bohme (1986 apud Demo, 2000), trata da questão comentando que:

[...] o trabalho duro, em vez de recuar, parece, amplamente, tornar-se ainda mais dramático; enquanto para uma menor parte dos trabalhadores é sempre possível produzir mais e melhor com menos horas trabalhadas, para muitos, sob o efeito da mais-valia, é mister, trabalhar ainda mais para obter ou manter os mesmos salários, cujas tendências de decréscimo é geral.

Na essência, portanto, o atual modelo econômico, centrado na eficiência, na máxima qualidade do resultado, alta produtividade e lucros também elevados, tornaram o desemprego um problema estrutural. Essas mudanças não deixam de ser questionadas por suas conseqüências culturais.

Para isto, pensar em cultura nesse novo milênio, permite refletir sobre a transitoriedade das coisas. Questões como o nomadismo contemporâneo, o espaço/tempo, a cultura de massa, e a identidade nacional devem ser observadas. Nomadismo, segundo Ianni (1997) é “[...] a palavra chave que define o modo de vida, estilo cultural e o consumo.” Como podemos pensar na identidade nacional e como ela poderá se colocar diante de tantas miscigenações reais ou virtuais?

O conceito que Ianni apresenta de nomadismo, está relacionado às variadas formas existentes na atualidade, de sairmos de lugares reais ou não, para executarmos alguma tarefa. O autor cita que há os suportes naturais desse nomadismo: automóvel, avião, trem, navio; e outros que serão a reunião de objetos nômades: a televisão, telefax, computadores, internet, telefone celular, todos capazes de transportar pessoas para grandes distâncias sem que elas saiam do lugar.

O conceito de lugar e não-lugar de Augé (2001) também compõem esse cenário pós-moderno. Os espaços de convivência afetiva como família, trabalho, escola, estão se tornando lugares de isolamento, de não interação entre os pares, de falta de afetividade. A televisão, o computador, a concorrência, a falta de segurança têm afastado as pessoas umas das outras e fazendo do seu lugar (casa, sala de aula) um não-lugar. Os não-lugares são aqueles espaços onde atuamos na sociedade, realizando ações semelhantes aos outros, sem contudo, existir uma ligação afetiva com o outro, como por exemplo: shoppings centers, estação de trem, de ônibus, bancos. E é nesse ir e vir de pessoas que se entrecruzam que o mundo se torna menor.

A questão da identidade nacional nesse ambiente, é um ponto para reflexão, entendendo-se identidade nacional como: senti-

mento de pertencimento a uma particular e exclusiva coletividade, reconhecido por todos e pessoalmente significativo para cada um dos indivíduos que a compõem, com valores partilhados em termos de língua, geografia, cultura Jambeiro (2002, p.12) cita que:

[...] os serviços de produção de informação pode contribuir significativamente para estabelecer uma consciência de identidade nacional, nas suas dimensões local, regional e nacional. Mas alguns desses serviços têm sido crescentemente globalizados em termos de conteúdo e de controle econômico.

Ao tratar sobre cultura de massa, Bell (1960 apud Gohn, 2003, p.181), aborda que

[...] o papel do cinema, da televisão e da publicidade no processo de socialização dos indivíduos, destacando o papel da cultura e dos meios de comunicação de massa como mais importantes que a política.

Ao concordarmos com o visionário Bell, que há 40 anos refletiu sobre a questão, percebemos a invasão manipulativa da informação, através dos meios de comunicação de massa e podemos afirmar, sem dúvida, que a TV aberta, é o exemplo de controle e disseminação de idéias do poder dominante.

No caso do Brasil, Demo (2000), exemplifica, essa manipulação da TV, através do Jornal Nacional da Globo, que pretende ser reconhecido como o noticiário **oficial** do país. Nesse sentido, podemos afirmar que essa informação é alienante, manipula comportamentos e induz decisões que não promoverão a libertação das pessoas que efetivamente necessitam dela para saírem do estado de miséria em que vivem.

A forma de produzir conhecimento, vem mudando, tanto que um dos suportes de maior disseminação do conhecimento, o livro, também passa por mudanças e os modos de ler também se ampliaram. Ler na tela é um modo diferente de ler no papel. O texto está cada vez mais virtual e na linha da leitura podemos elencar uma série de palavras que estão ganhando novos significados na socie-

dade da informação, como afirma Beiguelman (2003) correio, para algo que não é correio, página para algo que não é página e site um não-lugar.

Acrescentamos que além do livro, a biblioteca também está se reestruturando, e ganhando um espaço na virtualidade. “[...]a biblioteca tradicional, que conserva apenas livros, sucedeu a biblioteca que reúne acervos muito mais diversificados, tanto por seus suportes como por sua origem: imagens, sons, textos transformou-se em midiateca” (Le Coadic ,1996, p. 15).

No Brasil, o número de analfabetos e analfabetos funcionais, chega a 75% da população, com idade entre 15 e 67 anos, conforme dados do Jornal O Globo de 09/09/2003. Apenas 25% do povo brasileiro tem condição de compreender o significado da sociedade da informação. Afinal que sociedade é esta? São muitos os excluídos desse contexto neste país.

O Programa Sociedade da Informação brasileiro - Socinfo, elaborado por técnicos e pesquisadores do Ministério da Ciência e Tecnologia, após várias discussões, editou em 2000, a proposta para o país promover sua inclusão na sociedade da informação. A proposta está estruturada no Livro Verde, onde verifica-se a intencionalidade de abarcar a sociedade com as novas tecnologias de forma a colocar o Brasil na nova economia; até então, apenas as infovias parecem ter sido contempladas e não os conteúdos.

Embora a proposta da Socinfo, pretenda contribuir para a construção de uma sociedade mais justa, como os excluídos da leitura seriam beneficiados com este novo modelo social e de que forma contribuiriam conscientemente para que o programa obtenha sucesso? Pessoas que não sabem ler, ou não possuem o discernimento necessário para fazer suas escolhas, estão à mercê das decisões da classe dominante, conforme Soares (1995, p. 48):

[...] a leitura tem sido um privilégio das classes dominantes; sua apropriação pelas classes populares significa a conquista de um instrumento imprescindível não só à elaboração de sua própria cultura, mas também transformação de suas condições sociais.

O problema se agrava porque quanto mais a sociedade se informatiza e se interliga, mais o mundo vai ficando esquisito para muitas pessoas; o mundo vai se tornando cruel e injusto, porque o analfabetismo é fator determinante para se selecionar pessoas para ocuparem postos de trabalho. Acrescente-se a isso, as solicitadas e não encontradas: noções de informática e conhecimento da língua inglesa. Nesse contexto, podemos encontrar o alfabeto digital porque os que não sabem ler, ou lêem de forma funcional, apenas decodificam símbolos, sem estabelecer sentidos e interpretação a respeito do que leu são analfabetos, a digitalização na sua vida não mas sim prioridade, deve ser aprender a ler e escrever, para se reconhecer como sujeito dentro da sociedade.

Podemos concluir que os analfabetos digitais, ou seja, aqueles que estão despreparados para interagirem com a informática, constituem um número superior a 25% da população porque entre os letrados, muitos não pertencem a cultura digital. Essa dupla exclusão, impossibilita o verdadeiro exercício da cidadania.

O grande desafio da sociedade da informação será promover o acesso das pessoas, não apenas ao mundo digitalizado, mas a um mundo igualitário. E para se alcançar este estágio, será imprescindível a consciência dos direitos e deveres. Nesse sentido, é providencial observar como o conceito de cidadania pode ser ampliado na apresentação feita por Varela (1999 apud Rocha 2002):

[...] etimologicamente, cidadão significa membro livre de uma determinada cidade, por origem ou adoção, assumindo um conjunto de raízes movimentando-se nesse conglomerado socio-político e econômico, dinamizando o complexo cultural, sugerindo uma idéia coletiva e pluralista dos termos cidadania e cidadão. Assim o cidadão-indivíduo move-se no social e cidadão coletivo participa do social [...] Cidadania constitui-se de três elementos: os direitos civis (liberdade individual); os direitos políticos (participação política) e os direitos sociais (bem estar social e econômico).

Assim, a importância da leitura ganha força como instrumento capaz de contribuir para a compreensão e movimentação do sujeito em sua cidade, sabendo ir e vir com consciência. É a leitura que constrói o sujeito crítico e participativo. Paulo Freire sempre defendeu que a leitura do mundo precede a leitura da palavra, mostrando o quanto é valioso compreender o mundo que nos rodeia para que, dessa forma, nossa intervenção no ambiente seja capaz de promover conquistas e avanços. Carvalho (2002) demonstra preocupação semelhante quando coloca que:

[...] em uma sociedade complexa cujo acesso do conhecimento privilegia determinados segmentos sociais e a precária alfabetização não conduz o indivíduo ao pleno exercício da cidadania, e esse é um fator preocupante [...].

A leitura no Brasil, tem sido relegada a uma atividade de pouco valor, e com espaço definido: sala de aula, como um anexo da disciplina de língua portuguesa. No entanto, esse **confinamento**, é um contra-senso, visto que a leitura é o principal pilar para uma sociedade que pretende se estabelecer como **da informação ou do conhecimento**. E portanto, ela deve acontecer nos muros e além dos muros da escola. Lendo, o sujeito amplia seus horizontes, sua visão crítica, elabora suas escolhas, e têm, inclusive, maior possibilidade de acessar o mundo virtual. Nesse sentido, compreendemos que é importante uma revisão dos modelos educacionais e culturais para promover ações que incluam a leitura nos mais diversos espaços sociais.

Para confirmar o descaso, neste país com relação a leitura, basta observarmos o resultado do último relatório que a UNESCO divulgou em julho de 2003, através da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE. Esse relatório avaliou o nível de leitura dos jovens estudantes com 15 anos de idade. Aplicado em 40 países com média de renda semelhante; encontramos um Brasil com um desempenho muito fraco. A sua classificação foi o 37º lugar, à frente apenas da Albânia, Indonésia, e Macedônia. É interessante registrar que o Brasil possui uma eco-

nomia 175 vezes maior do que a Macedônia e 160 vezes maior do que Albânia, mas todos os estudantes desses países, encontram-se no nível 1 de alfabetização, marca que a UNESCO utiliza para classificar os alunos que conseguem lidar apenas com tarefas muito básicas de leitura.

Um passo importante para começar reverter esse quadro seria a inclusão no Livro Verde, do tema leitura no Brasil, de forma ampla, que atinja os níveis da educação, cultura e novas tecnologias e que priorize a alfabetização do povo, sua inserção no mundo da escrita/leitura e ao mesmo tempo a sua inclusão no mundo digital. Trata-se, inegavelmente, de um projeto que demandará uma mobilização social extensa e desafiadora, mas os resultados serão dignos de uma sociedade do conhecimento.

O ato de ler não é uma tarefa fácil, e uma pessoa para realizar leituras, deve possuir um vocabulário que permita a compreensão das palavras ali representadas, poder de concentração, imaginação, conhecimento prévio sobre o tema e seu contexto, dentre outras habilidades. Portanto, o ato de ler é uma ação que ocorre quando há uma simbiose entre leitor/texto/contexto.

Numa perspectiva ampla, o ato de ler se efetiva sobre textos escritos e imagens. Nos últimos anos, surgiram novos suportes para a escrita - os suportes virtuais - dando origem a novas formas de organização textual e a novas configurações visuais de página, conseqüentemente, novos modos de ler estão surgindo. Mas como se dá a leitura em nosso corpo?

O desenrolar da leitura mexe com nossos sentidos, com o intelecto, com nossa posição político-social e com todo o referencial de leituras acumuladas ao longo de nossas vidas. De posse dessa cadeia de sensações seremos **os leitores críticos**, com a capacidade de julgamento, que diante de qualquer texto, passa a refletir e transformar as idéias, ampliando seus horizontes. Esse processo bem formulado por Silva (1998, p. 29) acrescenta:

[...] a leitura crítica sempre leva a produção ou a construção de outro texto: o texto do próprio leitor (...) a leitura crítica sempre gera expressão: o desvelamento do SER do leitor. Assim, esse tipo de leitura é muito mais do que um simples processo de apropriação de significado; a leitura crítica deve ser caracterizada como um projeto, pois concretiza-se uma proposta pensada pelo ser-no-mundo.

Por mais que se comemore a chegada de uma nova era, é importante não perder de vista que o **mundo novo** está sendo construído e elaborado por cada um de nós. Nada está pronto, e com tantas idas e vindas da civilização, rumo a utopia, pouco avançamos para efetivamente solucionar os problemas mais elementares do nosso planeta. Ainda convivemos com muitas diferenças sociais, muitas injustiças e a índole humana, necessita de novos sentidos para atingir um equilíbrio.

No Brasil, a educação e a saúde estão em um estágio precário de desenvolvimento, todavia, a luta para modificar este quadro é desafiadora e deve estar aliada às novas tecnologias que promoverão a melhoria na qualidade de vida do ser humano. Pensar em uma sociedade que ofereça um novo modelo de educação que priorize a cidadania, e promova uma visão interdisciplinar, multicultural e contextualizada do seu povo, para que todos possam constituir-se como sujeitos e passem a cobrar eficiência na gestão dos recursos públicos, observando a ética, o respeito às preferências religiosas e sexuais e a dignidade humana.

O olhar para o futuro traz a experiência vivida com o aprendizado, a pós-modernidade deve significar uma nova chance de não repetirmos os erros do passado, aprendendo a fazer mudanças. Por esse caminho passa a informação e suas vias de acesso. No entanto, a cidadania deverá ser sempre o destino final.

REFERÊNCIAS

A SOCIEDADE da informação no Brasil: presente e perspectivas. São Paulo: Telefônica, 2002.

AUGÉ, Marc. **Não-lugares**: introdução a uma antropologia da supermodernidade. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

BEIGUELMAN, Gisele. O leitor é um editor. **Istoé Gente**, São Paulo, n. 213, p. 158, ago. 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CARVALHO, Kátia de. O profissional da informação: o humano multifacetado. DatagramaZero. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 3, n. 4, out. 2002.

DEMO, Pedro. Ambivalências da sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 37-42, maio/ago. 2000.

GOHN, Maria da Glória. Cidadania, meios de comunicação de massa, associativismo e movimentos sociais. In: _____. **Comunicação para a cidadania**. São Paulo: Intercom, 2003.

IANNI, Otávio. **A era do globalismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

JAMBEIRO, Othon. O Brasil na sociedade da informação: bases para um esquema de análise. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 25., 2002, Salvador.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Tradução de Maria Yeda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília: Briquet de Lemos, 1996. 119 p.

O DRAMA dos analfabetos funcionais. **O Globo**, Rio de Janeiro, 9 set. 2003. Primeiro Caderno, p. 3.

ROCHA, Maria Perrone Campos. A questão cidadania na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 40-45, jan./abr.2002.

SILVA, Ezequiel T. da. **Criticidade e leitura**: ensaio. Campinas: Mercado Aberto, 1998.

SIRIHAL, Adriana Bogliolo; LOURENÇO, Cíntia de Azevedo. Informação e conhecimento: aspectos filosóficos e informacionais. **Informação e Sociedade**. Disponível em: <http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/1210203.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2003.

SOARES, Magda. Comunicação e expressão: o ensino da escrita. In: _____. **Leituras no Brasil**: antologia comemorativa pelo 10º. COLE. Campinas: Mercado das Letras, 1995.

ECONOMIA DO CONHECIMENTO: A CONTRIBUIÇÃO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO •

Jussara Borges de Lima

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA.

e-mail: katrinae@bol.com.br

Helena Pereira da Silva

Doutora (UFSC). Professora Adjunta do Instituto de Ciência da Informação da UFBA.

helenaps@ufba.br

A informação é capital em todas as transações econômicas – na verdade, a perfeita informação é condição indispensável à teoria do equilíbrio geral.

No entanto, ainda não temos uma teoria econômica da informação, e o caráter da informação, tão diferente do caráter das mercadorias, apresenta alguns novos problemas para os teóricos da economia.

Daniel Bell

INTRODUÇÃO

Um dos aspectos centrais da sociedade contemporânea é a manutenção da competitividade. Em tempos de mercados globalizados essa condição só é possível mantendo-se um estado de permanente inovação. Assim, competitividade e inovação são fatores intimamente relacionados e tenazmente buscados por indivíduos e organizações.

A manutenção da inovação só será possível pela atenção permanente às mudanças que ocorrem no contexto de atuação. Dessa forma, só se manterão competitivos aqueles que mantiverem um permanente fluxo de informações que proporcionem o conhecimento da realidade, para manutenção ou adequação da estratégia de atuação.

A informação é, então, insumo básico e recurso estratégico na denominada economia do conhecimento que vem substituindo a da industrialização. É o conhecimento que está no centro do processo de criação de riquezas e do desenvolvimento científico e tecnológico cada vez mais acelerados.

O avanço tecnológico e, em particular, o das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), vem provocando uma verdadeira revolução na sociedade mundial e como afirma Tofler (2003), “[...] não há revolução suave, nem tranqüila. A idéia de que a revolução digital irá gerar prosperidade sem extrema turbulência e sem grandes distúrbios é tão ingênua quanto a noção de que a nova economia não existe.”

Apesar disso, Crawford (1994, p.17) acredita que “[...] transformar o mundo numa economia baseada em conhecimento é, provavelmente, o passo de maior probabilidade de sucesso já dado na história do desenvolvimento econômico do mundo.” Isso porque o homem está se libertando do esforço físico e poderá desenvolver de forma mais plena seu potencial humano.

As discussões sobre essa nova economia são acaloradas e geram opiniões conflitantes. O inegável, entretanto, é que, independente de visões e nomenclaturas, as mudanças estão em todas as partes e são inevitáveis. Ignorar essas transformações simultâneas e cumulativas é agir como a avestruz, que esconde a cabeça acreditando ficar imune ao que ocorre no ambiente.

O melhor a fazer nesse contexto, onde as organizações devem centrar suas atuações no conhecimento, é descobrir os melhores meios de possibilitar acesso e uso da informação, a um número cada vez maior de indivíduos.

Maximização e otimização do uso da informação é, sem dúvida, um dos pontos-chave de trabalho e de pesquisa em Ciência da Informação (CI). Essa nova ciência, que nasceu e vem se desenvolvendo junto com as transformações pelas quais o mundo tem passado após o final da Segunda Guerra Mundial, tem-se ocupado da análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação, bem como da concepção de produtos e sistemas que permitem sua construção, comunicação, armazenamento e uso. (Le Coadic, 1996).

Considerando-se, que o conhecimento é um processo que ocorre no indivíduo, a partir da abstração e da assimilação da informação, ele só será transferível se emitido oralmente ou registrado em algum suporte físico. O conhecimento externalizado transforma-se em informação. Dessa forma, a informação e seus fenômenos são um campo aberto a investigações e, nesse sentido, a Ciência da Informação tem uma contribuição indispensável ao desenvolvimento da nova economia baseada no conhecimento que passa a pronunciar-se também nos países em vias de desenvolvimento como o Brasil.

A partir dessas considerações, este trabalho tem por objetivo traçar relações entre a Economia do Conhecimento e a Ciência da Informação. Para tanto é fundamental conceituar informação, conhecimento, economia do conhecimento e Ciência da Informação para, ao final, tecer-se algumas considerações a respeito dessa relação.

INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Fruto de confusões conceituais, informação e conhecimento são muitas vezes tratados como sinônimos. Informação não é conhecimento e nem o grande volume da primeira ocasiona o mesmo volume do segundo. Isso pode ser constatado no contexto atual, onde se vive o fenômeno da explosão informacional que não se reflete no aumento do nível de conhecimento da população.

Informação é uma abstração informal que representa algo significativo para alguém (Setzer, 1999). Um demonstrativo

contábil é certamente informação para um contador, que é capaz de apreender sentido naquela sucessão numérica, mas não passa de dados (números, símbolos) para uma pessoa leiga no assunto. “[...] Informações são dados, que foram processados por uma pessoa, que tenham significado para o receptor, alterando as suas expectativas ou a sua visão sobre as alternativas que estão disponíveis.” (Grover; Hufnagel; King, 1989).

Conhecimento, por sua vez, absolutamente subjetivo, é uma abstração interior, pessoal, e construído a partir da experiência única de cada pessoa que, a partir de interligações de conceitos diversos, é capaz de criar algo novo.

Assim, informação e conhecimento, embora conceitos distintos, são complementares, “[...] pois da mesma forma que a informação pode ser fruto de um conhecimento acumulado, o conhecimento pode ser fruto de informação assimilada.” (Sirihal; Lourenço, 2002).

Algumas outras caracterizações sobre o conhecimento, a partir das reflexões de Cleverland (1983), Crawford (1994) e Setzer(1999), são pertinentes sob o olhar da economia do conhecimento:

- a) **é vivo** - existe somente na mente humana e dá-se a partir de sua capacidade de observação, percepção, intuição e análise;
- b) **é um recurso altamente renovável** - quanto mais se usa mais se aprimora. Assim, é possível que em breve os economistas revejam o conceito de economia como a ciência da alocação de recursos escassos, porque conhecimento não é um recurso escasso;
- c) **é substituídor** - quanto mais é empregado, melhor produtividade tem-se, ao contrário do uso de recursos de outra natureza;
- d) **é transferível** - a tecnologia de informação tem alicerçado a transferência de informação em velocidades nunca antes imagináveis. Recentemente, testes com a Internet 2 propi-

ciaram, que um filme inteiro fosse transportado via rede da Europa para os Estados Unidos em dois segundos;

- e) **é partilhável** - bens tangíveis podem ser vendidos ou trocados, mas quem o faz fica sem eles. Conhecimento, ao contrário, se passado adiante, os dois sujeitos ficam com ele na mesma quantidade, ou maior.

Por todas essas características, uma economia baseada no conhecimento é diferente da conhecida até recentemente. Isso implica em mudanças que perpassam estilos de vida, formas de trabalho, divisão do poder, visão de mundo e muito do que se concebia como certo e inquestionável.

ECONOMIA DO CONHECIMENTO

A economia do conhecimento parece basear-se em dois fatores primordiais: no ser humano como recurso fundamental e no setor serviços como atividade principal. Além disso, acontece em escala global.

A consideração do ser humano como recurso fundamental está no reconhecimento de que só as pessoas são capazes de gerar conhecimento. Pessoas instruídas, especializadas e informadas são, portanto, o motor dessa nova economia. Alguns autores, como Crawford (1994), traduzem essa idéia referindo-se a capital humano, o que, embora passe uma idéia um tanto quanto reducionista do ser humano, na opinião dessa autora, não deixa de estar correto, já que as pessoas, uma vez detentoras de conhecimento, são o objeto mais valioso da economia do conhecimento.

Assim, formar capital humano é o principal investimento na economia do conhecimento. A educação deixa de ser treinamento por tempo determinado e de caráter técnico formador de trabalhadores, como ocorria na sociedade industrial, e passa a permear toda a vida das pessoas. A atuação nesse novo mercado passa pelo comprometimento com o aprendizado contínuo, capaz de desenvolver e manter novas habilidades e competências. Assim, a principal habilidade a ser desenvolvida é a capaci-

dade de aprender continuamente, uma vez que o conhecimento, qualquer que seja, torna-se rapidamente obsoleto se não for atualizado.

Segundo Crawford (1994, p.81):

[...] A educação, por si só, constitui uma experiência de libertação, que desenvolve o conceito de que a liberdade é um pré-requisito básico para uma efetiva disseminação dos conhecimentos e para um desprendimento das energias criativas.

No Brasil, segundo dados do IBGE (1999), onde a escolaridade média da população está em torno de 5,7 anos, há um caminho longo a percorrer.

Quanto aos serviços, como atividade principal, também dados do IBGE (2002) demonstram que a economia brasileira está se deslocando para o setor terciário a passos largos, do que pode-se inferir que o Brasil também está entrando na economia do conhecimento.

A demanda por serviços aumenta quando as necessidades básicas estão satisfeitas como comer, morar, vestir-se. Uma vez satisfeitas essas necessidades, a demanda estabiliza-se e o indivíduo procura a satisfação de necessidades secundárias ou psicológicas que são satisfeitas por serviços como instrução, cuidados com a saúde, diversão, etc.. Some-se a isso, o fenômeno do envelhecimento da população, devido ao crescente controle de natalidade e aumento da expectativa de vida, que leva a uma maior demanda por serviços de saúde e lazer.

Vale lembrar também que, cada vez mais, os indivíduos buscam produtos personalizados de acordo com seus interesses, suas necessidades, rejeitando, cada vez mais, produtos de produção em série, o que demanda, mesmo na produção de bens, a inovação contínua, o diferente, o artesanal e, portanto, a aplicação de conhecimento.

O fenômeno da globalização que permeia toda a sociedade contemporânea, não é um fenômeno recente que se inicia com a economia do conhecimento. Na verdade, tem sua origem ainda

no mercantilismo do século XIV, mas é a partir da segunda metade do século XX que encontra as condições para a sua expansão facilitada pelo desenvolvimento das NTICs que possibilitam, cada vez mais, a inter-relação dos mercados em tempo real e em escala global.

A economia, dessa forma, tornou-se transnacional e acima dos controles e políticas dos Estados-Nações individuais. Assim, corporações multinacionais estabelecem-se em qualquer local do globo sem se preocuparem com fronteiras, mais atentas às vantagens econômicas do mercado, do que às políticas nacionais de desenvolvimento e, cada vez mais, a produtividade e o destino de organizações dessa natureza estão relacionados à disponibilidade de capital humano em detrimento de outros fatores.

Assim, a transformação das economias industriais em economias baseadas no conhecimento não se dá a esmo ou isoladamente, mas está calcada e inter-relacionada com transformações de várias naturezas: os desenvolvimentos dos microprocessadores, das redes de telecomunicações poderosas, da robótica e da biotecnologia, entre outros, permitiram um incremento de produtividade ao possibilitar que as empresas industriais e de serviços operassem mais eficientemente e com menos horas de trabalho, menos recursos materiais, e liberando os trabalhadores das atividades físicas e repetitivas para aquelas em que poderiam utilizar, de forma plena, as faculdades exclusivas humanas - como as relacionadas à criação e capacidade de julgamento (De Masi, 2000).

Nessa conjuntura, mesmo o primeiro núcleo social, a família, sofre alterações importantes, privilegiando a divisão igualitária de responsabilidades e tarefas entre seus membros, independente de sexo. Assim, a mulher encontra as condições necessárias para a entrada em massa no mercado de trabalho. A educação, por sua vez, é reconhecida como meio de inclusão social, é individualizada e por toda vida e, conseqüentemente, o status social passa a estar muito mais relacionado ao conhecimento e realizações pessoais, do que ao acúmulo de bens materiais – o

ser ao invés de ter. O sistema político migra para um modelo marcado por blocos e organizações supranacionais que buscam cooperação mútua, além de incremento da democracia participativa.

Na economia do conhecimento, o paradigma é antropocêntrico. O homem é capaz de mudanças e aprendizagens contínuas; o indivíduo é autônomo, com valores femininos em evidência. Líderes mundiais e organizações supranacionais estão reconhecendo (ou deveriam, se ainda não estão), que o futuro da humanidade está no capital humano e seu desenvolvimento deve ser privilegiado em relação a projetos industriais mirabolantes. Nas palavras de Carvalho (2002) “[...] o ser humano é visto como gerador de capital intelectual, sendo o capital na organização, na empresa, o talento dos seus profissionais. [...] É o profissional que usa a criatividade para moldar cada experiência, cada projeto implementado.”

De acordo com as colocações de Crawford (1994) pode-se destacar algumas características descritivas dessa nova economia:

- a) valorização do conceito de capital humano: pessoas educadas e especializadas como força dominante da economia;
- b) automação do trabalho: diz respeito à tendência generalizada de automação das atividades manufatureiras e de muitas das atividades de serviços;
- c) crescimento do setor de serviços: principalmente aqueles relacionados ao desenvolvimento da economia do conhecimento como educação, saúde, desenvolvimento de softwares e entretenimento;
- d) emergência das pequenas e médias empresas: principalmente devido ao estímulo ao empreendedorismo, à capacidade inovadora e à flexibilidade que as capacitam a dar respostas mais rápidas ao ambiente em constante mudança;

- e) incremento da participação feminina no mercado de trabalho: as mulheres são a força de trabalho que mais cresce e a que progride mais rapidamente;
- f) mudanças demográficas: queda da taxa de natalidade e mortalidade, levando a uma população crescentemente mais madura;
- g) adhocracia em substituição à burocracia: a adhocracia se caracteriza pela formação de pequenos times de especialistas para resolução de situações específicas e, portanto, têm duração determinada. Esses times, usualmente multidisciplinares, não respondem a uma hierarquia interna, mas cada indivíduo tem claro o objetivo e trabalha para o time. Forma-se, assim, um clima de troca de informações relevantes, maximizando o aprendizado de cada indivíduo e propiciando condições de dar respostas a questões cada vez mais específicas e de forma inovadora. Os próprios especialistas autogerenciam e disciplinam seu desempenho a partir do feedback de pares, clientes e alta administração. Isto leva à diminuição dos níveis hierárquicos e à descentralização das decisões administrativas;
- h) economia centrada no recurso conhecimento: pesquisa e educação, particularmente, substituem os tradicionais focos de atenção como recursos.

Nesse contexto, em que se presencia a aplicação contínua de conhecimentos nos processos produtivos e sociais, as profissões que têm por objeto de estudo ou trabalho a informação, são as principais impactadas e, certamente, grandes impactadoras também.

Essa conjuntura levou ao delineamento de uma nova sociedade denominada de pós-industrial, da informação ou do conhecimento. Ela tem como principal alteração, em relação à sociedade industrial, um sistema social que vem buscando considerar o ser humano, na sua diversidade, com respeito às individualidades e ao direito das condições de igualdade.

A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Terminada a Segunda Guerra Mundial, as potências mundiais perceberam que a busca da hegemonia dar-se-ia muito mais em função da detenção do conhecimento científico e técnico do que do poderio militar e, mesmo este, dependeria cada vez mais do conhecimento. Estavam dadas as cartas para a revolução científica e técnica que transformou o mundo.

Uma das conseqüências imediatas dessa revolução foi à produção crescente e a princípio desordenada, de informações, caracterizada na literatura pelo termo explosão informacional. Conseqüentemente, surgiu a necessidade de sistemáticas de controle, organização e disseminação desse novo recurso para atender uma demanda também crescente por informações, uma vez tida a percepção da informação como insumo para o desenvolvimento de ciência e tecnologia. É nesse contexto que surgiu a Ciência da Informação (CI), buscando, originalmente, resolver a questão do armazenamento e recuperação da informação nos anos 60.

Na década seguinte, a CI inseriu nas suas preocupações a questão de como as pessoas criam, usam e comunicam a informação. Até então, de acordo com Sirihal e Lourenço (2002), informação e conhecimento eram tratados por ciências diferentes,

[...] enquanto a informação era trabalhada pelas ciências exatas, sendo tratada como um conceito matemático para definir a comunicação, o conhecimento sempre foi trabalhado filosoficamente pelas [ciências sociais].

A relação entre informação e conhecimento começa, conforme Barreto (2002), nos anos 70. Nesse período a Ciência Cognitiva está em franco desenvolvimento e a CI direciona seus estudos para a geração do conhecimento no indivíduo a partir da informação.

Nos anos 80 a CI começa a absorver conceitos da Administração, da Gestão de Negócios, dentre eles, o da inteligência competitiva nas organizações, como processo que tem foco na infor-

mação do meio ambiente externo para gerar conhecimento e assim a manutenção da estratégia competitiva. É nesse período, segundo Carvalho (2002), que as tecnologias de informação passam a ser incorporadas ao ferramental da CI para o tratamento do volume crescente da informação e sua organização em variados suportes eletrônicos. Atualmente, o problema fundamental da CI poderia ser traduzido pela busca aos melhores meios de possibilitar acesso à informação para aqueles que dela necessitam.

Nesse desenvolvimento, de acordo com Saracevic (1996), a CI assumiu algumas especificidades que a caracterizam:

- a) a interdisciplinaridade é a primeira e uma das mais significativas, uma vez que essa nova ciência compartilha técnicas, métodos e conhecimentos de outras ciências e desde o início atraiu a atenção de profissionais oriundos de várias áreas. Entretanto, diferentemente de outras áreas que estudam a informação, a CI a teoriza e se interessa pela informação por ela mesma;
- b) a ligação estreita à tecnologia da informação é por assim dizer indispensável ao desenvolvimento da CI, como uma de suas principais ferramentas. A discussão entre as correntes humanísticas e tecnológicas da CI é contundente e perpetua-se até os dias atuais. Entende-se que a tecnologia de informação é condição necessária, mas não suficiente para a CI;
- c) a CI é participante ativa na evolução da sociedade da informação. Para Freitas (2002), que critica a noção de Sociedade da Informação, pois a vê como legitimadora do crescimento do capitalismo internacional, a CI foi a grande divulgadora do novo discurso, fornecendo as bases para uma transformação do valor direito à informação para o valor economia da informação;
- d) a CI insere-se entre as ciências sociais. Embora com uma prática teórica frágil e muitas vezes presa a questões técnicas, conforme discutido por alguns autores, como Pinhei-

ro e Loureiro (1995) e Cardoso (2002), a CI tem como assuntos principais os da esfera social e humana.

Para Saracevic (1996), o enfoque contemporâneo da CI pode ser traduzido nas seguintes palavras:

“[...]a Ciência da Informação é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais.”

A preocupação com o melhor uso da informação, entretanto, não é recente. Em 1968, Borko apud Pinheiro e Loureiro (1995), já enunciava: “[...] ciência da informação é aquela disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo da informação e os meios de processamento para acesso e uso otimizados.” A CI vai além; percebe que para ter um uso efetivo, a informação deve ser também relevante para o usuário e passa a trabalhar a seletividade dos canais e os caminhos de interatividade com o usuário.

Dias (2002), em artigo que se propõe a discernir o tipo de informação objeto de estudo da Biblioteconomia, da Arquivologia e da Ciência da Informação, explica que “[...] organização e busca de informação, e usuários – são naturalmente os conteúdos importantes para as disciplinas de pós-graduação e para a pesquisa em ciência da informação.”

Por outro lado, talvez pela velocidade nas mudanças do cenário em que a CI se desenvolveu, suas pesquisas têm estado muito voltadas para aplicação profissional imediata em detrimento do desenvolvimento de um corpo epistemológico mais encorpado, refletindo-se, por sua vez, num baixo número de publicações, o que coloca a CI numa situação frágil quanto a sua afirmação como ciência. Este é um quadro que precisa ser revertido com urgência, uma vez que a pesquisa e a produção de conhecimento são os balizadores da construção de um campo científico.

Como uma ciência em evolução e em acordo com as mudanças inerentes trazidas pela Sociedade da Informação, contemporaneamente a CI tem assumido papel econômico e social, buscando soluções para o progresso nacional e o desenvolvimento social e investigando meios de competitividade para a sociedade. Freire (2002) defende que:

[...] mais que organizar e processar conhecimento científico, como antes dos primórdios da ciência da informação, será importante prover seu acesso público através das mais diversas formas e dos mais diversos canais de comunicação, de maneira que essa nova força de produção social possa estar ao alcance dos seus usuários potenciais.

Esse novo posicionamento da CI como facilitadora da comunicação do conhecimento, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil, é indispensável quando nos deparamos com a realidade de que o que está a definir o aumento ou redução da desigualdade social é justamente o nível de utilização do conhecimento científico e sua aplicação no sistema produtivo. Além disso, a informação, uma vez assimilada, transforma a estrutura cognitiva do indivíduo, oferecendo-lhe opções e condições para melhor gerir sua vida e gerar desenvolvimento para o seu meio.

Nas palavras de Barreto (1999): “[...] a informação há que deixar a beleza do cristal entesourado para consumir-se na chama das individualidades semânticas e de percepção”. Se a informação contém a possibilidade do conhecimento e este, como vimos é a moeda forte da nova economia, e se a CI tem justamente o papel de estudar a mediação entre informação e conhecimento, então parece-nos que essa nova Ciência tem um papel inigualável nesse novo contexto econômico-político-social que o século XXI nos apresenta.

CONCLUSÃO

Como boa parte das novas ciências que nasceram na segunda metade do século passado, a Ciência da Informação (CI) não tem fronteiras muito bem definidas, compartilhando métodos,

tendências e focos de estudo com outras ciências. Ao contrário do que se poderia imaginar a princípio, essa característica permite um diferencial para a CI na medida em que permite a compreensão do seu objeto com múltiplos olhares, permitindo uma percepção mais holística e estabelecendo interfaces com diversas e diferenciadas áreas de estudo.

O caráter interdisciplinar da CI é também uma via de mão dupla, pois na mesma proporção em que ela incorpora esquemas conceituais e métodos de outras disciplinas, os conhecimentos desenvolvidos pela CI também se aplicam a outros campos científicos, uma vez que hoje todos, inexoravelmente, estão permeados pela busca do ótimo uso da informação.

Um ponto de convergência a destacar-se, diz respeito à educação. Na economia do conhecimento, como vimos, a educação é aspecto básico de desenvolvimento. Ressurge, então, a importância dos grandes centros de registro de informações como suporte à educação, como as bibliotecas, arquivos e museus. Estes e o acesso aos mesmos são, há muito tempo, objeto de estudo da CI.

Da mesma forma, lembrando que a formação intelectual do profissional oriundo da CI é a de um profissional de informação, esta Ciência disponibiliza à sociedade um capital humano com competências para interpretar informações e traduzi-las em conhecimento aplicado. Além disso, esse profissional exerce um papel importante nessa nova economia, uma vez que sua intimidade com a informação, independente de seu tipo e suporte, capacita-o a atuar como mediador entre ela e o sujeito social-econômico capaz de transformá-la em conhecimento.

Ao longo de sua história, a CI tem apresentado importantes contribuições para a compreensão das estruturas e processos que envolvem a informação e suas correlações. Mas é na sociedade contemporânea que o conhecimento é considerado como fator econômico e social. Assim, a Ciência da Informação pode assumir a função de fornecer a matéria-prima do conhecimento: a informação.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Aldo de Albuquerque. Os destinos da Ciência da Informação: entre o cristal e a chama. **DataGramZero**, [S.l.], dez. 1999. <Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez99/Art_03.htm. Acesso em: 02 nov. 2003.

_____. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 67-74, 2002. Disponível em: <http://www.altemex.com.br/~aldoibict/condicao.htm>. Acesso em: 25 dez. 2002.

CARDOSO, Ana Maria Pereira. Educação para a informação: desafios contemporâneos para a Ciência da Informação. **DataGramZero**, [S.l.], v. 3, n. 5, out. 2002. Disponível em: http://www.dgz.org.br/out02/Art_06.htm. Acesso em: 30 abr. 2003.

CARVALHO, Kátia de. O profissional da informação: o humano multifacetado. **DataGramZero**, v. 3, n. 5, out. 2002. Disponível em: http://www.dgz.org.br/out02/Art_03.htm. Acesso em: 17 jan. 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CLEVERLAND, Harlan. A informação como um recurso. **Diálogo**, Rio de Janeiro, v. 16, n.3, p. 7-11, 1983.

CRAWFORD, Richard. **Na era do capital humano**. São Paulo: Atlas, 1994.

DE MASI, Domenico. **O ócio criativo**. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.

DIAS, Eduardo Wense. Ensino e pesquisa em ciência da informação. **DataGramZero**, [S.l.], v. 3, n. 5, out. 2002. Disponível em: http://www.dgz.org.br/out02/Art_02.htm. Acesso em: 17 jan. 2003.

FREIRE, Isa Maria. Da construção do conhecimento científico à responsabilidade social da ciência da informação. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 12, n. 1, 2002.

FREITAS, Lídia Silva de. A memória polêmica da noção de sociedade da informação e sua relação com a área de informação. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 12, n. 2, 2002.

IBGE Indicadores Sociais Mínimos. **Média de anos de estudo das pessoas de 10 anos ou mais de idade por sexo e cor**. 1999. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 30 de nov. de 2003.

KING, W. R.; GROVER, V.; HUFNAGEL, E. H. Using information and information technology for sustainable competitive advantage: some empirical evidence. **Information & Management**, v. 17, 1989.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro; LOUREIRO, José Mauro Matheus. Traçados e limites da ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, 1995.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SETZER, Valdemar Waingort. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramaZero**, [S.l.], dez. 1999. Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez99/Art_01.htm. Acesso em: 27 ago. 2002.

SIRIHAL, Adriana Bogliolo; LOURENÇO, Cíntia de Azevedo. Informação e conhecimento: aspectos filosóficos e informacionais. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 12, n. 1, 2002.

SMIT, Johanna W; DIAS, Eduardo Wense; SOUZA, Rosali Fernandez. Contribuição da pós-graduação para a ciência da informação no Brasil: uma visão. **DataGramaZero**, v. 3, n. 6, dez. 2002. Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez02/F_1_Art.htm. Acesso em: 02 nov. 2003.

TOFFLER, Alvin. Conhecimento forma de capital. **DCI**, São Paulo, 3 out. 2003. Caderno Opinião, p. A2.

METÁFORAS E EAD: EM BUSCA DE MENORES DISTÂNCIAS •

Maria Carolina Santos de Souza

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA, Integrante da REDEPECT/UFBA e Professora Pesquisadora do NUPPEAD/UNIFACS.

e-mail: mcarols@uol.com.br

Teresinha Fróes Burnham

PhD (University of Southampton) Professora Adjunta da FACED/UFBA

e-mail: tfroesb@ufba.br

Este texto aborda a adoção das metáforas no ensino à distância, a fim de minimizar o fator distância geográfica, favorecendo a proximidade digital. O resultado desse capítulo consiste em uma apresentação das metáforas dos espaços virtuais, componentes de software e hipertexto, como uma alternativa para a garantia da interatividade, dinamismo e colaboração em sistemas de EAD.

O texto está organizado em três tópicos: **Metáforas e Interação Homem - Computador**¹ que discute a importância da adoção de metáforas, como forma de facilitar a exploração do computador pelo ser humano. Nesse momento, será abordada, também, a relação entre as metáforas e a IHC (Interação Homem-Computador). O segundo tópico: **A metáfora dos es-**

paços virtuais, corresponde ao estudo realizado sobre os espaços virtuais de colaboração para EAD. Nessa sessão, também serão apresentados alguns exemplos de softwares que adotam essa metáfora. Por fim, o tópico **Componentes de Software e Hipertexto**, apresenta essas duas metáforas e a forma como estas podem contribuir com as iniciativas de cursos à distância e semipresenciais.

METÁFORAS E INTERAÇÃO HOMEM-COMPUTADOR

A Linguagem e a Informação podem ser consideradas **objetos** primordiais para os sistemas de ensino à distância. A Linguagem como elemento indispensável à interação entre professores e alunos com as mídias de comunicação, neste caso, mais precisamente, as ferramentas computacionais. E a Informação, por estar presente em todo o processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, existe, também, uma relação intrínseca entre a linguagem e a metáfora que lhe é subjacente, pois ambas determinam a qualidade da interação ser humano - computador e a forma como este último irá gerenciar a informação.

Essa relação pode ser vista a partir do próprio conceito de metáfora que está associada ao uso de símbolos e da imaginação. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p.13), esse termo é definido como sendo:

[...] uma forma de fazer com que os indivíduos fundamentados em contextos diferentes e com diferentes experiências compreendam algo intuitivamente através do uso da imaginação e dos símbolos. Nenhuma análise ou generalização é necessária. Através de metáforas, as pessoas reúnem o que conhecem de novas formas e começam a expressar o que sabem, mas que ainda não são capazes de dizer. Como tal, a metáfora é altamente eficaz no sentido de promover o compromisso direto para com o processo criativo nos primeiros estágios da criação do conhecimento.

Em assim sendo, nota-se a importância do uso das metáforas como ferramenta para criação de uma rede de novos conceitos, onde o processo criativo é dinamizado pela sensação de incoerência, contradição ou desequilíbrio. Sobretudo porquê,

essa sensação motiva à criação de um novo significado ou até, novo paradigma. (Nonaka; Takeuchi, 1997).

Para Rocha e Baranauskas (2003, p.13) “[...] metáforas servem como auxiliares ao entendimento atuando como medidores cognitivos cujos rótulos são menos técnicos que os do jargão computacional.” Como já pôde ser notado, em relação aos recursos computadorizados, o conceito de metáfora também deve ser considerado e tem sido, a partir, especialmente, dos estudos direcionados para a Interação Homem – Computador (IHC). É de consenso geral que a escolha da metáfora poderá representar uma **ponte comunicacional** facilitadora do mapeamento da realidade para o meio tecnológico, reduzindo perdas significativas que, muitas vezes, ocorrem durante a distribuição e transmissão da informação, através do computador.

[...] A compreensão da metáfora, inerente às interfaces e linguagens computacionais, passou a ser usada como um instrumento para a sua melhoria, de modo que os ambientes apresentados ao usuário lhe sejam familiares e se encontrem dentro do domínio de conhecimento. (Santanchè; Teixeira, 2000b, p. 3).

A necessidade de estreitar a relação do ser humano com a máquina se deve a maneira como as tecnologias (incluindo a informática) têm se mostrado, freqüentemente, presente no ambiente social. Como foi dito por Diniz (1995), “[...] Todos os dias se desenvolvem novas formas de integrar a tecnologia ao cotidiano, modificando a forma de fazer, ver e pensar o mundo.” E, com o intuito de aproveitar ao máximo esses recursos sem sacrificar a recuperação da realidade para o meio instrumental, o ser humano adota novas metáforas e então, muitas vezes, os impactos semânticos/lingüísticos são minimizados.

[...] A sofisticação das interfaces homem-computador (que também podem ser chamadas de interfaces de usuário, ou apenas interfaces) tem contribuído para tornar o uso das ferramentas da Informática mais ‘amigáveis’. Isto quer dizer que a ‘alfabetização’ em Informática vai se tornar mais fácil graças à evolução de suas técnicas de utilização. (Diniz, 1995, p. 4).

Assim como aconteceu na escrita, mediante o uso e disseminação, a adaptação às aplicações informáticas provavelmente acontecerá naturalmente. Para isso, o meio social deverá assumir uma postura mais receptiva e compreensiva, no que diz respeito às ansiedades e resistências ainda presentes na sociedade da informação.

A oralidade, escrita e a Informática² representam formas de linguagem e de representações da Inteligência. Sendo que, a Informática oferece para a sociedade novas maneiras de representação e armazenamento do pensamento humano. Essas inovações evoluem para minimizar as perdas de informação no processo de comunicação do ser humano com a máquina.

De certa forma, os instrumentos da Informática servem para armazenar e transmitir informações, mas o que diferencia a Informática da palavra escrita, por exemplo, é a possibilidade de trabalhar com uma gama mais variada de formatos de informação. Enquanto a escrita trabalha exclusivamente com as informações armazenáveis em palavras, na Informática é comum se falar de multimídia, ou seja, informação em formatos variados (Diniz, 1995).

Por exemplo, através da multimídia, da metáfora do hipertexto³ (acesso não-linear representando uma nova forma de armazenamento da informação e alimentação do raciocínio) ou da hipermídia (informação em diferentes mídias), são ampliados os impactos das tecnologias frente os processos de pensamento, facilitando o mapeamento das idéias para representações em forma de conhecimento a ser distribuído socialmente.

Em geral, a Internet, permitindo a reunião de várias metáforas em um único ambiente, baseada principalmente na hipermídia, garante ao ser humano possibilidades de interação riquíssimas, com múltiplas e mutáveis fontes de informação. Entretanto, a extração das possibilidades que esse ambiente informacional oferece irá depender da metodologia de explora-

ção utilizada pelo usuário, da compreensão da linguagem das mídias e das metáforas estabelecidas como interfaces entre esse usuário e a máquina.

A INTERAÇÃO HOMEM-COMPUTADOR

Os softwares que produzem a imagem que o usuário vê (e com as quais ele briga) são a ponta do iceberg. São esses softwares de interface que representam para o usuário um estado compreensível da máquina (e da rede). Essa representação pode aparecer sob forma de mensagens, menu de comandos ou imagens e permite a interação do usuário com o software com o intuito de realizar mudanças no estado da máquina (McCleary, 1996, p. 34).

Há algum tempo, tem crescido a preocupação de adequar a interface dos recursos tecnológicos ao trabalho humano. Percebe-se que os esforços voltados para esse campo têm aumentado, gradativamente, em virtude da disseminação do uso da máquina (atualmente, do computador) pelo ser humano.

O estudo da Interação Homem-Computador é uma área do conhecimento que integra disciplinas de diferentes campos de atuação. Profissionais de computação, juntamente como psicólogos, comunicadores, designers, filósofos, entre outros, confirmam a necessidade de haver um maior investimento voltado para o desenvolvimento de projetos de interfaces de softwares de alta qualidade. Por isso, os processos de elaboração e avaliação de interfaces de softwares vêm sendo padronizados, a título de atingir os graus de qualidade ansiados por esses profissionais e por seus usuários.

Segundo Rocha e Baranauskas (2003, p.14), “[...] IHC é a disciplina preocupada com o design, avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e com o estudo dos principais fenômenos ao redor deles.”

A IHC vem sendo estudada pela Engenharia Humana que, segundo Pressman, representa “uma atividade multidisciplinar que aplica conhecimentos derivados da psicologia e da tecnologia para especificar e projetar uma HCI [Human Computer

Interaction] de alta qualidade.” (Pressman, 1995, p.196). A Engenharia Humana surgiu como uma atividade da Engenharia de Software, a qual se preocupa com todo o processo que envolve o planejamento e produção de uma solução computadorizada.

No geral, a Engenharia Humana, responsabiliza-se por oferecer subsídios para que seja definida uma interface de software amigável (user-friendly) para os usuários. Nesse sentido, no início de um projeto de interface, vários profissionais da área aconselham que o desenho da interface seja centrado no usuário, procurando atender às suas necessidades, da melhor maneira possível.

[...] O usuário deve sempre ser o foco central de interesse do projetista ao longo do design da interface. O objetivo da análise e modelagem de usuários é identificar quem são os usuários e caracterizá-los, isto é, especificar quais funções exercem, quais capacidades possuem, etc. (Souza et al., 1999, p. 22).

Para atingir essa meta, o projetista deve conhecer o perfil dos seus usuários, os objetivos e a área onde o software será aplicado. Além disso, durante a etapa de desenho do sistema, deve-se preocupar com o atendimento, principalmente, dos seguintes fatores de qualidade:

- a) Usabilidade** - refere-se ao esforço que o usuário terá que destinar para aprender, operar e compreender o funcionamento de um sistema. Esse fator possui quatro características, listadas por Pressman (1995) como,
- a habilidade física e /ou intelectual exigida para se aprender a usar o sistema,
 - o tempo exigido para se tornar moderadamente eficiente no uso do sistema,
 - o aumento líquido de produtividade medido quando o sistema é usado por alguém moderadamente eficiente,
 - uma avaliação subjetiva das atitudes dos usuários em relação ao sistema (por exemplo, grau de satisfação) (Pressman, 1995);

- b) comunicabilidade** - constitui a forma assumida pelo sistema para comunicar ao usuário as premissas, intenções e decisões tomadas pelo projetista, durante a etapa de design da interface (Souza et al., 1999). Ou seja, o motivo pelo qual foram escolhidos os termos usados nos menus, a estrutura da informação nas telas, o significado dos ícones, entre outros. Quanto maior o grau de comunicabilidade do sistema, mais fácil será o seu entendimento pelo usuário. Para isso, a linguagem utilizada no sistema deve ser facilmente compreendida pelo usuário;
- c) aplicabilidade** - corresponde ao nível de utilidade que o sistema representa para o seu usuário. Se um sistema possui alta aplicabilidade, ele poderá ser considerado pelo usuário como essencial para a sua produção.

Quando o software destina-se ao ambiente web, o projeto de interface também deve ser realizado cuidadosamente, sendo que nesse caso, é preciso avaliar também as limitações impostas pela rede (primordialmente no que diz respeito à velocidade de acesso). Por isso, a necessidade de fácil aprendizado e garantia de alta produtividade precisarão estar inter-relacionadas não só aos requisitos de design, mas, também, ao conteúdo disponível e à infra-estrutura tecnológica que o usuário possua. Por esse motivo, durante o desenho do sistema, percebe-se a existência de uma avaliação direcionada para a equalização do tempo de espera para carregamento de uma página html e para a execução de tarefas (**applets, scripts**, entre outras).

[...] No design para a Web existem basicamente duas abordagens: uma artística onde o designer se expressa e a outra dirigida a resolver o problema do usuário. Certamente existe a necessidade da arte, da diversão e do prazer na web, mas acreditamos que o principal objetivo dos projetos para a Web deva ser o de tornar fácil para os usuários executarem tarefas úteis. (Rocha; Baranauskas, 2003, p. 38).

A garantia da usabilidade em sistemas para web envolve o atendimento de alguns requisitos, levantados por Nielsen (1999), tais como:

- a) **clareza na estrutura de disponibilização da informação** - está relacionada à maneira como a informação está organizada no site. Para isso é importante que as informações principais tenham ali uma visibilidade adequada, permitindo que o usuário consiga discernir quais são as informações prioritárias;
- b) **fácil navegação** - a facilidade do processo de navegação baseia-se na premissa de que o usuário deve obter a informação desejada no menor número de cliques possível, além de prevenir que ele venha a se **perder** no site, durante o seu **passeio**;
- c) **simplicidade** - refere-se a evitar excesso de recursos gráficos, animações, links, frames, etc. O usuário precisa encontrar a informação que precisa da forma mais objetiva possível, sabendo onde está e que tipo de conteúdo encontrará no site (Rocha; Baranauskas, 2003);
- d) **disponibilização de conteúdo relevante** - um sistema disponível na web precisa disponibilizar conteúdo relevante, objetivo e conciso, privilegiando a credibilidade. Como concebe Rocha e Baranauskas (2003), “[...] na web o conteúdo é o que mais importa para atrair e prender a atenção do usuário.”;
- e) **Consistência** - a garantia da consistência tem a ver com a estabilidade de execução das tarefas e é importante para que o usuário possa confiar no sistema, sabendo o que vai acontecer, diante de suas experiências passadas. Neste caso, os usuários não precisam se preocupar com a reação do sistema de acordo com alguma ação sua, a não ser que este seja o seu primeiro acesso;
- f) **tempo suportável e projeto centrado nos usuários** - o tempo para carregamento das páginas e disponibilização dos resultados de uma determinada requisição feita pelo usuário deverão ser curtos. Ou seja, durante a leitura de um texto, por exemplo, ao clicar em um link deste texto à nova página deverá ser mostrada rapidamente, pois a

demora pode atrapalhar o raciocínio do leitor e ainda desmotivá-lo.

Em sistemas para Web o projeto também deve ser **centrado no usuário**. Sendo assim, os projetos de interface destes sistemas precisam considerar o perfil do usuário e os objetivos do sistema. Desta forma, o layout do site, estrutura da informação, entre outros, serão projetados com a finalidade de facilitar a realização das atividades pelo usuário.

Em relação ao ensino à distância, quando a internet é a opção tecnológica selecionada para hospedar os cursos, o projeto da interface dos ambientes de aprendizagem precisa considerar o que foi explicitado anteriormente. Caso o ambiente apresente uma navegabilidade complexa, excesso de recursos gráficos que deixem a aplicação carregada e um designer não associado ao ambiente web, o processo de ensino aprendido será **burocratizado**, dificultando a produção e compartilhamento do conhecimento.

Além disso, os ambientes de aprendizagem virtuais devem se apresentar mais próximos da realidade dos seus usuários. E essa aproximação está de alguma forma relacionada às metáforas escolhidas para a definição da IHC.

A METÁFORA DOS ESPAÇOS VIRTUAIS

O ser humano percebe o mundo por meio de um sistema sensorial que é razoavelmente bem-compreendido. Quando uma interface ser humano-computador (Human Computer Interface – IHC) é considerada, predominam os sentidos visuais, tátil e auditivo. Eles possibilitam que o usuário de um sistema baseado em computador perceba as informações, armazene-as na memória (humana) e processe-as, usando o raciocínio indutivo ou dedutivo (Pressman, 1995, p. 603).

Os projetos de interface para um sistema computadorizado devem, em primeiro lugar, considerar a percepção sensorial do ser humano. Esses projetos, a partir do nível de interação que se deseja estabelecer entre o ser humano e o computador, adotam metáforas que possibilitam o estímulo dos sentidos visuais, tátil

e auditivo, como forma de garantir o aproveitamento adequado do sistema pelo seu usuário.

Em sistemas EAD, a distância geográfica entre os participantes de um curso pode ser um fator dificultador para o estabelecimento de vínculos interativos entre alunos e professor. Ou seja, a ausência, ou pouco contato presencial, entre os envolvidos pode provocar a desmotivação, tanto do aluno como do professor, causando em últimas instâncias o desligamento precipitado do curso. Além disso, a dificuldade de localização de informações nestes cursos, prejudica também a interação e a produção do conhecimento.

Desta maneira, a IHC em cursos a distância é processo dos mais relevantes na determinação do nível de qualidade de um curso. Ou seja, se a interface dos ambientes de aprendizagem desses cursos não for bem projetada a IHC poderá ser bastante dificultada. Sem ou com pouca interação, a dinâmica do curso – principalmente no que diz respeito à realização de trabalho colaborativo na rede e à conseqüente produção do conhecimento – é prejudicada.

É importante ressaltar, ainda, que a interface desses ambientes deve ser elaborada de acordo com critérios que incluam, entre outros aspectos, as características e os objetivos do curso, bem como o perfil de seus alunos. Neste sentido, deve-se avaliar prospectivamente o grupo, buscando levantar experiências individuais e conhecimentos anteriores, relacionados ao(s) objeto(s) do curso, que os diversos alunos **trazem** para esse mesmo curso, suas necessidades e expectativas, enfim, diferenças e, na medida do possível, propor uma interface que se identifique com o perfil da turma.

Com base em tais informações pode ser definida a estratégia para o desenvolvimento da interface do ambiente, sem perder a perspectiva de que esse ambiente, não é composto apenas por uma layout gráfico, mas também por conteúdos que devem estar organizados segundo critérios / requisitos, além daqueles acima referidos. Sendo assim, a interface também levará em consideração:

- a) a forma como o professor / equipe de produção define disponibilizar o conteúdo;
- b) a maneira como esse conteúdo será estruturado no ambiente de aprendizagem;
- c) a metodologia de trabalho (ensino-aprendizagem) a ser desenvolvida no curso.

Existem diferentes caminhos para se organizar o conteúdo: através de uma **estrutura de arquivos** (estrutura de hierarquia em árvore), em formato de **hiperdocumentos** (estrutura em rede) ou ainda, como um **local espacial** (salas de aula, prédios, etc.) (Dillenbourg; Mendelshin; Jerman, 1999), que, por sua vez, estarão também relacionados com a metodologia escolhida pelo professor / equipe de produção, fundamentada também nas informações da avaliação prospectiva, dentre outros critérios.

Todavia, diante de algumas pesquisas que vêm sendo realizadas e experiências já vividas, percebe-se que é interessante adotar metáforas que estreitem, como já foi dito, a IHC.

Diante desse contexto, entre os diversos sistemas existentes hoje no mercado, para a realização de ensino à distância, alguns optam, como metáfora, a criação de **espaços** virtuais que favoreçam a formação dos grupos de pesquisa, em rede, também conhecidos como cybergroups. A existência dessas metáforas fornece uma otimização do ambiente, permitindo a criação de canais virtuais **visuais**, **tácteis** e **sonoros** (McCleary, 1996). Essa estratégia é adotada com o objetivo de oferecer um espaço onde sejam realizadas novas práticas de aprendizagem interativa que garantam, entre outras coisas, colaboração, interatividade e a comunicação de muitos – para – muitos.

Alguns autores como Benford et al. (1996), apresenta os espaços virtuais como possibilidades para que o desenvolvedor de ambientes virtuais criem locais (lócus) familiares e relacionados à área de estudo e/ou trabalho do usuário. Dessa forma, a navegação, por parte do usuário, nesses ambientes é facilmente aprendida.



Figura 1 – Tela do Virtual-U.

Fonte: <http://www.virtual-u.org/training/index.asp>

Um dos exemplos desse tipo de sistema é o Virtual-U (ver Figura 1), o qual representa um conjunto de ferramentas que suportam o **design** de cursos, atividades de aprendizado individuais e em grupo, organização do conhecimento, gerenciamento e desenvolvimento de aulas, entre outras.

“O Virtual - U sugere que a metáfora dos espaços é necessária para fornecer uma idéia de lugar, a qual representará um modelo intelectual útil e facilitador da navegação por parte do usuário.” (Harasim; Calvert; Groeneboer, 1997, p.151).

O Virtual-U apresenta espaços virtuais diferenciados: o seminário, o grupo de discussão, o laboratório, o café para interações sociais, etc. Neste exemplo, o **café**, foi elaborado e disponibilizado no ambiente, com o intuito de estabelecer um vínculo entre uma imagem social que conhecemos, com um espaço virtual que, apesar de ser diferente do espaço concreto correspondente, nos transmite a sensação de uma área para socialização.

Outros sistemas oferecem considerável flexibilidade para a construção dos ambientes de aprendizagem, que permitem ao responsável pelo curso elaborar seus próprios espaços virtuais de trabalho. Como exemplo, o WebCT (Goldberg, 1996) oferece alguma flexibilidade para a elaboração da interface (incluindo espaços virtuais) e ferramentas que possibilitam a interação entre os envolvidos. Neste sistema, o projetista da interface deverá construir os espaços e selecionar as ferramentas que estarão disponíveis em cada um deles, de acordo com a necessidade do professor e dos alunos (ver Figura 2).



Figura 2- Sala de Estudo construída de forma integrada com o WebCT.

Fonte: NUPPEAD - Núcleo de Pesquisa e Projetos em Educação à Distância da UNIFACS. <http://www.nuppead.unifacs.br>

Um outro exemplo é o Palace⁴ (<http://www.thepalace.com>) e o OpenVerse⁵ (<http://www.openverse.com>) que são plataformas de web-chats, para sociabilidades virtuais, baseadas na metáfora dos espaços.

Esses sistemas adotam ainda a metáfora dos avatares (Figura 3), os quais correspondem a imagens que representam os usuários em sistemas multi-usuários de realidade virtual (transformação, metamorfose, etc). Os avatares são, inicialmente, padronizados em **smileys**

que podem expressar emoções, tais como: alegria, dúvida, surpresa, cansaço, irritação, entre outras. Entretanto, essas imagens podem ser trocadas por outras que definam melhor a identidade do usuário (por exemplo, alguns usuários colocam suas fotos digitalizadas).

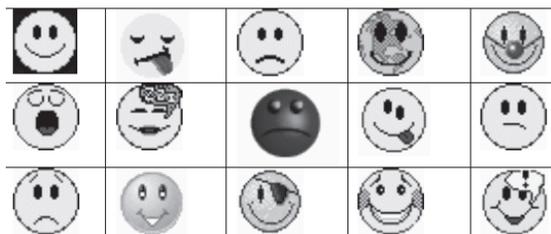


Figura 3 - Exemplo de avatars - smileys

Resumidamente, um dos aspectos marcantes dos ambientes elaborados a partir destas metáforas (avatars e espaços virtuais) é a importância da imagem na dinâmica social, seja na criação da **ambiência**; como elemento de troca entre os indivíduos ou como veículo de caracterização de identidade, dentre outras. (Guimarães, 1999).



Figura 4ª - Comemoração de um aniversário no Palace.
Fonte: (Guimarães, 1999)



Figura 4b - Sala de estar no OpenVerse
Fonte: <http://www.openverse.com/screen2.php3>

Como pode ser visto, nas Figuras 4a e 4b, utilizando esses tipos de plataformas “[...] é possível elaborar um espaço virtual homólogo à um espaço físico no que diz respeito às contigüidades e localizações.” (Guimarães, 1999). Por conseqüência, criou-se uma conexão maior entre o concreto e o virtual, favorecendo um melhor aproveitamento dos recursos oferecidos pelo computador por parte do ser humano, já que a linguagem adotada por ambos passa a ser a mesma, a audiovisual.

De acordo com Guimarães (1999, p.5),

[...] A forma de se aproximar, a posição a ser ocupada, as atitudes expressivas, como posicionar o avatar em relação ao dos interlocutores, a expressão facial, a cor, todos esses elementos comunicativos de nível ‘corporal’ são criativamente arranjados no transcorrer da interação.

A flexibilidade em relação à movimentação dos avatars, nos espaços virtuais, representa mais uma vantagem associada ao uso dessas categorias de sistemas. Nota-se que as possibilidades de se aproximar da pessoa com quem se deseja falar, mover-se, parar, entre outras, estimulam a interação social, enriquecendo o conteúdo do discurso que também passa a ser formado pelos códigos de natureza corporal.

De acordo, com o que foi dito anteriormente, pode-se observar que a metáfora dos espaços virtuais e dos avatars oferecem subsídios favoráveis para a criação de interfaces mais adequadas à realização de interações sociais em sistemas de EAD. Além disso, a construção de espaços ou locais fornecem uma sensação de **ambiência**, aproximando o ambiente virtual da realidade concreta convvida por alunos e professores, garantindo facilidade de uso das ferramentas de comunicação e gerenciamento da informação, e maior produtividade dos participantes de cursos à distância.

COMPONENTES DE SOFTWARE E HIPERTEXTO

Os **componentes de software** e o **hipertexto** são metáforas que podem ser utilizadas em cursos à distância, objetivando aumentar a colaboração entre alunos e professores, bem como favorecer a produção coletiva e o compartilhamento do conhecimento.

Componentes de Software

Mas se a escrita demonstra, a Informática simula. A primeira utilizando ferramentas de retórica; a segunda utilizando a montagem de processos. Tal como a invenção do tipo impresso não apenas aumentou a disponibilidade do livro, mas também influenciou os padrões de quem aprende a ler, o computador é um meio que muda os padrões: ele vai além da representação estática em busca da representação dinâmica (Diniz, 1995, p.5).

Os componentes de software são metáforas que começam a ser utilizadas por representarem alternativas reafirmadores desse caráter simulador da informática. Através de suas técnicas de simulação, os componentes permitem que projetos educacionais sejam elaborados com base nos princípios do construtivismo e do interacionismo.

Além dos benefícios pedagógicos que oferece, a nível técnico, cada componente pode ser facilmente interligado com outros e configurado para fornecer determinada aplicabilidade ao

usuário, sem necessitar que este saiba como ele foi implementado. Isso é importante porque, a maioria dos professores e alunos não possui habilidades, tempo, ferramentas e interesses voltados para o desenvolvimento de softwares.

No Brasil, a utilização dessa metáfora ainda é imatura, mas em outros países, principalmente nos Estados Unidos, os investimentos voltados para essa tecnologia crescem gradativamente. Grupos são formados para pesquisar e desenvolver estratégias de construção e aplicação de componentes.

Como exemplo, o projeto ESCOT (Educational Software Components of Tomorrow) vem investigando “[...] como as inovações de software podem acumular, integrar e crescer para satisfazer as necessidades de reformas sistêmicas da educação de matemática e de ciências.” (Roschelle et al., 1999, p.2).

O ESCOT é um projeto que estuda meios de realizar a integração de diferentes sistemas (como MathWorlds⁶, E-Slate⁷, AgentSheets⁸ e JavaSketchpad⁹) baseando-se no modelo de componentes intercomunicantes .

Dentre esses sistemas o E-Slate, por exemplo, “[...] permite a construção de micro-mundos utilizando uma biblioteca de componentes educacionais” (Santanchè; Teixeira, 2000b, p.24) facilmente interligados. Os componentes produzidos neste ambiente podem ser diretamente combinados em páginas Web e seus comportamentos podem ser descritos utilizando-se uma linguagem de script baseada no LOGO.

Um dos benefícios oferecidos pelos componentes, em geral, está relacionada à maneira como eles são projetados. Segundo Santanchè e Teixeira (2000a),

[...] os componentes são projetados como pequenas peças facilmente interligáveis para a construção de um modelo maior. Podem ser comparados a pequenas peças de Lego⁰ que são projetadas para ser combinadas na composição de algo maior.

Diante da facilidade de configuração, o usuário, pode interligar componentes de diferentes softwares para realizar uma apli-

cação que nenhum das ferramentas sozinhas possa fornecer. Dessa forma, a **facilidade** da reutilização torna-se muito mais presente quando se adota o desenvolvimento e integração baseada em componentes de software. No exemplo abaixo (Figura 5), foram reunidos componentes de diversos softwares para que a simulação geográfica desejada pudesse ser realizada de forma satisfatória.

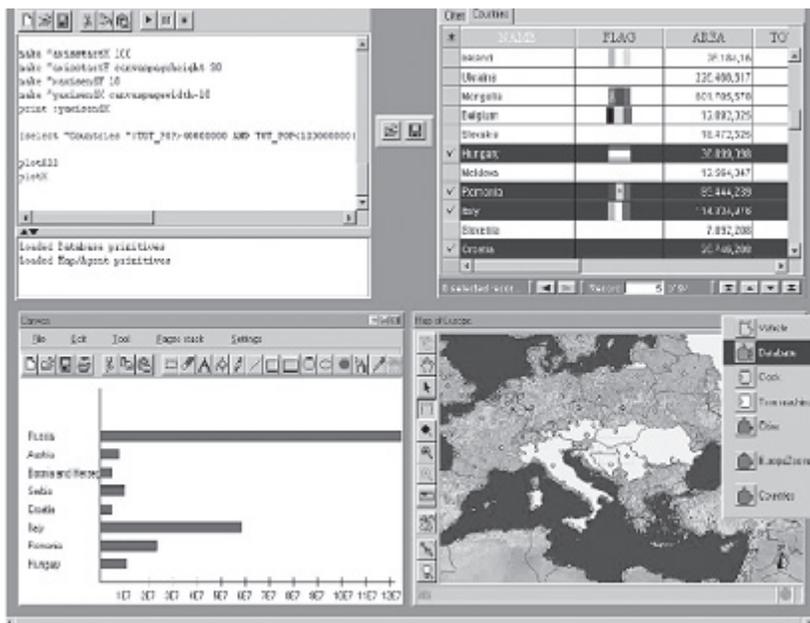


Figura 5 - Reunião de componentes de diferentes softwares.
Fonte: Roschelle, 1999

Alguns desses grupos de pesquisa destacam que a construção de aplicações com componentes, no futuro, será como compor um texto em um editor, principalmente porque, a flexibilidade e simplicidade de manipulação, oferecidas pelos componentes, estimulam o desenvolvimento de práticas educativas simuladoras, que representam uma metáfora atualizada inserida nesta nova cultura. E, essas práticas educativas ainda podem ser elaboradas de forma colaborativa, já que os componentes também são facilmente interligados a outros.

Para a execução dos experimentos realizados nessa pesquisa, com os componentes de software, foi adotado o sistema Casa Mágica que começou a ser implementado em 1994, por André Santanchè, com o objetivo de ser um ambiente de tutoria voltado para a criação, edição, execução e compartilhamento de componentes educacionais (Santanchè e Teixeira, 1999). Desde a sua criação até o momento, o software vem passando por várias atualizações, incluindo o uso de metáforas no ambiente do sistema para o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem (ver Figura 6).

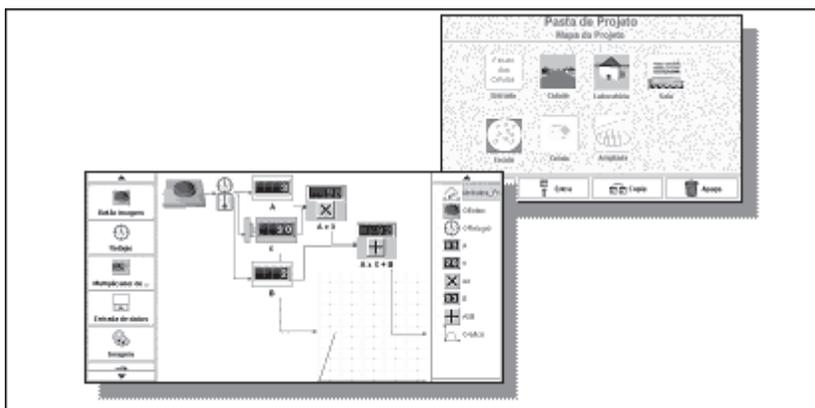


Figura 6 - Ambiente para a construção, edição, execução e compartilhamento de aplicações educacionais do Casa Mágica.

Em geral, no Casa Mágica, componentes de software podem ser produzidos, reutilizados e integrados. (ver Figura 7).

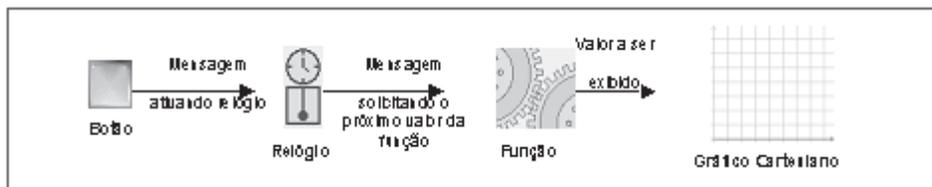


Figura 7 - Componentes produzidos no Casa Mágica.
Fonte: SANTANCHÈ E TEIXEIRA (2000a).

No exemplo acima, são produzidos 4 componentes que poderão se comunicar para executar determinada função. Neste caso, clicando no Botão, o Relógio será ativado iniciando uma seqüência de batimentos, gerando mensagens para o componente Função. A cada mensagem recebida, esse último calcula um par de valores que serão enviados para o componente Gráfico Cartesiano, que exibe os valores recebidos.

Desenvolvendo Componentes de Software (CSw) de forma colaborativa

A estratégia sugerida a seguir baseia-se na formação de uma equipe multidisciplinar para desenvolvimento de atividades pedagógicas a serem disponibilizadas em um curso realizado à distância. Esta equipe é formada por alunos (líderes de cada grupo de trabalho) e um ou mais professores (tutores) envolvidos com um determinado curso.

Um das funções da equipe é planejar as atividades e subdividi-las por áreas de pesquisa, orientando a organização de grupos responsáveis por cada subárea. (ver Figura 8).

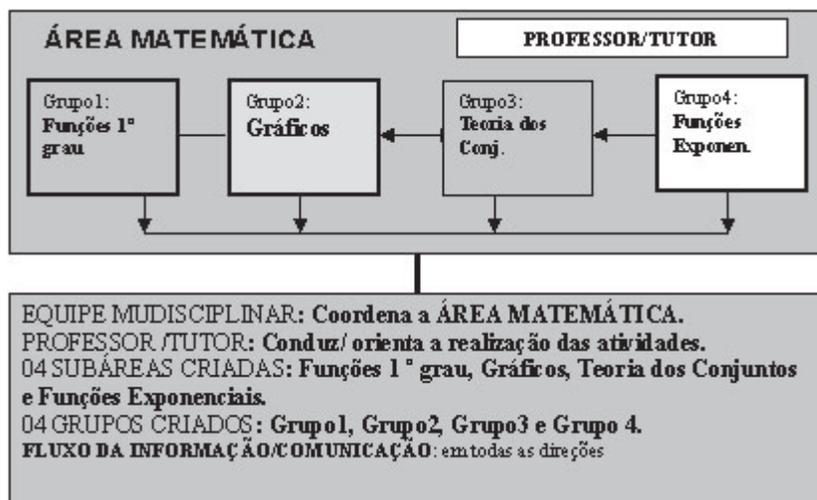


Figura 8 - Exemplo de uma Equipe coordenando uma área e subdividindo sua estrutura/organizacional de trabalho em grupos por subárea de pesquisa.

Essa estratégia também sugere a criação, no mínimo, de três espaços virtuais, presentes no ambiente de aprendizagem do curso:

- a) interação entre os componentes do grupo (espaço_interação), composto de fóruns, chat e listas de discussão;
- b) disponibilização de conteúdo (espaço_banco);
- c) compartilhamento de informações entre esses grupos (espaço_compartilhamento). (ver Figura 9).

Dentro de cada grupo também deverá haver uma estrutura de subdivisão, onde cada componente ficará responsável por uma parte da tarefa de acordo com suas habilidades e interesses. Entretanto, é importante que todos sejam responsáveis pela reunião das partes e operacionalização final de sua atividade, para que o resultado alcançado reflita a **personalidade** do grupo como um todo. É importante, também, que cada grupo tenha seu espaço privado de interação (espaço_interação) e produção (espaço_banco). Adicionalmente, pelo menos um componente (líder) de cada grupo deverá fazer parte da equipe multidisciplinar.

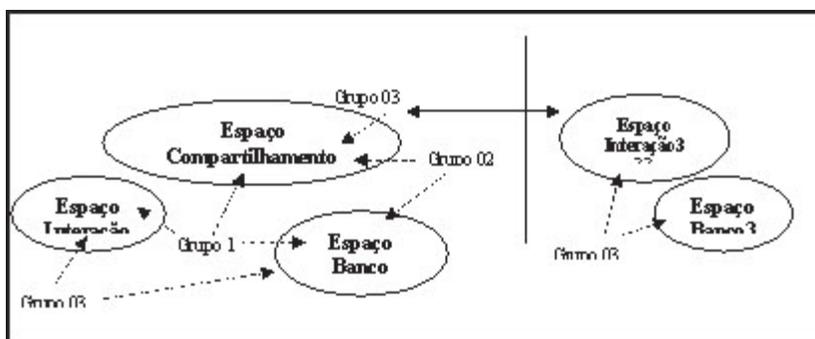


Figura 9 - Espaços Virtuais

Se pensarmos, por exemplo, no desenvolvimento de uma biblioteca de componentes de software para o ensino de mate-

mática à distância com o Casa Mágica, inicialmente deveremos escolher um tema específico da área sub-área para cada grupo. Supondo que o Grupo3 fique responsável pela área da Teoria dos Conjuntos, cada aluno desse grupo deverá escolher qual tarefa (implementação do código, design, documentação, testes, coordenação do projeto, etc) irá executar e, ao passo que cada etapa for sendo concluída, os resultados obtidos serão disponibilizados no espaço_banco3. Se durante essa execução surgirem dúvidas ou sugestões, o aluno utilizará o espaço_interação3 para se comunicar com os outros integrantes do grupo. Após ter concluído a produção o componente deverá ser disponibilizado para todos os grupos no espaço_compartilhamento.

O Professor/Tutor deverá organizar as sessões de simulações e apresentações dos CSW's, na própria rede (através da disponibilização de transparências descritivas/demonstrativas, sessões de chat, fórum, etc) ou em encontros presenciais.

O grande benefício ao adotar a estratégia apresentada, além de permitir o trabalho colaborativo em rede, é a capacidade de explorar ao máximo as características do desenvolvimento de sistemas baseado em componentes de software. Primeiro, em relação à arquitetura dos componentes, que estimula a reusabilidade e a integração entre componentes diversos (Pressman, 2000). Segundo, pela possibilidade de motivar professores e alunos que não sejam da área da computação, a desenvolverem suas próprias aplicações – mesmo que não tenham muitos conhecimentos de programação – apenas reunindo e reutilizando os componentes disponíveis no repositório proposto.

Hipertexto

Um hipertexto compreende vários níveis de texto, enquanto um texto convencional tem basicamente um nível – o próprio texto. Os textos na tela de um computador podem ser parágrafos, frases, quadros ou gráficos. No hipertexto, cada texto é armazenado separadamente em um arquivo diferente. Quando o texto é necessário, o operador

digita um comando que exhibe todos os textos simultaneamente na tela do computador de uma forma lógica e conectada. Um hipertexto fornece ao operador acesso a vários níveis. Esse recurso permite que qualquer pessoa que esteja olhando para a tela do computador, além de **ler o texto**, **entre** nele para obter outros níveis de detalhe ou material utilizado como fonte (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 193).

O aparecimento das TICs criou reformulações também nos processos de leitura e escrita. Na tela do computador o leitor assume uma postura mais ativa e toma decisões a respeito da forma como esses processos serão feitos, realizando operações auxiliares que deverão acontecer em paralelo à leitura (cópia, colagem, recorte, tradução on-line, mudança de página através de links, inserção de comentários, etc). O mesmo acontece com a escrita, principalmente se essa for coletiva e realizada através de algum software computadorizado para este fim.

Neste cenário, surge o hipertexto digital que, segundo Lévy (1996, p. 44) “[...] seria, portanto definido como uma coleção de informações multimodais disposta em rede para a navegação rápida e ‘intuitiva’.” O hipertexto digital oferece ao usuário um texto dinâmico, em movimento, carregado por uma flexibilidade que acompanha a criatividade e desejos desse usuário.

O hipertexto, a hipermídia ou a multimídia interativa percorrem um processo já antigo de artificialização da leitura. Se ler consiste em selecionar, esquematizar, construir uma rede de remissões internas ao texto, em associar a outros dados, em integrar as palavras e as imagens para uma memória pessoal em reconstrução permanente, então os dispositivos hipertextuais constituem uma espécie de retificação, de exteriorização dos processos de leitura. Já o vimos, a leitura artificial existe desde muito tempo (Lévy, 1998, p. 4).

A maior mudança do hoje para o ontem é que, hoje, é o texto que deve atender às necessidades do leitor e não, como era antes, quando o leitor devia se adaptar ao corpo do texto. Agora o leitor pode **reconstruir** o textos de acordo com o seu desejo, já que a leitura segue caminhos variados.

Nas camadas mais profundas de um hipertexto, por exemplo, os autores de citações importantes são apresentados bibliograficamente com uma ilustração e enquadrados cientificamente. E para determinados complexos oferecem-se, em camadas mais profundas ainda, gradualmente explicações complementares (explicações breves, explicações extensas ou a fonte). Desse modo podem ser oferecidas adicionalmente ao objeto em questão, por exemplo, informações objetivas, derivações e fundamentações históricas, considerações teórico-científicas, posições e opiniões contrárias, bem como comentários a respeito da literatura especializada em minuciosidade diferenciada (Peters, 2001, p. 236).

No hipertexto parece que as palavras se movimentam, o texto é dinamizado, as fronteiras desaparecem. Diversas alternativas são propostas para o leitor, alternativas para a navegação e aprofundamento de conceitos. Enfim, o texto é virtualizado.

Ao remontar a encosta da atualização, a passagem ao hipertexto é uma virtualização. Não para retornar ao pensamento do autor, mas para fazer do texto atual uma das figuras possíveis de um canto textual disponível, móvel, reconfigurável à vontade, e até para conectá-lo e fazê-lo entrar em composição com outros corpos hipertextuais e diversos instrumentos de auxílio à interpretação. Com isso, a hipertextualização multiplica as ocasiões de produção de sentido e permite enriquecer consideravelmente a leitura (Lévy, 1996, p. 43).

Os dispositivos hipertextuais transformam um texto em um patrimônio coletivo, onde cada leitor terá a permissão para o ler de forma particular e construir suas idéias criativamente. Essa característica é muito preciosa para o ensino à distância, pois traz os conceitos de coletividade, produção cooperativa, intercâmbio de modos de compreender e interação cognitiva para vários aspectos do curso. Não só durante o processo de criação, mas também durante a leitura e em todo o processo de ensino-aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, alguns projetos têm o hipertexto como foco. Tratam, por exemplo, do desenvolvimento de ferramentas baseadas nessa metáfora, para composição de textos coletivos. Nesta categoria, encontra-se o EquiText¹⁰ que é uma ferramenta para elaboração de textos, colaborativamente, na

web que foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores, em sua maioria alocados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e que vem sendo distribuído gratuitamente. O sistema fornece recursos suficientes (histórico de atualizações, ferramenta de edição, visualização, etc) para que um grupo se reúna via internet, com a finalidade de produzir um texto.

Um outro projeto direcionado à produção coletiva na em rede, e que pode ser amplamente utilizado em iniciativas de ensino à distância, são as ferramentas baseadas na metodologia do WikiWikiWeb¹¹ que representou um dos primeiros recursos wiki disponíveis para os usuários de internet. O Wiki pode ser definido como um website (utilizando hipertextos digitais) onde todos podem ser visitantes e colaboradores ao mesmo tempo; isto é, todos podem postar conteúdo, ninguém é proprietário de nenhuma página. Todos trabalham em colaboração com o objetivo de divulgar seus conhecimentos. Além disso, essa ferramenta fornece informações, tais como: estatística de acesso, atualizações realizadas, autores de mensagens, etc. (Ver figura 10).

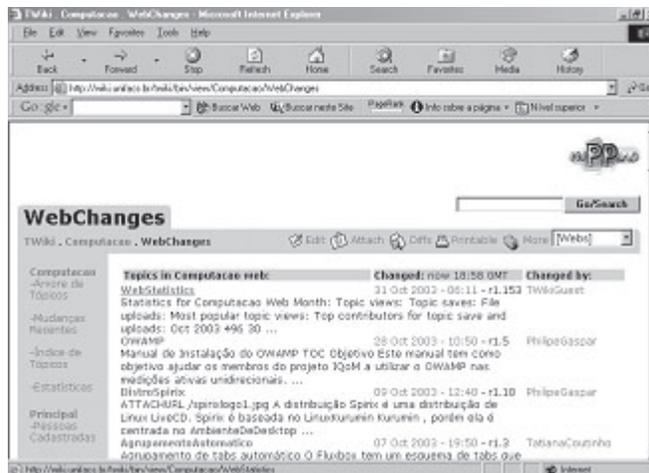


Figura 10 - Interface do Wiki da UNIFACS (<http://wiki.unifacs.br>)

Em um Wiki pode-se criar quadros para áreas do conhecimento diferentes. Em cada quadro, associam-se tópicos que tratam sobre assuntos relacionados a essa área. O exemplo, da figura acima, apresenta um Wiki da área de computação. Observa-se também que ao lado de cada mensagem é disponibilizado o nome do usuário que contribuiu com o Wiki. Essa informação é vista, nesse sistema, na coluna **Changed by**.

É importante destacar que as contribuições são incluídas em páginas html e por isso podem conter links (construindo hipertextos), imagens, arquivos anexados, etc. Em resumo, a idéia do Wiki é fornecer recursos para que os usuários cadastrados no sistema possam compartilhar conhecimento através da web.

A utilização de um sistema desse tipo em cursos à distância é mais uma proposta que incentiva a colaboração e oferece um ambiente, integrado à Internet, destinado ao compartilhamento do conhecimento. Além disso, como as páginas não têm donos, a produção segue um fluxo horizontal (sem hierarquia) e nesse caso, professor e alunos possuem a mesma responsabilidade e por isso precisam estar igualmente comprometidos com a iniciativa.

CONCLUSÃO

Nesse texto foi apresentada uma breve análise sobre o conceito de metáfora e a sua relação com o estudo da IHC. Destacou-se, inicialmente, a metáfora dos espaços virtuais, considerada uma solução adequada para a elaboração de ambientes interativos de aprendizagem. Tais ambientes, implementados através dos espaços virtuais, são vistos como uma forma de aproximar a sala de aula virtual de situações vividas, no mundo real concreto, em que estudantes e professores estão inseridos. Essa aproximação (**ambiência**) facilita a exploração das ferramentas de informação e comunicação pelos participantes de cursos e, assim, favorecem a produção cooperativa e compartilhamento do conhecimento.

Outras duas metáforas que oferecem subsídios para a criação do conhecimento nesses sistemas foram também abordadas: componentes de software e hipertexto, inseridos no contexto de colaboração na web.

REFERÊNCIAS

BENFORD, Steve et al. Shared Spaces: transportation, artificiality, and spatiality. In: CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED CO-OPERATIVE WORK, 1996, [S.l.]. **Proceedings of the ACM...** Disponível em: <http://citeseer.nj.nec.com/benford96shared.html>. Acesso em: 6 jun. 2003.

DILLENBOURG P.; MENDELISHIN, P.; JERMAN, P. **What do you mean by collaborative learning? Collaborative-learning:** cognitive and computational approaches. Oxford: Elsevier, 1999. p. 1-19. Disponível em: <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.14.pdf>. Acesso em: 28 out. 2003.

DINIZ, Eduardo H. O hipertexto e as interfaces homem-computador: construindo uma linguagem da informática. **ACESSO**, Ano 5, n.11, 1995. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/publicacoes/acesso/acsl1p01.htm>. Acesso em: 3 nov. 2003.

GOLDBERG, Murray. CALOS: An experiment with computer-aided learning for operating systems. In: SIGCSE TECHNICAL SYMPOSIUM ON COMPUTER SCIENCE EDUCATION, 27., 1996, [S.l.]. **Proceedings of the ACM's...** Disponível em: <http://www.webct.com/service/ViewContent?contentID=11961>. Acesso em: 3 nov. 2003.

GUIMARÃES JUNIOR., M. J. L. Etnografia em ambientes de sociabilidade virtual multimídia. In: CICLO DE ESTUDOS SOBRE O IMAGINÁRIO – IMAGINÁRIO E CIBERCULTURA, 10., 1998, Recife. **Novos paradigmas:** etnografia e ciberespaço. Mesa-redonda. Disponível em: http://www.cfh.ufsc.br/~guima/pandora/etn_palace.html. Acesso em: 20 mar. 2003. (no prelo).

_____. Reflexões sobre o uso da imagem na plataforma de sociabilidade virtual multimídia Palace. In: REUNION DE ANTROPOLOGIA DEL MERCOSUR, 3., 1999, Argentina. **Antropologia de la imagen y narrativas contemporâneas.** Disponível em: http://www.cfh.ufsc.br/~guima/papers/imagem_palace.html. Acesso em: 20 mar. 2003.

HARASIM, Linda; CALVERT, Tom; GROENEBOER, Chris. Virtual – U: a web-based system to support collaborative learning. In: Brooks, David W. **Web teaching: a guide to designing interactive teaching for the World Wide Web**. New York: Plenum Press, 1997.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996. 160 p.

_____. Tecnologias intelectuais e modos de conhecer: nós somos o texto. 1998. Disponível em: <http://empresa.portoweb.com.br/pierrelevy/nossomos.html>. Acesso em: 29 out. 2003.

MCCLEARY, L. E. **Aspectos de uma modalidade mediada por computador**. 1996. Tese (Doutorado em Semiótica e Linguística Geral) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. Disponível em: <http://sabin.futuro.usp.br/usuarios/mccleary/cmcp/aspectos.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2003.

NIELSEN, J. **Design web usability**. New Riders Publish: Indianápolis, USA, 1999.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues, Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358 p.

PETERS, Otto. **Didática do ensino a distância**. São Leopoldo: Unisinos, 2001. 402 p.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: Markron Books, 1995. 1056 p.

ROCHA, Heloisa Vieira; BARANAUSKAS, Maria Cecilia C. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.

ROSCHELLE, Jeremy et al. Developing educational software components. **IEEE Computer**, [S.l.], p. 50-58, 1999. Disponível em: <http://ctl.dri.com/publications/downloads/ieeecomputerarticle.pdf>. Acesso em: 30 ago. 1999.

SOUZA, Clarisse Sieckenius de. et al. Projeto de interfaces de usuário: perspectivas cognitivas e semióticas. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 19., 1999, Rio de Janeiro. **Anais do XIX Congresso Nacional do SBC**. Rio de Janeiro: Entrelugar, 1999. v. 2, p. 425-476.

SANTANCHÊ, André; TEIXEIRA, César Augusto Camillo. Integrando instrucionismo e construcionismo em aplicações educacionais através do

Casa Mágica. In: CONGRESSO DA SBC, 19., jul.1999, [S.I.]. **Workshop de Informática na Escola**. Disponível em: <http://www.geocities.com/santanche/publicado/WIE99.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2000.

_____. Construindo e explorando conhecimento através de componentes educacionais embutidos em hiperdocumentos. CONGRESSO DA SBC, 20., 2000a, Curitiba. **VI WIE...** Disponível em: <http://www.nuppead.unifacs.br/prodcient/artigos.htm>. Acesso em: 13 set. 2001.

_____. Múltiplas perspectivas de objetos no contexto educacional. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 11., 2000b, [S.I.]. Disponível em: <http://www.nuppead.unifacs.br/prodcient/artigos.htm>. Acesso em: 13 set. 2001.

NOTAS

- ¹ Ao longo do capítulo se usará a expressão Interação Homem-Computador, em virtude da convenção estabelecida com a tradução da expressão *Human Computer Interaction*. Deixa-se claro, contudo, que o termo “homem” inclui o significado amplo de “humano” e não o sentido estrito do “masculino”.
- ² Segundo Diniz, a Informática pode ser considerada uma Linguagem. Outros autores acreditam que a Informática é dotada de uma Linguagem. Neste caso, a chamada Linguagem Audiovisual. (Diniz, 1995).
- ³ “A primeira manifestação da idéia daquilo que viria a ser chamado de Hipertexto nasceu com Vanevar Bush, nos anos 40.” (Diniz, 1995).
- ⁴ Criado em 1995 por Jim Bumgardner baseia-se na estrutura de *props*. Ou seja, imagens que se comportam como objetos, podendo ser deslocadas, “vestidas” ou paradas. (Guimarães, 1999).
- ⁵ Programa de Chat visual desenvolvido em uma linguagem de programação chamada TCL.
- ⁶ Software integrante do projeto SimCalc (<http://tango.mth.umassd.edu/>)
- ⁷ E-Slate: <http://e-slate.cti.gr/>
- ⁸ Baseado em Agentes. Ambiente para intercâmbio de elementos de software, utilizando a Web como meio.
- ⁹ JavaSketchpad- http://www.keypress.com/sketchpad/java_gsp/
- ¹⁰ URL: <http://equitext.pgie.ufrgs.br>
- ¹¹ O Wiki foi inventado por Ward Cunningham. URL: <http://c2.com/cgi/wiki?WikiWikiWeb>

GESTÃO DA INFORMAÇÃO PARA A INCLUSÃO SOCIAL •

Marco Brandão

*Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA,
Especialista em Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão pela UNEB, Especialista em
Terapia de Família pela UCAM.*

e-mail: marcobrandao@zipmail.com.br

Helena Pereira da Silva

Doutora (UFSC). Professora Adjunta do ICI/UFBA.

e-mail: helenaps@ufba.br

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, como nenhuma outra, é uma sociedade **de** e **para** letrados, o que a torna uma sociedade excludente. Por outro lado, paradoxalmente, propicia, cada vez mais, possibilidades e condições de participação política e social de pessoas e grupos historicamente distantes das práticas da leitura e escrita que levam à garantia da cidadania.

Essas possibilidades e condições estão sendo conquistadas pela intensificação de movimentos sociais, sobretudo do final do século XX para cá, e pelo próprio empenho de instalação da chamada Sociedade da Informação, em particular, nos países em desenvolvimento, onde a exclusão social é marcante como no caso do Brasil.

A Sociedade da Informação é, por definição, uma Sociedade cujo modo de operação e subsistência se baseiam na Informa-

ção. Apresenta uma intensa produção, acesso, enfim uma profusão de bens e serviços voltados para a informação e a comunicação através das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), que estão interligando todo o planeta em tempo real no processo denominado de globalização, o que a define também como uma Sociedade Global.

Essa globalização tem afetado sobremaneira o modo de vida das pessoas em inúmeros aspectos dos seus cotidianos: a educação, o trabalho, as diversas instituições sociais, como a família, a segurança, o Estado. É uma nova cultura que vem se formando e se estabelecendo, a qual Levy (1998) ousou chamar de **Cibercultura** – tomando como referência o espaço digital, ou ciberespaço, como um dos elementos mais evidentes dessa ordem.

Para lidar com o ciberespaço é fundamental o domínio do código de comunicação formal: a linguagem escrita, além do conhecimento de toda uma simbologia criada nesse espaço. Dessa forma, essa nova cultura cria também mais um tipo de exclusão, o que se convencionou chamar de exclusão digital e que incrementa o velho problema da exclusão social pelo analfabetismo.

Pode-se afirmar, então, que a exclusão digital começa pela falta de conhecimento da linguagem escrita, habilidade imprescindível à Sociedade da Informação. No Brasil, de acordo com o INEP (2003), ainda são trinta milhões de analfabetos funcionais, que estão, portanto, fora do acesso ao meio digital, o que leva também à exclusão social.

Como proceder a inclusão digital, visando a inclusão social dessa massa da população brasileira? Como, ao olhar as circunstâncias de vida das populações das nossas capitais e cidades, poderemos conceber uma verdadeira participação de todas as pessoas nos diversos setores da sociedade? Como transformar a disponibilidade, o acesso à informação em instrumento de cidadania para essas pessoas? Em última análise, como inserir essa massa de excluídos na Sociedade da Informação?

Está havendo, sem dúvida, um empenho geral para a inserção das camadas excluídas na Sociedade da Informação, não só por parte dos governos, mas da própria sociedade civil organizada, e, nesse âmbito, vem se destacando notoriamente o chamado Terceiro Setor em busca da inclusão digital ou infoinclusão.

Introduzir essa massa no conhecimento da linguagem escrita parece ser o passo primordial para sua inserção na Sociedade da Informação. No entanto, é preciso, também, a inclusão digital, que se configura como a forma ou meio de inclusão social nessa sociedade. Dessa maneira, faz-se necessário, então, queimar etapas introduzindo essa população à alfabetização de forma concomitante com a inclusão digital, o que parece uma tarefa que as Organizações do Terceiro Setor (OTS) podem se incumbir.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é enfocar uma visão de inclusão social via inclusão digital, a partir de ações das OTS, em particular ações voltadas à gestão da informação dirigida à essa camada da população como meio de alcance do exercício da cidadania. Como contextualização, aborda-se a seguir: as bases da sociedade da informação; a participação na sociedade da informação e a inclusão digital e a gestão da informação para a cidadania.

AS BASES DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Várias teorias e denominações vêm surgindo sobre a sociedade contemporânea, encarada antes de tudo como uma Sociedade Global. Dentre elas, as que têm sido mais aceitas pelos estudiosos da atualidade e produzido ecos no Brasil são:

- a) Sociedade Pós-Industrial (Bell, 1978);
- b) Sociedade Informática (Minc; Nora, 1980; Shaff, 1996);
- c) Sociedade Pós-capitalista ou do conhecimento (Drucker, 1994);
- d) Sociedade Digital (Negroponte, 1995);
- e) Terceira Onda que para Toffler (1995) significou um movimento muito mais profundo que o da Revolução Industrial;

- f) Cibercultura (Levy, 1998);
- g) Sociedade Informacional (Castells, 1999);
- h) Revolução Informacional (Lojkine, 1999);
- i) Era do Acesso (Rifkin, 2001).

Paim e Nehmy (2002) colocam que todas essas teorias, apesar das diferenças de denominações, se baseiam num ponto comum: as mudanças no modo de produção e de vida da sociedade mundial, que passou a focar a informação como fator central. Essas mudanças se precipitaram a partir da década de 70, quando as NTICs começaram a ter um desenvolvimento acelerado, proporcionando a transferência muito rápida da informação através das redes que começaram a interligar o globo.

A informação globalizada provoca mudanças no modo e na aceleração da produção e, como conseqüências diretas, mudanças na organização da sociedade nos seus aspectos estruturais: economia, trabalho, relações sociais, cultura e no acúmulo de conhecimento. Daí considerar-se como denominação mais apropriada para a sociedade que vem se configurando o termo Sociedade da Informação.

Outro ponto comum dessas teorias é a idéia da Sociedade da Informação como um fenômeno recente, que começa a se desenvolver a partir da década de 70, como colocado. No entanto, Kumar (1997) faz um contraponto a esse pensamento, a partir de um aprofundado estudo histórico e da abordagem da Teoria do Controle de Beniger, que situa a Sociedade da Informação como um fenômeno reconhecido recentemente, mas que tem suas raízes em mudanças profundas que vêm ocorrendo há mais de cem anos. Mais precisamente, nos primórdios da primeira revolução industrial com a utilização da máquina a vapor, que provocou uma aceleração da produção e gerou um excedente ocasionando o que Beniger (apud Kumar, 1997) denomina de crise do controle.

A sociedade da primeira Revolução Industrial sofreu pela falta de controle do excesso de produção. Um novo processo de aceleração e uma nova crise de controle vão ocorrer novamente, mais

tarde, com a utilização da energia elétrica na produção, por volta do final da década de 30 do século XX.

A crise de controle vem se mostrando recorrente em toda a fase de mudança da fonte de energia que provoca uma aceleração na produção e conseqüências na organização da sociedade vigente, normalmente despreparada para as mudanças. Segue-se à fase de instabilidade um período de acomodação, onde novos mecanismos de controle são criados, instaurando, então, um novo período de equilíbrio.

A aceleração da produção, desde a primeira Revolução Industrial, não gera somente excedentes materiais, mas também excedentes de conhecimento, que incrementam o desenvolvimento da ciência e em particular da tecnologia. É um constante círculo virtuoso da acumulação do conhecimento: a informação gera um novo conhecimento, que se acumula gerando mais informação, que utilizada novamente, gera novo conhecimento. A inovação tecnológica, produto direto do conhecimento acumulado, cria novos postos de trabalho, novas profissões, novas atividades sociais e desestabiliza a sociedade vigente.

Essa condição do conhecimento gerador de inovação é apontada por Bell (1978) na tese sobre a Sociedade Pós-Industrial. Ele demonstra o crescente aumento do setor de serviços e da mudança na estrutura de empregos da economia norte-americana durante as décadas de 50 e 70, que superou o emprego baseado no paradigma industrial.

Por isso, Paim e Nehmy (2002) aponta a Sociedade Pós-Industrial como uma sociedade que tem por base o conhecimento, porque as fontes de inovação decorrem, cada vez mais, de pesquisa e desenvolvimento. Essas atividades são geradoras de conhecimento, que além de incorporado a produtos e serviços, é registrado gerando informação que alimenta o círculo virtuoso descrito acima. Em função disso, a própria sociedade vem valorizando, cada vez mais o conhecimento como fonte de melhoria das condições de vida.

Nesse contexto da Sociedade da Informação que gera conhecimento, surgiu um novo ambiente de processamento e transferência da informação - o ciberespaço, que vem mudando e condicionando as relações econômicas, políticas e sociais. Pode-se afirmar por isso, que outro fator definidor da Sociedade da Informação é a infraestrutura baseada na convergência tecnológica, envolvendo a indústria eletroeletrônica, a informática e as telecomunicações.

Essa convergência vem desenvolvendo ferramentas e organizações virtuais (correio eletrônico; **sites** de todo o tipo de organização; ensino a distância, negócios eletrônicos; ambientes de convivência social: **chat**, portais de serviços e produtos, etc.), transposição dos serviços do Estado para o ambiente da Internet, com o conceito de governo eletrônico (portais de governos), novos empregos e a qualificação para postos de trabalho (webdesigner, engenheiros de softwares, conhecimentos em informática para realização de inúmeras atividades) e muitas outras.

Esse meio eletrônico de transações econômicas e sociais, pode-se afirmar, é um ambiente **anárquico**, considerando o caráter **democrático** de disponibilização e acesso à informação: em princípio, qualquer um pode disponibilizar informação; qualquer um pode ter acesso. No entanto, para adentrar a esse **mundo**, é preciso estar **alfabetizado** para circular nos seus domínios e grande parte da população, em particular no Brasil, ainda não tem a **alfabetização** necessária para o acesso à esse ambiente.

PARTICIPAÇÃO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: INCLUSÃO DIGITAL

Como colocado no item anterior, as NTICs estão sendo as principais provedoras da infraestrutura da Sociedade da Informação. O ciberespaço como ambiente de informação, comunicação e transações econômicas e sociais, só é possível com a utilização dessas tecnologias sob a forma de sistemas de informação e redes de comunicação que viabilizam a gestão da informação nesse meio.

A participação na Sociedade da Informação implica, necessariamente, no domínio e utilização das NTICs e do acesso à informação disponível no ciberespaço. Dessa forma, essa sociedade cria uma nova forma de exclusão social para aqueles que não têm essa possibilidade, denominada de exclusão digital.

Em vista da grande parcela da população nessa condição de exclusão no Brasil, são necessárias ações efetivas que proporcionem condições de utilização das NTICs. Ações essas que, aliadas ao desenvolvimento de habilidades para utilização dessas tecnologias, também levem à conscientização da cidadania.

Nesse contexto de atuação, as Organizações do Terceiro Setor (OTS) vêm procurando cobrir as lacunas criadas pelo modelo de inclusão na Sociedade da Informação, onde a atuação do **Estado do bem-estar social** não tem desempenhado seu papel ou simplesmente não existe.

Essas organizações procuram empreender, particularmente, ações de gestão da informação e criação de espaços de produção e aquisição de conhecimentos para a cidadania com a utilização das NTICs. Dessa forma, têm um papel estratégico para a instalação da Sociedade da Informação para todos no Brasil, já que seus clientes são pessoas em situação de exclusão digital/social (Montaño, 2002).

Uma grande questão atrelada às comunidades excluídas, que essas organizações enfrentam, é o baixo nível de escolarização ou o analfabetismo. A realidade da exclusão vai além, demonstrada pelas estatísticas de evasão escolar e de baixo rendimento dos remanescentes. Essa situação é um complicador para a inserção no **mundo** das NTICs ou da Sociedade da Informação, na medida em que essas pessoas têm um baixo nível de cognição, o que dificulta o acesso à linguagem escrita e à simbologia própria do ciberespaço.

Dessa forma, muitas das iniciativas empreendidas pelas OTS, que buscam a inclusão social somente pela disponibilidade de bens e conteúdos da Sociedade da Informação através do aces-

so ao ciberespaço e das ferramentas oferecidas pelos computadores, falham em alcançar esse objetivo.

Essas ações, muitas vezes reduzidas ao simples **treinamento** para utilização da máquina, demonstram resultados não muito positivos:

- a) falha a tentativa de inclusão pela falta de condições cognitivas das pessoas para acompanharem os benefícios desses recursos para o alcance da cidadania;
- b) as pouquíssimas pessoas que conseguem **se incluir**, passam a integrar a comunidade que antes as excluía; ou seja, a segregação social permanece.

As razões que levam a esses resultados são objeto de muitas análises. No entanto, não se tem a pretensão, aqui, de avaliar essas análises, nem tecer novas considerações sobre elas. A colocação é feita na tentativa de demonstrar que ações das OTS, pela simples transposição dos elementos da Sociedade da Informação, sem a devida atenção às necessidades específicas de cada comunidade excluída, podem não resultar na inclusão digital, nem resolver a questão da inclusão social. Pode, ao contrário, resultar na manutenção da exclusão e da segregação social.

Acredita-se que uma ação positiva das OTS para inclusão das camadas excluídas da Sociedade da informação é a gestão da informação que atenda às necessidades e características técnicas e culturais dessas comunidades. Garantir habilidades técnicas necessárias para o manuseio das NTICs, e o acesso e entendimento de conteúdos é fundamental para que a informação se torne instrumento de exercício da cidadania dentro e fora da comunidade excluída.

Para se fazer gestão da informação para os **clientes** das OTS, deve-se levar em consideração que as pessoas das camadas excluídas utilizam meios de acesso a informação e ao conhecimento que não os dos canais da escrita, como sons e imagens produzidos por veículos de comunicação de massa (rádio e tv) e na

própria comunidade pela oralidade (igrejas, centros comunitários, etc.).

A informação escrita tem utilização muito baixa nessas camadas da população. A participação na Sociedade da Informação, ou inclusão digital, implica, necessariamente, na aquisição da capacidade de compreensão da escrita.

A inclusão digital deverá ser compreendida, assim, não apenas como o acesso aos meios técnicos da Sociedade da Informação, mas, sobretudo, como o desenvolvimento e apropriação dos instrumentos que satisfazem o caráter utilitário do computador, entendido como a linguagem escrita e seus demais recursos.

A alfabetização refere-se não apenas às habilidades de ler e escrever signos (decodificar e codificar), como também àquelas ligadas à interpretação, compreensão e ação acerca do conteúdo de uma mensagem (nível semântico), permitindo, em outras palavras, a atitude refletida, crítica, política: a atitude cidadã. Esse aspecto deve ser altamente considerado pelas OTS nas suas ações de inclusão digital.

A linguagem multimídia oferecida pelas NTICs, sobretudo pelo computador, seria, assim, uma das características que fazem da Sociedade da Informação uma sociedade também revestida de aspectos que propiciam mais condições técnicas de participação política e social das comunidades excluídas, naturalmente destituídas das práticas da leitura e escrita como meio de cidadania.

A proposta não é a de substituir a inclusão social pela inclusão digital, nem tampouco a alfabetização em sua plenitude por mera **alfabetização digital**, mas a de usar estas segundas para se atingir as primeiras.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO PARA A CIDADANIA

Hoje, no mundo todo, saber lidar com o imenso volume de informações que a sociedade gera – sobretudo no ciberespaço – é uma competência que conduz a grandes conquistas. Como a informação é um bem que se amplia em progressão exponencial,

torna-se praticamente impossível acompanhar todo o desenvolvimento técnico, científico e cultural produzido.

No caos que se instala com o excesso, é preciso uma boa administração da informação para gerar conhecimento, papel básico da informação. Portanto, a informação precisa estar na medida certa. O conhecimento é um processo que ocorre no indivíduo pela assimilação da informação, o que deve provocar mudanças no seu estado cognitivo e na realidade onde ele atua. Sob esse aspecto, o conhecimento é um fator de mudança social (Barreto, 1999).

Gestão da informação é, portanto, a expressão que define a relação entre a organização da informação e as necessidades específicas para produção de conhecimento das organizações e pessoas. Como função cada vez mais valorizada, é um mercado em franca expansão. Empresas do ramo vêm se especializando em oferecer soluções para: processos organizacionais, gestão de pessoas e aplicação das NTICs, todas voltadas para gestão da informação.

A sociedade como um todo está cada vez mais compreendendo que produtividade hoje, em qualquer tipo de organização, possui estreita relação com o devido uso da informação. Por isso é que a gestão da informação tem se tornado importante. Além dos aspectos econômico-sociais, um outro vem ganhando destaque no movimento de gestão da informação na sociedade global, a consideração do indivíduo como **elemento para ser gerido informacionalmente**, ou seja, a utilização da capacidade de conhecimento individual a serviço da produtividade organizacional.

Esse aspecto de **gestão da informação** tem sido fator de fracasso ou sucesso em muitas empresas. Cruz cita dois exemplos nacionais célebres e recentes sobre isso: a compra de uma indústria de pãezinhos de queijo por americanos e a compra de uma rede de supermercados por holandeses (informação verbal)¹.

A fábrica de pãezinhos de queijo estava estabelecida no mercado pela reconhecida qualidade dos seus produtos, feitos a

partir de receitas tradicionais. Os americanos ao adquirirem a indústria substituíram todo o grupo diretor. Imediatamente, houve uma queda na aceitação do produto e conseqüente perda do mercado até então estabelecido.

No caso da rede de supermercados, os holandeses estabeleceram a política de manutenção dos diretores até dois anos, tempo necessário para a assimilação das informações/conhecimentos que mantinham a posição da rede no mercado. Essa ação garantiu a idoneidade e a estabilidade do negócio.

O que se pode extrair dessas duas experiências? Os dois casos foram uma questão de gestão da informação. O primeiro, demonstra que o conhecimento tácito que dava qualidade aos produtos não foi vendido com a empresa, nem os novos proprietários se preocuparam em **comprar** a informação. As informações e conhecimentos preciosos sobre o ramo do negócio e sobre a própria empresa foram-se com o antigo grupo diretor. No segundo caso, ao contrário, as pessoas permaneceram com o conhecimento necessário para a manutenção de padrões exigidos por um grupo consumidor já conquistado e, com isso, sem perdas.

Essas experiências, e muitas outras relatadas na literatura de gestão de negócios, demonstram a importância da gestão da informação como fator preponderante na Sociedade da Informação, seja para extrair conhecimento das informações armazenadas ou para aproveitar as potencialidades e conhecimentos dos indivíduos. Esse conceito também pode ser aplicado por organizações que visam o bem estar social, a conquista da cidadania por camadas excluídas da população.

Nesse sentido, vale ressaltar que apesar da Sociedade da Informação ser ainda caracterizada como uma sociedade individualista e exclusivista, a atuação das organizações do Terceiro Setor, que vem crescendo acentuadamente desde a década de 90, é uma demonstração de que essa sociedade também vem estabelecendo intensas relações coletivas de lutas comuns e de mobilização popular no intuito da inclusão digital/social para a cidadania (Montaño, 2002).

A gestão da informação para a cidadania na Sociedade da Informação é uma função que pode ser atribuída as OTS nas suas ações de disponibilizar as condições técnicas para a inclusão digital/social. Um sistema próprio de gestão da informação para a cidadania, constituído das alternativas fornecidas pelo computador com a sua linguagem multimídia, pode ser pensado e proposto para o processo de alfabetização e inclusão social de pessoas em situação de exclusão. Esse sistema poderia ser proporcionado pelo Estado, mas sua indiferença histórica a essa conjuntura tem provocado ações alternativas com a mobilização da sociedade e em particular das OTS.

Entende-se por cidadania aquela situação ou ação capaz de fornecer subsídios ao indivíduo para a sua autonomia social e individual em todas as atividades da sua vida. Como hoje as atividades humanas se tornaram um imenso complexo que envolve a informação, é fundamental, nesse contexto, ações de gestão da informação para possibilitar o conhecimento e, dessa forma, garantir a cidadania.

A inter-relação desses fatores e notoriamente as condições da Sociedade da Informação tornam as OTS em campo fértil para a produção e desenvolvimento de propostas e projetos voltados para comunidades em exclusão social. O caráter de independência relativa e de atuação estratégica em relação às outras instituições sociais, reforça a peculiaridade dessas organizações de serem as propulsoras do que hoje nem o Estado, nem o poder privado conseguem, ou desejam: a inclusão social.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Uma sociedade mais justa certamente seria uma sociedade sem as OTS. A existência dessas organizações, indiscutivelmente, é pela falta de políticas públicas nas áreas em que atuam. Portanto, elas podem e devem dar o primeiro passo para a inclusão digital/social. No entanto, devem trabalhar na perspectiva da inclusão para possibilitar a autonomia de participação dos infoexcluídos em todos os setores da Sociedade Global e de

autogestão da informação pelas comunidades em situação de exclusão, o que irá fortalecer, posteriormente, a ação do Estado.

A busca por soluções de inclusão deve ser uma preocupação cada vez maior. A situação de exclusão no Brasil é uma questão que está ganhando proporções gigantescas e assustadoras. As estatísticas e os meios de comunicação demonstram diariamente os índices crescentes de miséria, violência e mortalidade.

O déficit educacional parece ser um dos fatores que tem relação direta com essa situação e, portanto, ações que levem à aquisição do conhecimento para melhoria de vida devem ser buscadas pelas OTS. Não é possível ficar a espera das ações do Estado para a solução dessa questão.

Não obstante o obscurantismo com que são tratadas as características da inclusão social no Brasil, sendo uma expressão que é empregada, muitas vezes, de forma tão vulgar que quase a destitui de significado. É muitas vezes usada como expressão de efeito nas políticas públicas e até mesmo em trabalhos sociais. Talvez por isso, também, que tantas iniciativas de inclusão social estejam servindo mais como paliativos do que como efetiva mobilização popular.

Um dado importante que deve ser assinalado é que a inclusão social deve estar intimamente atrelada à Educação - e isto parece estar sendo negligenciado por muitos estudiosos da área. Os que fazem parte da Sociedade da Informação são detentores de competências que vão além do acesso aos bens e serviços dessa sociedade: a informatização; a digitalização de documentos ou a manipulação de sua infraestrutura.

Com isso, entende-se que a inclusão digital é um primeiro passo, mas não o único, devendo ser seqüenciado com o desenvolvimento de um sistema próprio de gestão da informação para a cidadania e, por fim, a inclusão social. Mais uma razão para se atribuir à informação, nesse contexto, relevante papel, conduzindo ao conhecimento e à formação do sujeito para interferência política e social.

Por tudo isso, é possível ter-se expectativas otimistas em relação ao novo paradigma da contemporaneidade. No entanto, deve-se ter cuidado para não se deixar levar por propósitos infundados, que traçam um falso caráter de iniciativas para a inclusão social, tornando supérfluo projetos e movimentos populares/sociais de luta por cidadania, com o discurso retórico ensejado por eles.

E, finalmente, acredita-se também que o Terceiro Setor possa ter um dia seu fim, o seu ponto de chegada. A idéia é a de que cheguemos a uma sociedade que faça de todos os seres humanos cidadãos do mundo e autogestores da informação.

REFERÊNCIAS

BAGGIO, Rodrigo. A sociedade da informação e a infoexclusão. **Ciência da informação**, Brasília, n. 2, p.1-9, maio/ago. 2000.

BARRETO, Aldo. A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação. **Ciência da informação**, Brasília, v. 25, n. 3, 1996. Disponível em: <http://www.ibict.br/cionline>. Acesso em: 10 nov. 1999.

BELL, Daniel. **O advento da sociedade industrial**: uma tentativa de previsão social. São Paulo: Cultrix, 1978.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DRUCKER, Peter F. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1994.

INEP. **Jornal do Brasil on-line**, [S.l.], 21 nov. 2003. Disponível em: <http://jbonline.terra.com.br>. Acesso em: 21 nov. 2003.

KUMAR, Krishan. **Da sociedade pós-industrial à pós-moderna**: novas teorias sobre o mundo contemporâneo. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1998.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional**. São Paulo: Cortez, 1999.

MONTAÑO, Carlos. **Terceiro setor e questão social**: crítica ao padrão emergente de intervenção social. São Paulo: Cortez, 2002.

NORA, S.; MINC, A. **A informatização da sociedade**. Rio de Janeiro: FGV, 1980.

NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo: Cortez, 1995.

PAIM, Rosa Maria Q.; NEHMY, Isis. Repensando a sociedade da informação. **Perspectivas em ciência da informação**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 9-21, jan./jun. 2002.

RIFKIN, Jeremy. **A era do acesso**: transição de mercados convencionais para networks e o nascimento de uma nova economia. São Paulo: Markron Books, 2001.

SHAFF, A. **A sociedade informática**: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial. São Paulo: UNESP, Brasiliense, 1996.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão digital**. São Paulo: Perseu Abramo, 2001. (Brasil Urgente).

TAKAHASHI, Tadao. (Org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Trad. João Távora. São Paulo: Record, 1995.

VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan.; ROSCH, Eleanor. **A mente incorporada**: ciências cognitivas e experiência humana. Tradução Maria Rita Secco Hofmeister. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIRUEZ, Guilma V.; DIAS, Mauro.; PINHEIRO, Lena Vânia R. Sistema de informação em arte e atividades culturais (Iara): aspectos políticos, institucionais, técnicos e tecnológicos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 327-334, set./dez. 1994.

WIENER, Nobert. **Cibernética e sociedade**: o uso humano de seres humanos. Tradução José Paulo Paes. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 1954.

NOTAS

- ¹ CRUZ, Tadeu. Processos, pessoas e tecnologias: a gestão da informação. Palestra ministrada no Fiesta Convention Center promovida pela Help Info em Salvador, dia 13 de novembro de 2003.

ALIANDO TECNOLOGIA, PROCESSO E INDIVÍDUO: UM NOVO ENFOQUE DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES •

Tereza Raquel M. Passos

*Mestranda em Ciência da Informação no Instituto de Ciência
da Informação (ICI) na Universidade Federal da Bahia (UFBA).*

e-mail: raquelmendes_p@yahoo.com.br

Aída Varela

Doutora em Ciência da Informação pela UNB.

e-mail: aidavarela@zipmail.com.br



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A forma como a informação e os seus sistemas vêm sendo utilizados no cotidiano das organizações não só são fundamentais para nortear os rumos dos negócios, como para definir o nível de infra-estrutura e capacitação pessoal que a organização dispõe para enfrentar um mercado competitivo, que sugere diferenciação e inovação nos serviços e produtos oferecidos.

O fenômeno descrito vem tornando relevante a percepção acerca da importância dispensada ao tratamento da informação e sua comunicação, ou seja, meio pelo qual essa se dissemina, e possibilita o reconhecimento de sua representatividade como instrumento estratégico à construção e desenvolvimento das organizações em tempos hodiernos.

A rotina de relacionamento com as informações nas empresas, não permite que gerentes e executivos, de forma geral, possam mensurar o nível de informações que recebem, emitem, processam e trocam, através de um processo de transmissão que caracteriza a comunicação. Comunicação Empresarial, nesse contexto encontra-se amparada na informação que, segundo Rego (1986, p. 77) é [...] fluido vital das organizações porque são elas que alimentam as decisões sobre aspectos como estrutura, tecnologia e inovação e porque é a bóia de salvamento para fornecedores e clientes.

Há algumas décadas, mais intensamente, não só emergem discussões acerca da relevância da informação como as de natureza conceituais sobre sua utilização e abrangência, reconhecidamente multidisciplinar.

A forma como a informação pode ser utilizada, através das tecnologias, possibilita não somente pensar os negócios de maneira diferente; mas manipular dados e, informações visando agilidade e melhores resultados à corporação, através do uso de inteligência e adequados sistemas de informações.

A utilização do fluxo contínuo de informações permite significativa melhora no atendimento e antecipação das necessidades de clientes (internos e externos), produtos, fornecedores, parceiros, mercado e concorrentes, desde que as informações recebidas e processadas sejam utilizadas de forma competitiva. Assim, a informação empresarial:

[...] constitui uma atividade reguladora, compreendendo tudo aquilo que a empresa recebe ou emite com o objetivo de padronizar comportamentos: regulamentos, normas, portarias etc. Já a comunicação empresarial é um processo mais amplo que objetiva provocar atitudes voluntárias por parte dos públicos para os quais a empresa se dirige. Engloba todos os tipos de informações empresariais e as diferenças que aparecem entre os termos são menos quanto à natureza ou qualidade das mensagens transmitidas e mais quanto ao objetivo pretendido com elas (Rego, 1986, p. 59).

A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO

A informação utilizada de forma estratégica contribui para uma comunicação mais eficaz, especialmente porque permite a integração entre os departamentos e setores da organização, congregando interesses, valores e opiniões que refletem a cultura e a missão do negócio; bem como a geração de conhecimento.

Esclarecendo equívocos sobre informação e conhecimento Drucker (1988 apud Davenport, 2001, p. 19) afirma que “[...] a informação se refere a dados dotados de relevância e propósito, tornando-se necessária análise e ação humana no processo.” O conhecimento, por outro lado [...] é a informação mais valiosa, que inclui reflexão, síntese e contexto (Davenport; Prusak, 1998), que passa a concentrar as atenções corporativas a partir da introdução das **NTIC’s** – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação há algumas décadas no Brasil.

A partir da década de 70, com o boom da tecnologia, o universo empresarial se depara com a emergência de absorver profissionais capacitados a gerenciar um volume expressivo de informações, buscando soluções e adequados sistemas; bem como definir o uso adequado e estratégico do insumo informação. Surge o CIO (Chief Information Officer – gerente principal de informações), cujo papel representa fator decisivo na otimização dos instrumentos de tecnologia de informação e comunicação.

Por outro lado, na década de 80 aproximadamente, emerge o **EIS** – Executive Information System ou Sistemas de Informações para Executivos, implantados nas empresas com base em métodos voltados para a identificação dos dados, estratégias e aspectos críticos dos negócios, apoiando decisões pró-ativas e empreendedoras. Conforme Boghi e Shitsuka (2002, p. 184) “[...] o EIS melhorou o fluxo de informações dentro da empresa; diminuiu o tempo para tomada de decisão; garantiu confiabilidade de informações [...]”; apesar de encontrar dificuldades relativas aos fatores intervenientes como: política da organização, questões culturais e interpessoais, como exemplos.

O surgimento da informação computadorizada modificou não só a vida nos negócios, conforme o mencionado, mas a sua forma de gestão, de relacionamento intra e inter organizacional, de fazer marketing, distribuição, propaganda, imagem.... Enfim, trata-se de um forte impacto no todo da organização.

Inicialmente o processo de informatização, induziu a comunidade corporativa, de maneira geral, a assumir uma visão estritamente tecnocrática que ruiu com o passar dos anos, diante do reconhecimento de que a tecnologia de informação representaria apenas parte do processo de gestão como um todo. Não obstante o consenso da fundamental importância, enquanto instrumento potencializador das práticas rotineiras e, particularmente, estratégicas das organizações. Assim, a tecnologia de informação e comunicação entra na concordância de que, se utilizada individualmente, não conseguirá assegurar a almejada lucratividade e produtividade.

O expressivo avanço tecnológico provoca, indubitavelmente, um fenômeno hegemônico que atinge as várias esferas da sociedade rumo ao aquecimento econômico global, onde as barreiras lingüísticas e culturais se tornam menos espessa diante do consenso em torno da importância na unificação de um sistema de informação que revolucione o mundo dos negócios transfronteira, a produtividade e os serviços, tornando-os mais rentáveis, qualitativa e quantitativamente.

Os maiores pensamentos reflexivos da atualidade defendem o papel das tecnologias de informação e comunicação como ponto de desenvolvimento na esfera econômica, colocando a informação na esfera cultural transformadora de todos os processos produtivos.

O impacto das NTIC's na organização ocasiona uma virtualização nas relações que revoluciona a estrutura organizacional e amplia as possibilidades de trocas de informações, sugerindo atitudes corporativas que salientem processar e transformar a gama de informações, disponíveis através dos múltiplos instrumentos tecnológicos, em favor de uma cultura de maior valorização e geração do conhecimento.

O que ocorre nesse contexto virtualizado é um estabelecimento de relações de mediação, otimizando maior circulação de informações e conseqüente fluxo de idéias e diálogo. O que remodela a amarra burocrática, senão a despreza, especialmente a partir da utilização ampla dos Sistemas de Informação e demais aparatos tecnológicos em consonância com o novo paradigma organizacional que altera a cultura de processamento, uso e comunicação das informações.

A INFORMAÇÃO E AS QUESTÕES CULTURAIS: UMA INTERFACE COM A COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

É a comunicação que proporciona a reunião das partes distintas da empresa, produzindo as condições para um trabalho coordenado das estruturas, permitindo, enfim, que as cúpulas empresariais atinjam as metas programadas.

A comunicação seria, portanto, a transferência de informação entre duas ou várias pessoas, “[...] assim, o campo das comunicações envolve um amplo intercâmbio humano de fatos e opiniões [...]” (Rego, 1986, p. 127). Nesse contexto, a informação tem o objetivo imediato de aumentar o conhecimento de quem a recebe, enquanto a comunicação objetiva, essencialmente, alterar ou influenciar comportamentos; resultando assim, a imagem de comunicação como processo e a informação como produto desse processo.

Tradicionalmente, a comunicação organizacional foi sendo definida resumidamente como: aquela que serve para criar, fazer funcionar e manter atuantes as organizações sociais. Em razão disso, pertencem ao âmbito da comunicação organizacional todas as atividades comunicativas de que lançam mão os responsáveis pela organização, sua existência e o cumprimento do seu papel. Detentora de um clássico papel integrador onde o mais importante se resume a **vender**, a todos que compõem a organização, a idéia de família, de time, de grupo, sem quaisquer referências a existência de rivalidades, lutas de poder entre pessoas e/ou grupos e seus valores e interesses, muitas vezes conflitantes.

Apesar da crescente importância atribuída à comunicação, muitas são as barreiras organizacionais a um livre fluxo de idéias e opiniões, muitas delas relativas as estruturas burocráticas, que culminam na criação de obstáculos ao livre trânsito de informações e idéias produtivas, e não só produtivas mas, sobretudo, criativas e espontâneas.

A própria estrutura administrativa, caracterizada pela predominância de um estilo autoritário, de raiz escravocrata, constitui uma outra barreira de natureza cultural, especialmente no Brasil, onde a estrutura burocrática resiste em alguns cenários organizacionais e interfere junto aos múltiplos canais de comunicação, sejam eles formais ou informais. O primeiro, abrangendo o uso das tecnologias modernas; enquanto o segundo, se refere às trocas de informações e experiências através das relações inter pessoais.

Obstáculos ancorados na autoridade e nos regulamentos conduzem a falhas na troca de informação, incorrendo em falta de transparência e conseqüente falta de democracia e visão sistêmica por parte dos indivíduos; assim como, no aumento dos ruídos na transferência de dados e informações. Sem considerar que esse tipo de atitude assume um caráter inibidor à participação e criatividade a ser manifestada pelos indivíduos que compõem a empresa, muito atentamente os que se encontram no **chão de fábrica**.

O fluxo de informação numa organização pode ocorrer basicamente de 2 formas: vertical, quando a decisão é definida no alto escalão e imposta aos demais membros da organização; horizontal, quando há participação e transparência nas decisões, com o envolvimento de todos de forma indiscriminada.

A forma como o fluxo se processa, poderá definir o modelo de gestão administrativa e o grau de aproveitamento das informações e conhecimentos gerados no ambiente intra e extra organizacional. A participação dos indivíduos, assim, deve emergir de ações voluntárias em todos os núveis hierárquicos, caracterizando, um modelo favorável à prática de compartilhamento.

Um quadro de informação verticalizada sugere maior ruído no processo de comunicação empresarial e torna-se especialmente grave diante do exercício de uma gerência que reflita poder e dominação, através do estabelecimento de maior interferência no fluxo de informações, (ver Figura 1), contrapondo-se ao modelo ideal e participativo de informações, conforme verificado na Figura 2. Ambas descritas por Passos¹.

GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO SOB DUAS PERSPECTIVAS

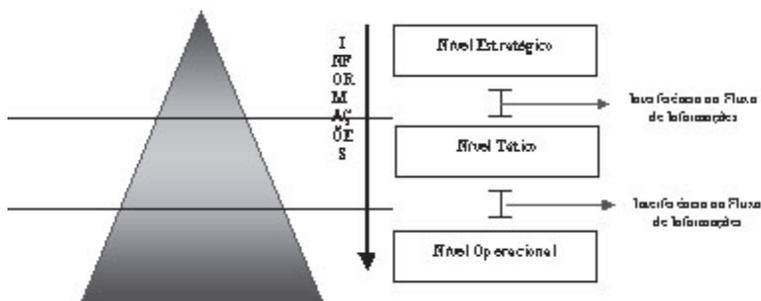


FIGURA 1 - Modelo Clássico (Burocrático) de gerenciamento de informações.
Fonte: PASSOS, 2003.

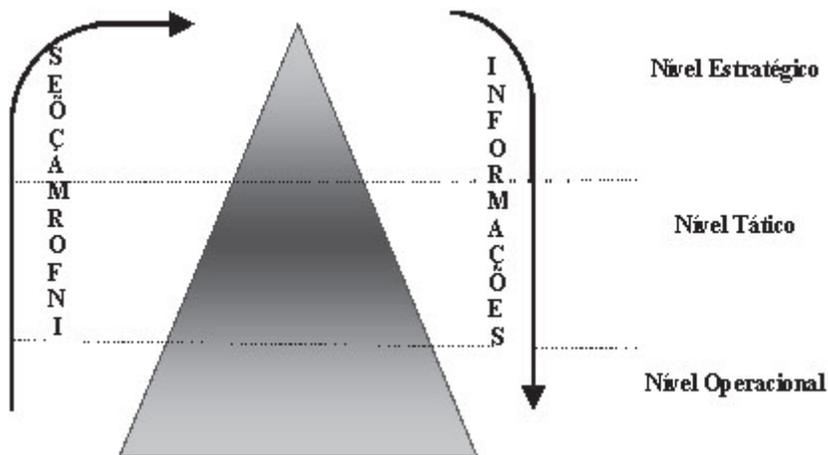


FIGURA.2 - Modelo Participativo - Fluxo descentralizado de informações
Fonte: PASSOS, 2003.

O princípio **manda quem pode, obedece quem tem juízo** encontra-se associado à idéia de busca de produtividade, as custas de um esquema rígido e cartesiano, que protege postos hierárquicos mas buscando controle e manipulação. Nesse pressuposto, são utilizados canais unilaterais de comunicação, reduzindo assim o nível de comprometimento e integração, dentro de um grupo, cada vez mais, disperso em um ambiente de incerteza.

Conforme considerações demonstram, os desafios da comunicação nas organizações tornam-se maiores, a partir das barreiras, desvios e obstáculos à troca de experiências e informações; bem como, ao desenvolvimento de aprendizado e competência. Trata-se não somente de uma análise organizacional como pessoal do indivíduo, compreendendo o grau de dedicação e sua relação aos estímulos que recebe e necessita para produzir.

À proporção que a organização cria um ambiente democrático de informação e conseqüente transparência em seu processo de comunicação, estará promovendo maior aprendizagem, criatividade e capacidade de inovação. Ao mesmo tempo em que preserva a sua memória organizacional.

Fundamentalmente, trata-se de lidar com a questão motivação, intrínseco a todo ser humano, elemento responsável pela sinergia com a qual o trabalho se desenvolve no ambiente interno da organização, encontrando-se relacionada à capacidade do indivíduo em se dedicar, confiar e valorizar troca de experiências e saberes, vislumbrando, não somente seu crescimento, como da empresa a qual pertence.

A comunicação organizacional constitui instância de aprendizagem, a medida em que lhe cabe provocar nos colaboradores um sentimento que estimule visão sistêmica e sincrônica, convergente aos propósitos da organização. Assim, provocar a participação de todos os colaboradores, fomentar responsabilidades e potencializar a capacidade criativa dos empregados para a solução dos problemas, incluem uma das funções básicas da comunicação.

Esse processo de liberar pensamentos e experiências, promover trocas de informações e confiança entre os pares nos setores de trabalho, reflete um importante desafio das organizações que buscam competitividade. A questão da competência e habilidade envolvidas nesse desafio implica numa predisposição corporativa em rever seus conceitos, flexibilizar procedimentos e promover programas de permanente aprendizagem.

Um ambiente profícuo à aprendizagem e inovação está baseado no nível de empatia e afetividade entre as pessoas na organização. E, isso é o que permeia todo o sistema de comunicação e motivação, e responde por tudo que dá sentido as idéias, propostas e troca de informações.

Não obstante, saber ouvir e lidar com as diferenças de cada membro do grupo, constitui outro desafio da comunicação, especialmente considerando as questões intra e interpessoais próprias do homem, o que altera a forma como a mensagem vai ser emitida, decodificada e processada. É uma questão de ajuste entre signo, símbolo e significado, que irão possibilitar um ambiente de conhecimento e inteligência.

Desse modo, uma organização de informações compartilhadas redefine sua estrutura, revisa suas estratégias, distribui o poder e autoridade, divide responsabilidades entre seus membros e integra os múltiplos sistemas de informações disponíveis, objetivando desenvolvimento e inovação de seus produtos e serviços.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O Sistema de Informação pode ser definido, conforme Laudon, K. e Laudon, J. (1999, p. 4) como,

[...] um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.

Os sistemas de informações, ainda segundo o mesmo autor, contêm informações sobre pessoas, lugares e coisas de interesse, no ambiente ao redor da organização e dentro da própria organização.

Uma das funções dos sistemas de informação é transformar a informação em uma forma utilizável para a coordenação de fluxo de trabalho de uma empresa, ajudando o indivíduo (nos níveis: operacional, tático e estratégico) a tomar decisões, analisar e visualizar assuntos complexos e resolver outros tipos de problemas.

O alto valor da informação encontra-se em sua capacidade de permear todas as atividades que envolvem pessoas, processos, sistemas, tecnologias, economia. A partir do uso de sistemas eficientes de informação é possível desenvolver procedimentos eletrônicos bancários, científicos, corporativos, entre outros setores de forma interativa e em tempo real.

O domínio e uso do Sistema de Informação são vitais para que as empresas brasileiras, e não somente elas, conquistem e mantenha posição no mercado mundial atual e futuro, a proporção em que as mudanças introduzidas têm obrigado empresas, em todo o mundo, a modificarem radicalmente estruturas e processos produtivos, em meio ao estabelecimento de um tipo de transação global dos produtos, que altera sensivelmente a base e natureza da empregabilidade, e o nível de infra-estrutura tecnológica necessária para se manter **conectada** ao mercado.

Conforme essa perspectiva, a necessidade de se estudar mais profundamente conceitos relacionados aos Sistemas e Tecnologias de Informação voltada para à Gestão Empresarial considera um macro ambiente globalizado, onde a importância dos Sistemas de Informação e das Tecnologias de Informação se tornam cada vez mais relevantes frente às necessidades impostas pela concorrência do mercado, onde o domínio desses instrumentos são mais que competitivos, mas parte indispensável de todos os processos.

Tanto o conhecimento do negócio da empresa, como um rápido fluxo de informação são fundamentais para a tomada de decisão, especialmente se dispondo dos sistemas de informação para gerenciar corporações globais e prover os clientes com produtos e serviços de valor.

Atender à complexidade empresarial é, de fato, necessário levar em consideração uma moderna estrutura tecnológica e a importância em alinhar tecnologia às atividades empresariais que necessitam de, bem mais que software e hardware para solução das questões, mas de clareza quanto às questões comportamentais e/ou sócio-técnicas, envolvidas no desempenho das atividades na organização.

Como a informação e seus respectivos sistemas desempenham funções fundamentais e estratégicas nas organizações em sua totalidade, então a informação apresenta-se como recurso estratégico sob a ótica da vantagem competitiva, o que, aliado ao processo de globalização, vem forçando as empresas a buscarem diferenciação e competitividade, a partir da inovação, criatividade e infra-estrutura estratégica.

Um outro fator essencial na questão da relação intra e inter organizacional, se refere a chamada evolução de um novo conceito de empresa, as **empresas digitais**, instrumento estratégico que considera clientes e fornecedores como parceiros, num ambiente de comércio eletrônico. O B2B, B2C, entre outros são exemplos de bastante evidência a partir da década de 80, que entre altos e baixos não obteve, ainda, legitimação como nova forma de utilizar os sistemas de informação no comércio à distância.

Um sistema de informação pode ser tecnicamente definido como uma reunião de componentes inter-relacionados que reúne, processa e dissemina informação de apoio, coordenação, execução e análise de problemas; bem como visualização de questões complexas e criação de novos produtos e serviços.

Esse paradigma **informacional**, no sentido defendido por Castells (1999) retrata uma sociedade virtualizada e interativa

que revoluciona o princípio de comunicação, tradicionalmente entendido, onde o esquema: **Emissor** e **Receptor** se alternam em tempo real, cabendo a qualquer das partes conduzir o processo comunicativo no momento em que desejar. A própria relação científica passa por uma revolução, quando o usuário² se torna autoridade na definição do tempo, momento, fonte, tipo de pesquisa, base de dados e informações.

Tentando incorporar um caráter mais racional para a complexidade da comunicação, o trabalho de Shannon e Weaver (1975, p. 236) com sua Teoria Matemática da Comunicação (1948), trata, do ponto de vista da matemática aplicada, dos problemas de transferência de dados/informação e alterações/perdas de informação durante o processo de comunicação. Segundo Shannon e Weaver, os sistemas de comunicação incluem seis componentes básicos: fonte (que pode ser pessoa, processo ou equipamento que fornece as mensagens); transmissor (processo ou equipamento que codifica a mensagem e a transmite ao canal); canal (equipamento ou espaço intermediário entre transmissor e receptor); receptor (processo ou equipamento que recebe e decodifica a mensagem) e ruído (perturbações indesejáveis que tendem a alterar, de maneira imprevisível, a mensagem). A forma como a comunicação é entendida nesse sentido, adapta-se perfeitamente a forma como o fluxo de informação se processa a partir dos meios eletrônicos de informação, o que resulta em freqüentes equívocos e confusões em torno das questões conceituais entre os Sistemas de Informação e Comunicação, que não representa foco desse trabalho.

O inquestionável, entretanto, é a dimensão que o sistema de informação assume, permeando todas as atividades humanas e orientando planejamento, desempenhos, decisões e estratégias nas organizações. Segundo Boghi e Shitsuka (2002, p.25) a forma como tais sistemas podem ser usados nos níveis da organização permite uma subclassificação em: “sistemas de informação de inteligência artificial; sistemas de trabalho em equipe; sistemas de intercâmbio eletrônico de dados e informações; sis-

temas de apoio ao ensino e sistemas de informação estratégica.”

O valor econômico gerado por esses sistemas responde pelo seu acelerado desenvolvimento que, de um momento de cálculos e processamento de dados e informações, evoluem para modelos de integração de sistemas amplamente abrangente e fortemente utilizado de forma decisiva nas organizações.

As tecnologias de informação eletrônicas resultam de uma ascendente sociedade da informação, onde a principal força de trabalho reside nas informações, mais exatamente, na forma como as informações são processadas e usadas pelos indivíduos em vários grupos. Esse mundo de trocas reais e múltiplos sistemas sinaliza a hegemonia das tecnologias de informação, especialmente por segmentos e interesses, onde a própria política de informação apresenta discussões convergentes, embora se considerem desigualdades econômicas, sociais e de infra-estrutura, que tornam desiguais países incapazes de suportar certo nível tecnológico.

Em meio a discussões político-sociais que envolvem nível de inclusão e exclusão às tecnologias e à cultura, surge uma batalha pelo acesso às tecnologias de informação e comunicação sob a bandeira do progresso, fazendo-nos por vezes esquecer que as tecnologias de informação e comunicação não correspondem ao objetivo em si, mas a instrumento à serviço das sociedades e suas utopias.

No ambiente corporativo o conhecimento dos sistemas implica não só em conhecimento da parte técnica, mas, conforme Bolghi e Shitsuka (2002, p.81) engloba, “[...] na parte organizacional com sua hierarquia, regras, organização e métodos”, e também da parte das pessoas que irão compor o sistema: suas funções, necessidade de treinamento, aspectos sociais e psicológicos que no conjunto atuarão para o bom funcionamento do sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, pode-se afirmar a inexorável importância dos Sistemas de Informação para as organizações, considerando seu impacto em toda sua estrutura, especialmente na cultura, filosofia, política e definição estratégica. Torna-se, ainda, essencial ressaltar sua grande capacidade em sistematizar e disponibilizar informações, mais amplamente através da net, tornando disponível um maior volume de informação e conhecimento a uma sociedade **transfronteira**. Entretanto, há de se considerar que sua relevância encontra-se fundamentada num efetivo sistema de processamento e uso da informação, e sua capacidade de aliar tecnologia, processo e indivíduo, de forma a abranger importantes canais, formais e informais de comunicação.

Dessa maneira, a satisfação das necessidades organizacionais tende a se organizar em torno de uma perspectiva sistêmica, por que não dizer holística, onde controle e racionalização dos processos de trabalho poderão dispor de um nível de informações qualificadas, quando a transparência e um fluxo livre de dados e informações deverão encontrar-se ancorados em uma proposta de integração dos seus sistemas, observando, os fatores intervenientes, relativos às especificidades culturais e macroambientais, além de objetivar uma atuação competitiva no mercado.

Finalmente, permanece um questionamento para reflexões posteriores, com vistas a contornar os limites, se é que eles existem, em torno dos sistemas de informação organizacional. Essa reflexão se deve, sobretudo, a caracterização de um ambiente, conforme demonstrado no decorrer do trabalho, de extensos e acelerados mecanismos de tecnologias de informação e comunicação, que respondem por uma rede de sociedades conectadas ou em conexão, ávidas por uma melhor e maior utilização das informações; bem como, mais ampla capacidade de comunicar-se, em tempo real. Todo o sistema, e a organização como um

sistema aberto, repensa sua estratégia e perspectiva face aos desafios constantes que emergem através das redes.

REFERÊNCIAS

BUENO, Wilson da Costa. **Comunicação empresarial: teoria e pesquisa.** Barueri: Manole, 2003.

BOGHI, Cláudio; SHITSUKA, Ricardo. **Sistemas de informações: um enfoque dinâmico.** São Paulo: Érica, 2002, 284 p.

CARDOSO, Cláudio (Org.) **Comunicação organizacional: novas tecnologias, novas perspectivas.** Salvador: UniBahia Editora, 2002.

CASTELLS, Manuel. **Sociedade em rede.** 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, 698 p.

DAVENPORT, Thomas, PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.** Rio de Janeiro: Campus, 1998, 237 p.

DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta.** São Paulo: Futura, 2001, 316 p.

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação com internet.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

NEVES, Roberto de Castro. **Comunicação empresarial integrada: como gerenciar: imagem, questões públicas, comunicação simbólica, crises empresariais.** Rio de Janeiro: Mauad, 2000.

PASSOS, Tereza Raquel M. O paradigma da gestão do conhecimento: uma questão de enquadramento à cultura organizacional. In: WORKSHOP DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO, 4., 2003, Bahia.

PIMENTA, Maria Alzira. **Comunicação empresarial.** 3. ed. Campinas: Alínea, 2002.

REGO, Francisco Gaudêncio Torquato do. **Comunicação empresarial, comunicação institucional: conceitos, estratégias, sistemas, estruturas, planejamento e técnicas.** São Paulo: Summus, 1986.

SHANNON, C. ; WEAVER, W. **Teoria matemática da comunicação.** Rio de Janeiro: Difel, 1975.

NOTAS

- ¹ Trabalho apresentado no IV Workshop de Inteligência Competitiva e Gestão de Conhecimento. Salvador, 2003.
- ² Entender usuário de informação aquele que apresenta alguma “necessidade” de informação. Um pesquisador, cientistas, estudante ou afim.

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: UM CONCEITO QUE IMPLICA RELAÇÕES DE PODER¹ •

Tennessy Mnemosyne

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA.

e-mail: tennessy@pop.com.br

Teresinha Fróes Burnham

PhD (University of Southampton), Professora Adjunta da FACHED/UFBA

e-mail: tfroesb@ufba.br.

||||||||||||||||||||| "A história das ciências, como a de todas as idéias humanas, é uma história de sonhos irresponsáveis, de teimosias e de erros. Porém, a ciência é uma das raras atividades humanas, talvez a única, na qual os erros são sistematicamente assinalados e, como o tempo, constantemente corrigidos"

Karl Popper

INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação por constituir-se uma ciência nova, cerne de diversos campos de estudos, de característica transdisciplinar, busca se constituir, se estruturar e se consolidar como área de conhecimento diversa, em sua natureza, das ciências mais tradicionais.

A informação, cerne desta nova ciência, constitui-se em um dos seus principais desafios, pois sua conceituação fluida e volátil foge a uma definição comum. Imersos em contextos diferen-

tes, onde impera a complexidade de conceitos, de relações, organizações, metadados, metavalores, metarelatos etc., mediados muitas vezes pelo ambiente virtual, deparamo-nos com a informação expressando-se polissemicamente em função de ser representação simbólica de uma complexidade com dimensões lingüística, semântica e semiótica, operando e demandando lógicas sociais distintas.

A expressão **Sociedade da Informação** (SI) vem sendo utilizada nos círculos políticos, na academia e nos meios de comunicação de massa, abarcando uma polissemia notável. Alguns trabalhos da área da Ciência da Informação evidenciam que um exame desses diferentes significados revela, à primeira vista, fragilidade nos argumentos que os sustentam (Nehmy; Paim, 2002, p. 9), ressaltando aí a necessidade da compreensão dos processos sócio-históricos que nos últimos anos permearam os deslizamentos, apagamentos, recobrimentos, (re)/(des)significações e a emergência de novos sentidos nos discursos da área (Ciência da Informação, Biblioteconomia, Arquivologia) sobre a informação e seus profissionais (Freitas, 2002, p. 2).

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: ORIGEM DO TERMO E ARGUMENTOS TEÓRICOS

Embora haja vários registros sobre a origem do termo, atribuindo-o a diferentes autores, tais como Masuda (1968); Hayashi (1969); Duff et al. (1996); Craig e McNeill informam que, em 1963, o japonês Jiro Kamishima escreve um artigo para o *Hoso Asahi* afirmando que seu país passou a ser uma sociedade da indústria da informação, o que motivou os editores daquele periódico a nomearem o referido artigo, em 1964, como *Sociologia em Sociedades da Informação*. Por essa razão, Duff et al. (1996); Craig e McNeill creditam àquele corpo editorial a criação da expressão **Sociedade da Informação** (Freitas, 2002, p.3).

Contudo, os mesmos autores estranham que tão influente descritor societal não tenha sua origem anteriormente bem esclarecida, o que nos remete a questionar o porquê desta infor-

mação não estar tão bem difundida quanto a expressão em si. Esperamos levantar, adiante, outras questões relacionadas as quais nos darão uma visão do quão é, em nossa opinião, contraditória em seus fundamentos a dita SI.

Fazendo uma discussão sobre os discursos da SI Nehmy e Paim (2002, p. 9-10) levantam os seguintes argumentos, com base em Foucault, Chauí e Bourdieu:

A combinação dos conceitos de saber e de ideologia serviu como ponto de partida teórico para a análise dos discursos sobre a sociedade da informação. O conceito de ideologia, tal como o entende a filosofia política, refere-se a certa modalidade do imaginário social, maneira pela qual os agentes sociais representam para si mesmos a aparência social, econômica e política. De forma sintética, o conceito de ideologia evoca o suposto de que tal representação da realidade tenda a reproduzir os interesses da classe dominante CHAUI, 1982).

Por sua vez, o conceito de saber, conforme o entende Foucault (1975), complementa e adensa a categoria analítica ideologia, permitindo aproximação mais apropriada à análise de discursos sobre a sociedade que não podem ser caracterizados como ideologia em sentido estrito. Trata-se de discursos que emergem de instituições reconhecidas socialmente enquanto produtoras de conhecimento .

A noção de saber tem exatamente a intenção de diluir os limites entre ciência e ideologia, de forma a possibilitar a compreensão das formações discursivas que se originam e evoluem no interior de instituições sociais. Implica o reconhecimento de íntima relação entre poder e sistemas de conhecimento, na medida em que se entende que esses sistemas consistem em discursos que codificam técnicas para o exercício do controle e do domínio social .

Tais sistemas têm o caráter disciplinar: vigiam o ambiente social de modo a se prevenirem transgressões às normas e aos valores sociais, e ao mesmo tempo criam uma ordem discursiva legítima. São discursos que se dotam de eficácia simbólica pelo 'poder de

constituir o dado pela enunciação, de fazer ver e fazer crer, de confirmar ou de transformar a visão de mundo e, deste modo a ação sobre o mundo, portanto, o mundo (Bourdieu, 1989). (grifo nosso).

As mesmas autoras chamam ainda a atenção que as narrativas sobre a chamada sociedade da informação não se organizam sobre este mesmo rótulo e nem se referem especificamente à informação, sendo que a ênfase recai primordialmente no conhecimento ou na tecnologia da informação.

Considerando os fundamentos que se baseiam diferentes visões da SI, Freitas (2002, p. 3-5) ressalta o trabalho de Webster (1994) que analisa as formas de identificação das marcas que caracterizam uma sociedade como SI, tecendo críticas em relação a critérios em que se sustentam respectivos autores e seus argumentos nos seguintes âmbitos:

- a) **tecnológico** - as afirmações tem lastro em dados estatísticos, os quais mostram a disseminação e usos das tecnologias de processamento, estocagem e transmissão de informação, identificadas como vetores de um novo paradigma tecnocientífico. Webster (1994 apud Freitas, 2002, p. 3-5) demonstra que descrições quantitativas não justificam alegações sobre mudanças qualitativas na sociedade e que, ao conceder à tecnologia um papel tão destacado nas transformações sociais, seus adeptos terminam por incorrer no determinismo tecnológico, abordando de maneira simplista os processos sociais de mudança (grifo nosso);
- b) **econômico** - os argumentos referentes às mudanças ocorridas na economia que justificariam tais marcas são baseados em critérios de exclusão e inclusão nas categorias que os autores assumem para demonstra-los. Webster (1994 apud Freitas, 2002, p. 3-5) revela, contudo que nem as tendências estatísticas propostas por determinados autores se confirmaram em estudos posteriores, nem o crescimento da chamada indústria do conhecimento ocorreu tanto quanto previsto e mais ainda, que não continuam cres-

cendo, ao contrário, estagnou-se a partir da década de 70 pelo menos nos Estados Unidos;

- c) **ocupacional** - interpreta ser uma SI aquela em que a maioria dos trabalhadores estiver ocupando cargos ligados ao que chamam de trabalho informacional. Para os que se utilizam deste critério, analisando a proporção entre os setores que empregam a força de trabalho, novamente Webster (1994 apud Freitas, 2002, p. 4) aponta contradições e inconsistências (também afirmadas por outros autores) nos critérios de distribuição dos postos por categorias, especialmente quanto ao que incluir em trabalho informacional;
- d) **espacial** - envolve análises econômicas e sociológicas, para as quais o traço distintivo da SI repousaria no parâmetro do espraiamento geográfico de redes de informação, que envolveriam mudanças nos marcos espaço-temporais de variadas atividades sociais. Estas redes forneceriam a infraestrutura para que as atividades econômico-financeiras se estendessem para além das fronteiras nacionais e facilitariam a integração regional e global. Nesta abordagem, a centralidade de auto-estradas eletrônicas de informação não tem tido contrapartida de sua comprovação pela medição dos fluxos informacionais. Além disso, Webster (1994 apud Freitas, 2002, p. 3-5) alega que a constituição de vias informacionais não é fato recente, de há muito tornando impensáveis variadas atividades sociais sem elas: serviços postais, telefone, telégrafo etc. O reconhecimento da aceleração dos processos hoje disponíveis não implica a constituição de uma nova sociedade, o que leva o autor, novamente, a indagar pelos critérios de transmutação analítica de quantidade em qualidade;
- e) **cultural** - diz respeito ao reconhecimento de que há uma extraordinária expansão do conteúdo informacional na vida cotidiana em algumas sociedades, sendo sua cultura manifestamente mais ligada a informações que outras.

Webster (1994 apud Freitas, 2002, p. 3-5) considera que a escola pós-moderna, ainda que elaborando boas descrições da cultura contemporânea, aponta mais para mudanças de grau de intercâmbio simbólico do que mudanças qualitativas que possam caracterizar outro tipo de sociedade.

Segundo Webster (1994 apud Freitas, 2002, p. 4-5) reforça que,

[...] crítica da quantificação nas teorias sobre a SI não está só em seus problemas técnicos e em seus critérios. Mas na questão mais geral de que, em que ponto da quantidade a diferença passa a ser de qualidade? Aborda autores que, como Schiller (1984) e Harvey (1992), qualitativamente vão buscar indícios de mudanças ou permanências em aspectos diversos situados para além das relações sociais, como as relações de poder e as relações de produção, terminando por concluir que, apesar das 'fulgurantes' características que os autores da SI listam, o que as sociedades dos países centrais vivenciam é o avanço do capitalismo internacional, não havendo nada radicalmente novo que justifique novas teorias. Webster, com Rozsak (1988), observa ainda que a ênfase em 'informação', na forma genérica e quantitativa das abordagens da SI, nivela informação / conhecimento / sabedoria, verdade e falsidade, esvaziando a importância dos possíveis significados ou conteúdos semânticos da informação, reforçando o conceito de informação de Shannon de 1949. (grifo nosso).

Corroborando com as análises de Webster e de Freitas, Nehmy e Paim (2002, p. 18) afirmam que:

[...] não se pode negar a presença das tecnologias da informação na vida econômica e social. O problema está no dimensionamento dado ao papel da tecnologia na definição da rota e dos contornos sociais [grifo nosso]. Desde Daniel Bell, a tendência é a de confundir informação, conhecimento e tecnologia. Bell propugna o caráter pragmático e utilitarista da noção de conhecimento, transformando-o em tecnologia econômica e social. O passo seguinte na elaboração das teses sobre a nova sociedade caracteriza-se pela tendência a identificar a tecnologia informática enquanto essência da sociedade (NORA, MINK, 1980; SHAFF, 1996). A seguir, a transfiguração do conhecimento/informação em sua capacidade de digitalização, se expressa com clareza na Vida Digital de Negroponte (1995) e, finalmente Castells (1999), através da noção de informacionalismo, realça a linguagem informática e sua potencialidade de penetrabilidade nas esferas sociais enquanto fatores fundamentais de caracterização da mudança social.

O recorrente discurso da SI, conforme elucidaram as autoras, conduzem a uma falsa perspectiva social, provocada pela persuasão originária do mesmo. Contudo, é importante observarmos que a propagação destes discursos se dá por meio de instituições reconhecidas socialmente como produtoras de conhecimento.

A PROPAGAÇÃO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Em pesquisa pela veracidade da afirmação de que a concepção de SI constitui um novo paradigma científico, Duff et al. (1996 apud Freitas, 2002, p. 5), chegou às conclusões de que o autor típico de artigo sobre SI é “[...] membro da academia norte-americana de departamento de biblioteconomia e estudos da informação ou comunicação”; que a maior parte dos títulos desses artigos demonstra a aceitação da noção de SI; e que esta aparece indicando o contexto onde se desenvolvem determinadas temáticas de informação, sendo a construção mais comum **determinado tema** na sociedade da informação. Mostra, ainda, que pelos seus usos, SI funciona como teoria da história (da era industrial para a era da informação); teoria econômica (informação como fator de produção e recurso estratégico); e teoria sociológica (estratificação social emergente baseada no acesso a bens e serviços informacionais) e constata que a menor parte dos usos é de forma crítica, sendo que mesmo neste grupo há a aceitação da noção, rejeitando apenas alguns de seus impactos.

Um trabalho de pesquisa de Tsay (1995 apud Freitas, 2002, p. 7), analisou as citações na literatura científica de alguns dos trabalhos pioneiros mais influentes ligados às noções de pós-industrialismo e SI:

- a) de Machlup - A produção e distribuição de conhecimento nos Estados Unidos (1962);
- b) de Drucker - A era da descontinuidade (1969);
- c) de Bell - O advento da sociedade pós-industrial (1973), tendo por objetivo medir a influência daquelas noções na

literatura científica, focalizando sua atenção em artigos de periódicos.

O pesquisador conclui que a área do conhecimento que maior impacto sofreu pelas teorias do pós-industrialismo e de SI foi a própria área de informação.

Esta conclusão é corroborada por pesquisa realizada na Base de Dados Bibliográficos da Econlit, que cobre a produção textual internacional em Economia, Finanças Públicas e Indústria (Freitas, 2002, p. 7), motivada pela evidência do pesado envolvimento de aspectos econômicos nos fundamentos da SI. O resultado obtido pela autora foi de que a área de ciências econômicas pouco se orienta sobre a noção de SI.

Nessas bases, Freitas (2002, p. 8) levanta as seguintes e importantes questões,

[...] uma área do conhecimento que assume sua interdisciplinaridade como a de informação, entre outros fatores, por reconhecer que deve ser caudatária das teorias das áreas econômica, sociológica, antropológica etc., para dar conta científica e operacionalmente das práticas informacionais, como pode abraçar predominantemente idéias que nestas áreas de origem estão longe de ser majoritárias e que suscitam muitos debates? Vemos que a área de informação tomou a dianteira histórica do processo de incorporação e reprodução desta noção já na década de 70. Qual a razão dessa primazia e como ela se constituiu? Como se construiu o espaço político-ideológico para o grande movimento internacional de governos e empresas – com o auxílio de membros da academia – para o que vem se chamando de implementação da sociedade da informação no mundo?

Ressaltamos aqui que as pesquisas de Duff et al. (1996 apud Freitas, 2002) em que foi definido o perfil do autor típico de artigos sobre SI, nos remete a questionar o porquê dos acadêmicos americanos de biblioteconomia (também informação e comunicação) adotarem tal discurso? Com qual objetivo?

É sabido que a partir da década de 70, o Estado norte-americano (que desde a Segunda Guerra Mundial trata a informação como um fator estratégico), através da ASIS (American Society for Information Science) e da ALA (American Library Association), começou a exercer forte influência sobre a área, principalmente

com a ARIST (Annual Review of Information Science and Technology), literatura científica superformal identificadora de frente de pesquisa, considerada filtro de qualidade da literatura (Freitas, 2002, p. 8-11). O envolvimento dos profissionais da área de informação se dava desde o investimento político através de publicações de artigos, até reuniões preparatórias de encontros anuais. Assim, através do discurso de urgência nacional (ameaça da perda da hegemonia mundial por outras potências), num quadro mundial de Guerra Fria, o sentido dado a esse papel estratégico era de que “[...] os que controlam a tecnologia irão controlar o futuro.” (Finlay, 1986 apud Freitas, 2002).

Segundo a mesma fonte, observa que os enunciados de SI mais evocam do que analisam o seu referente, com os interesses políticos e econômicos transparecendo através de vários discursos, mostrando a necessidade de conquistar a opinião pública onde os profissionais da informação respaldariam o crescimento do único setor que poderia garantir à retomada da acumulação dos países centrais.

Evidencia-se, nesse contexto, o uso da **máquina governamental** do Estado norte-americano no exercício do poder de persuasão, através das organizações que o compõem. O Estado surge como o fomentador dos discursos de SI, com objetivos políticos econômicos, utilizando o profissional da área de informação, reconhecidamente formador de opinião e produtor de conhecimento, alinhando, divulgando argumentos e respaldando ações, as quais, sem contar com a legitimidade de uma opinião pública, não se viabilizariam.

A informação e as novas tecnologias informacionais redesenham, portanto, as relações de poder entre nações, organizações e indivíduos, bem como influenciam na construção da cidadania; a informação, assim, funciona como peça de sustentação e, ao mesmo tempo, alavanca de mudança dos processos sociais, definindo-se como instrumento essencial ao exercício do poder (Silveira, 2000, p. 79).

Estas constatações nos levam a refletir sobre as relações entre informação e poder, no âmbito das concepções de SI e, portanto, nos remetem a autores que lidam com a questão do poder.

INFORMAÇÃO E PODER: INSTRUMENTOS E FONTES

Santos (2002, p. 266) argumenta que as relações de poder funcionam, quer abrindo novos caminhos, quer fixando fronteiras, considerando que poder é:

[...] qualquer relação social regulada por uma troca desigual. É uma relação social porque a sua persistência reside na capacidade que ela tem de reproduzir desigualdades mais através da troca interna do que por determinação externa. As trocas podem abranger virtualmente todas as condições que determinam a ação e a vida, os projetos e as trajetórias pessoais e sociais, tais como bens, serviços, meios, recursos, símbolos, valores, identidades, oportunidades, aptidões e interesses.

Weber (apud Silveira, 2000, p. 79-80) conceitua poder como “[...] a possibilidade de alguém impor a sua vontade sobre o comportamento de outras pessoas”, ou seja, para a configuração do poder, exige-se a existência de uma **vontade**, de uma **capacidade** para fazer valer a vontade, assim a produção dos **efeitos desejados**, e, finalmente, da certeza de que é preciso agir, pois os efeitos não aconteceriam **espontaneamente**.

Para conhecer, conceber ou divulgar uma **vontade** e também para avaliar a **capacidade** operacional, o poder demanda informação. Por isso também se afirma que informação é poder, ou mais que isso, é fator multiplicador e também medida de avaliação do poder (Dizard apud Silveira, 2000, p. 80).

A investigação sobre quais os verdadeiros objetivos que orientam o exercício do poder representa um desafio, dado às possibilidades de dissimulação e engodo que permeiam as relações nesse/desse exercício. Na sociedade moderna, em que há um condicionamento social para a crença nos valores democráticos e da livre iniciativa, sobram casos de manipulação do **mercado** e de influências políticas por parte de grandes empresas (Silveira, 2000, p. 80).

Foucault (1999, p. 221) oferece uma melhor compreensão deste quadro quando diz que:

[...] a questão do poder fica empobrecida quando é colocada unicamente em termos de legislação, de Constituição, ou somente em termos de Estado ou de aparelho de Estado. O poder é mais complicado, muito mais denso e difuso que um conjunto de leis ou um aparelho de Estado. Não se pode entender o desenvolvimento das forças produtivas próprias ao capitalismo, nem imaginar seu desenvolvimento tecnológico sem a existência, ao mesmo tempo, dos aparelhos de poder.

Para Galbraith (apud Silveira, 2000, p. 80) há três instrumentos para o exercício do poder:

- a) **a coação** – que gera o poder **condigno**, no qual a submissão se dá pela imposição de alternativa “suficientemente desagradável ou dolorosa” à não capitulação;
- b) **a recompensa** – gerando o poder **compensatório**, em que a oferta de uma compensação (pecuniária ou social) leva à aceitação da submissão;
- c) **a persuasão** – que gera um poder **condicionado**, no qual a submissão é conseguida pelo convencimento do que é apropriado.

A distinção entre os que detêm o poder e os que a ele se submetem se dá por meio das três fontes de poder:

- a) **a personalidade** – que se pode entender como características pessoais que dão acesso a um ou mais instrumentos de poder (coação, compensação ou persuasão);
- b) **a propriedade** – entendida aqui como riqueza e renda e normalmente associada à compensação, embora a posição na estrutura social também possa induzir à submissão por coação ou persuasão;
- c) **a organização** – que se manifesta comumente na forma de poder **condicionado**, pela capacidade de estruturar modelos sociais e obter daí a submissão necessária, embora

também ofereça acesso ao poder **condigno** (normalmente por meio do Estado), bem como ao poder **compensatório**, em grau compatível com sua riqueza.

São as organizações que movem o mundo: exércitos, empresas, governos e outras formas de associação. Com a organização, os instrumentos do poder – coação, recompensa e persuasão – ganham forma e estrutura, sendo que a efetividade da ação organizacional está relacionada ao seu grau de submissão interna, de onde advém sua capacidade para imposição dos seus objetivos a outros fora do seu contexto (Silveira, 2000, p. 81).

Para a análise que efetuamos é importante destacar o poder da persuasão exercido pelas organizações das mais diversas naturezas (sejam estas de capital privado, multinacionais, multilaterais, instituições de formação etc, ou mesmo o (s) Governo (s) de qualquer país) umas sobre as outras, bem como, e principalmente, sobre o público em geral. Nosso destaque vale-se às expressões hodiernas factuais pela **guerra** de interesses, muitas vezes literal, que predominam definindo as relações, as significações e os sentidos.

Assim, os instrumentos utilizados para que esse condicionamento social se efetive funcionam como meios de legitimadores de uma realidade à qual adere-se como verdade, circunstância esta a que Foucault (2000, p. 28) atribui:

- a) as regras de direito que delimitariam formalmente o poder;
- b) os efeitos de verdade que este poder produziria, gerando assim o triângulo: poder – direito – verdade.

Vale ressaltar que Foucault (2000, p. 28-29) afirma que,

[...] não há exercício do poder sem uma certa economia dos discursos de verdade que funcionam nesse poder, a partir e através dele. Somos submetidos pelo poder à produção da verdade e só podemos exercer o poder mediante a produção da verdade [e arremata], para assinalar simplesmente, não o próprio mecanismo da relação entre poder, direito e verdade, mas a intensidade da relação e sua constância, digamos isto: somos forçados a

produzir a verdade pelo poder que exige essa verdade e que necessita dela para funcionar; temos de dizer a verdade ou encontrá-la. O poder não pára de questionar, de nos questionar; não pára de inquirir, de registrar; ele institucionaliza a busca da verdade, ela a profissionaliza, ele a recompensa. Temos de produzir a verdade como, afinal de contas, temos de produzir riquezas, e temos de produzir a verdade para produzir riquezas. E, de outro lado, somos igualmente submetidos à verdade, no sentido de que a verdade é a norma; é o discurso verdadeiro que, ao menos em parte, decide; ele veicula, ele próprio propulsa efeitos de poder. Afinal, somos julgados, condenados, classificados, obrigados a tarefas, destinados a uma certa maneira de viver ou a uma certa maneira de morrer, em função dos discursos verdadeiros, que trazem consigo efeitos específicos de poder. Portanto: regras de direito, mecanismos de poder, efeitos de verdade. Ou ainda: regras de poder e poder dos discursos verdadeiros.

Os recursos utilizados pelo poder (principalmente político) configuram não só discursos, como também se estruturam em organizações através de ações muitas vezes coercitivas, mas também utilizando instrumentos para o condicionamento, institucionalizando regras, conformando direitos, constituindo-se assim verdades pelo exercício do poder de persuasão.

Para o exercício continuado do poder, faz-se fundamental dispor de meios de comunicação de massa comprometidos com a manutenção do **sistema** (manutenção do status quo) e de um sistema educacional que perpetue o pensamento dominante, de forma que o condicionamento seja cada vez mais implícito que explícito – mais aceito como natural que aceito por convencimento. O poder da imprensa, do rádio e da televisão deriva, como o da religião, da organização; seu principal instrumento de imposição, como o da religião, é a crença – o condicionamento social (Silveira, 2000, p. 82).

Retomando a relação informação e poder nas concepções da SI, pode-se ampliar a reflexão trazendo alguns elementos do cenário internacional no âmbito das organizações supranacionais.

A INFORMAÇÃO E O SENTIDO DO PODER NAS RELAÇÕES SUPRANACIONAIS

A luta internacional pelos sentidos de **informação**, teve sua origem ainda na década de 70. O contexto mundial era a Guerra Fria, as duas potências mundiais até então **mediam forças** nos

mais diversos campos, contudo, a correlação de forças nos organismos internacionais já se transformava. A chamada Terceira Força, formada pelos países periféricos como o Movimento dos Países Não-Alinhados, que até então se constituía no Grupo dos 77 - em 1974, lança a idéia da necessidade do estabelecimento de uma Nova Ordem Econômica Internacional (NOEI) tanto em organismos do sistema ONU, quanto em novos organismos, onde este movimento se fortalecia.

Esses países constataram o grande peso da comunicação e da informação na manutenção ou na transformação das relações internacionais, criando as bases do movimento que passou a se propugnar por uma Nova Ordem Informativa Internacional (NOII) que propunha:

- a) dar prioridade ao desenvolvimento da capacidade de auto-suficiência comunicacional; encorajar a produção e distribuição de produtos culturais em nível nacional;
- b) estabelecer imprensa comunitária em áreas rurais; estabelecer políticas nacionais para fortalecer a identidade cultural e a criatividade;
- c) dar preferência a formas não comerciais de comunicação e informação;
- d) contribuir para os direitos humanos via os meios de comunicação de massas;
- e) experimentar novas formas de envolvimento público na gestão dos meios de comunicação de massas;
- f) encorajar todas as formas de cooperação entre profissionais dos meios de comunicação e suas associações para aumentar o conhecimento entre nações e culturas;
- g) melhorar a distribuição internacional do espectro de radiofrequência;
- h) estabelecer regulamentação sobre o fluxo de dados e de comunicação transfronteiras. (Surprenant, 1985; UNESCO, 1987 apud Freitas, 2002).

A proposta dos países centrais, assim como a vasta literatura da computopia, baseava-se na idéia de que as tecnologias de informação trariam per se democracia e bem-estar social. Situa-se aí as origens do atual discurso do livre fluxo da informação e da infra-estrutura informacional global, que hoje povoa o discurso da SI (Freitas, 2002, p. 12).

A UNESCO, órgão da ONU que investigava a situação mundial da informação e comunicação concentrou a maior parte dos debates sobre a informação, tendo como um dos principais focos de divergência o sentido da abordagem da informação: como mercadoria, propriedade privada ou como bem social produto cultural da humanidade. Em publicação que relata encontros internacionais por uma NOII editada pela UNESCO, encontramos “[...] informação é um produto social e não comercial [...] Informação é, ao mesmo tempo, uma necessidade social e um elemento essencial no pleno exercício dos direitos humanos.” (UNESCO apud Freitas, 2002, p. 12-13)

Os anos 80 - década da restauração conservadora – marcou a retomada da hegemonia norte-americana, que culmina, nos anos 90, com a queda do socialismo europeu. Com ele cai também a interlocução política e econômica que fornecia um outro discursivo, incluindo o plano teórico, aos discursos dominantes no campo capitalista. Estavam dadas as possibilidades históricas rumo ao consenso, quase sempre baseado no de Washington, no qual, em 1993, foi estabelecido o projeto internacional de modernização do capitalismo a ser implementado via FMI e Banco Mundial (Freitas, 2002, p. 14-15).

O endurecimento das posições norte-americanas se faz sentir no sistema ONU o abandono da UNESCO pelos EUA foi precedido por discordâncias daquele país em vários de seus órgãos. A saída dos EUA de Reagan em 1984 e da Grã-Bretanha de Thatcher no ano seguinte, alegando o que chamaram de excessiva politização da organização, privaram a UNESCO de 30% de seu orçamento. As dificuldades econômicas passaram a impedir a concretização de vários projetos (Marques apud Freitas, 2002, p. 15). O enfra-

quecimento político e financeiro da UNESCO, aliado ao fortalecimento das propostas dos EUA nas instâncias econômico-financeiras da ONU, fizeram com que hoje boa parte das iniciativas culturais e educativas para os países periféricos, antes prioritariamente assumidas por aquele órgão, estejam atualmente nas mãos do Banco Mundial e FMI.

As atuais práticas da ONU relacionadas a SI não escondem sua dimensão de infra-estrutura para fins econômicos e comerciais, notando-se nelas a assimilação e implantação neste órgão as propostas dos países centrais inicialmente derrotadas. A derrota da proposta que reforçava os sentidos socializantes da informação e seus sucessivos apagamentos permitiram a hegemonização dos projetos dos países centrais capitalistas para a informação, assim como os sentidos privatizantes que os justificam. A concretização destes projetos tem vindo na forma de planos nacionais e regionais de implementação da SI, com forte apoio da área de informação e de outros setores acadêmicos (Freitas, 2002, p. 14-15).

As mobilizações efetuadas pelo Estado norte-americano no sentido de fazer prevalecer sua vontade, tanto no campo diplomático da ONU, através dos discursos, políticas, bem como a ação de privar a UNESCO de 30% do orçamento, configuraram o exercício do poder, por meio do instrumento de poder da persuasão, e das fontes de poder que são a riqueza e a organização.

CONCLUSÃO

As relações de poder ocasionadas a partir de debates e negociações políticas em órgãos supranacionais de caráter multilateral, como a ONU, OEA, etc., bem como as relações bilaterais entre países, conformam direcionamentos que implicam em orientações que impactam direta ou indiretamente na vida e na organização das instituições, condicionando a formação de juízos, valores e verdades.

As instituições supranacionais de desenvolvimento (financiadoras) a exemplo do Banco Mundial, FMI, BID etc. exercem in-

fluência sobre as instituições governamentais, máquina administrativa do Estado (governo), bem como as organizações privadas, que replicam uma orientação ou política sobre a mídia e organizações produtoras de conhecimento (ex. universidades) as quais estendem sua influência sobre os demais entes da sociedade. A partir das relações do poder da organização (supranacional) e da propriedade (capital) um país através de suas instituições legitima persuasivamente noções, compreensões e sentidos até então estranhos a sua tendência **original**.

Embora fique patente na análise da literatura encontrada nos textos de Nehmy e Paim (2002) e Freitas (2002), que os discursos da SI não sustentam enquanto teoria consistente sobre a ordem social (dão ênfase às tecnologias de informação e à linguagem a ela relativa), não se pode negar que a afirmação de inconsistência venha a invalidar seu poder simbólico. É cada vez maior o número de países que elaboram programas governamentais com a perspectiva de ingressar na SI.

A difusão da SI propicia a expansão das grandes corporações de tecnologia da informação, informática etc, a maioria e as maiores originárias dos EUA, não é à toa que esta superpotência, através de seus instrumentos e fontes de poder fomentou sua política e ainda propaga o discurso segundo o qual, por meio de tecnologias de informação e comunicação, promover-se-á o desenvolvimento das nações.

Torna-se importante não confundir informação, conhecimento e tecnologia, diante da exacerbação do papel das novas tecnologias, e do discurso pragmático e utilitarista que trata do conhecimento com vista a transformá-lo em tecnologia econômica e social. Tendência esta de pensar o conhecimento como valor de troca, transfigurado pela razão instrumental.

O abandono da noção de informação como bem social, não comercial, como direito do cidadão, pode ter reflexos significativos na orientação e nos rumos de qualquer sociedade. Questões éticas do direito à informação, questões relativas à vida privada,

questões jurídicas, questões de soberania e censura, questões culturais (identidade, despersonalização), questões sociais (democratização da informação, inclusão social) possivelmente sofrerão vários embates em função da opção desta outra via político-ideológica.

Concordamos com Fiori (apud Freitas, 2002, p. 1) que “[...] a preocupação em não nos inscrever no que chamam de ‘visão conspiracionista da história’ pode impedir que reconheçamos as agendas estratégicas dos que têm poder para implementá-las.” Tor-na-se, portanto, imprescindível não só a atenção quanto à análise dos discursos propagados, como também o papel que as organizações exercerão na composição do futuro das sociedades, inclusive do nosso país.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Rubens da Silva. **Ciência da informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 36-41, jan./abr. 2003.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. **Microfísica do poder**. 14. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1999.

FREITAS, Lídia Silva de. A memória polêmica da noção de sociedade da informação e sua relação com a área de informação. **Revista Informação & Sociedade**, João Pessoa Estudos, v. 12, n. 2, 2002. Disponível em: <http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/1220208.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2003.

NEHMY, Rosa Maria Quadros; PAIM, Isis. Repensando a sociedade da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 9–21, jan./jun. 2002.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Crítica da razão indolente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVEIRA, Henrique Flávio Rodrigues da. Um estudo do poder na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 79-90, set./dez. 2000.

NOTAS

- ¹ Este texto toma por base o artigo “Os discursos da Sociedade da Informação” produzido na disciplina Aspectos Políticos Econômicos e Legais da Informação.

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: MÚLTIPLAS VOZES, UMA SÓ ESTRUTURA (SOBRE O UNBUNDLING NAS TELECOMUNICAÇÕES) •

Fábio Ferreira

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFBA.

e-mail: fabio.ferreira@vivo.com.br

Othon Jambeiro

PhD (University of Westminster, Londres),

Professor Titular do ICI/UFBA

e-mail: othon@ufba.br

.....

A expressão **unbundling** é entendida, na área das telecomunicações, como a desagregação das redes, de tal forma que várias empresas prestadoras de serviços de voz ou dados possam utilizar a mesma infra-estrutura. Isto, ainda que esta última seja de propriedade de uma delas. Trata-se de otimização do alto investimento necessário à implantação de redes e, ao mesmo tempo, da criação de condições objetivas de diversidade de acesso, oferta de conteúdo e efetiva competição na tarifação dos serviços. Em todos os aspectos, a desagregação tem alta relevância para a implantação e desenvolvimento, no Brasil, da Sociedade da Informação.

De fato, o desenvolvimento acelerado da micro-eletrônica, da informática e das telecomunicações ajudaram a moldar uma nova dinâmica social em que elementos como virtualidade, velocidade, conectividade (daí a denominação Sociedade em Redes, utilizada por Castells) e transparência tornaram-se elementos primordiais no cotidiano do cidadão e das sociedades humanas, como um todo. É pelas redes, particularmente a WWW, que fluem as informações necessárias ao funcionamento das estruturas sócio-econômicas e culturais da humanidade.

Há, portanto, nos dias hoje, uma forte relação de interdependência entre o desenvolvimento do homem em sociedade e o acesso aos serviços de telecomunicações. Daí porque a universalização, entendida como a possibilidade concreta de acesso de toda e qualquer pessoa àqueles serviços, tornou-se peça chave no debate sobre a inclusão social das vastas camadas de populações, em todo o mundo, que vivem abaixo da linha de pobreza. Poder informar e informar-se em rede, ainda que seja pela via, hoje primária, do telefone, torna-se, cada dia mais, o passe necessário para poder viver.

As telecomunicações tornaram-se, pois, vetor chave no desenvolvimento da Sociedade da Informação. Não foi por outra razão, aliás, que os governos e corporações multinacionais iniciaram, desde os anos 80, a revisão completa e a posterior privatização do sistema mundial de telecomunicações. Por parte das empresas a intenção foi ocupar um setor econômico de crescente rentabilidade. Já os governos, concordando com a ocupação, procuraram regular os mercados de tal forma que houvesse expansão e melhor qualidade dos serviços, e competitividade no atendimento das demandas empresariais e da população como um todo.

A Sociedade da Informação nasceu, assim, marcada pela visão ideológica do liberalismo, montada tecnologicamente num tripé que foi completamente retirado, em termos operacionais, da alçada do Estado: à indústria de equipamentos eletro-eletrônicos e à informática, que já se tinham desenvolvido no setor

privado, juntou-se o setor de telecomunicações, que, na maioria dos países, tinha sido, até então, uma atividade estatal.

O **unbundling** surge, nos anos 90, dentro deste contexto e se coloca como uma questão econômica relacionada a custos e competição. Equacionado em alguns países, ele persiste como problema em muitos outros, inclusive no Brasil. Os conceitos dominantes na discussão são os de soberania do consumidor e de competição. O primeiro é representado no direito de escolha do operador, pelo usuário; o segundo, na possibilidade de maior número de provedores, maior e melhor oferta de serviços e preços mais atrativos. A compreensão é de que sem a obediência a estes dois conceitos, não se conseguirá a universalização da Sociedade da Informação.

Este trabalho parte do pressuposto de que o **unbundling** é uma questão relevante para o exercício da cidadania porque se trata de uma definição que interfere fortemente no fluxo de informação da sociedade brasileira, inclusive em sua interconexão com as demais sociedades humanas. Considerando inegável seu impacto na constituição e desenvolvimento da Sociedade da Informação no país, o texto analisa o caso do Brasil comparado ao de outros países, buscando conhecer os avanços e impasses que a questão tem encontrado. Ele conclui revelando variações possíveis no equacionamento do assunto e evidenciando problemas que a experiência de outros países tem levantado.

PARA ENTENDER O UNBUNDLING

Antes de analisarmos experiências de **unbundling** em alguns países é fundamental que vejamos como se pode conceituar este fato tecnológico. Se partirmos para uma tradução literal do termo vamos entendê-lo por desagregação ou separação. Aplicado às telecomunicações, consiste na separação da rede (estrutura física) dos serviços que podem ser ofertados por seu intermédio.

Vargens Filho e Ferreira Jr. (2002, p. 10) assim definem o termo:

Unbundling pressupõe desagregação entre rede e serviço. Trata-se do arrendamento de partes desagregadas das redes de telecomunicações por prestadores de serviços que não possuem infra-estrutura de rede. O unbundling é um mecanismo de interconexão das redes de telecomunicações, que se baseia no compartilhamento das mesmas, possibilitando que as operadoras entrantes – destituídas de infra-estrutura – possam ofertar serviços de telecomunicações através de redes existentes. Dessa forma, o unbundling permite a concorrência naqueles segmentos da indústria onde o controle da infra-estrutura de redes constitui-se numa grande barreira a entrada de novas firmas no mercado.

Posto no debate, recentemente, no Brasil, o **unbundling** surge como um pressuposto para a ampliação da concorrência no mercado de telecomunicações. Hoje temos, de um lado, os chamados incumbentes (empresas originais do setor e na maioria dos casos oriundas das privatizações das antigas teles estatais); e, do outro, novos pretendentes a operar no mercado. Estes últimos surgem a partir da privatização e liberalização dos regulamentos do sistema de telecomunicações.

Na maioria dos casos, no entanto, os incumbentes não desejam compartilhar suas redes locais e usam seu predomínio sobre estas como uma maneira de estabelecer uma barreira à entrada de novos competidores. Estes, por sua vez, sentem-se impedidos de entrar no setor por que a duplicação dessas infra-estruturas torna qualquer investimento inviável,

[...] dessa forma, o grande problema da concorrência na indústria de telecomunicações é o acesso a última milha pelas entrantes e pelas operadoras de longa distância, que permanece monopólio da concessionária local. A construção de uma estrutura de mercado competitiva esbarra nesse importante bottle-neck: o elevado custo unitário de implantação da rede local, mais especificamente da last mile, que ainda confere à indústria das telecomunicações características de monopólio natural. (Vargens Filho; Ferreira Júnior, 2002, p. 3).

A regulação do **unbundling** é cogitada justamente para remover este fator impeditivo do estabelecimento da competição, valor fundamental da privatização e liberalização das telecomunicações. Devidamente regulado, o **unbundling** remove a barrei-

ra à entrada de novas empresas, ao tornar desnecessários os elevados custos da duplicação da infra-estrutura de redes para atingir o usuário final.

O importante, de acordo com a lógica do **unbundling**, não é apenas garantir a entrada, mas sobretudo possibilidades reais de competição. Isto acaba sendo algo complexo pois o mercado de telefonia local sempre foi percebido, ao longo dos anos, como um monopólio natural. Isto é, uma situação em que os custos de produção tendem a decrescer caso seja mantida apenas uma empresa operando num determinado mercado. Na definição de Viscusi (1995, p. 351) “[...] an industry is a natural monopoly if the production of a particular good or service by a single firm minimizes the cost¹ .

O problema está no fato de que quando temos uma única firma atuando no mercado é possível que dificuldades decorrentes do monopólio comecem a surgir. A questão passa, então, a centrar-se na maneira pela qual as políticas públicas podem garantir que a redução nos custos de operação seja transformada em benefícios sociais. O risco não desejado é o de que, uma vez instalado o monopólio a empresa passe a adotar práticas que não resultem nos benefícios sociais esperados, resultando apenas no aumento de suas vantagens. Como afirma Viscusi (1995, p. 351),

[...] simply stated, the problem is how society can benefit from least-cost production – which obviously requires single-firm production – without suffering from monopoly pricing. The idea, of course, is that a single firm would eventually win the entire market by continuing to expand output and lowering its costs².

Fica claro, portanto, que num mercado tido como monopólio natural existe uma barreira à entrada de novos competidores, decorrente dos custos da duplicação da capacidade instalada. Além disso, existe a necessidade de que os custos operacionais sejam decrescentes, ao mesmo tempo que os ganhos decorrentes devem ser repassados para a sociedade.

A questão do **unbundling** se insere justamente nessa lógica, pois sempre se acreditou que os mercados de telefonia local deveriam ser encarados como monopólios naturais. Não seriam, portanto, passíveis de determinadas regulações, que visassem estimular a competição em seu interior. A impossibilidade da competição decorre da necessidade de duplicar as infra-estruturas, para que outras empresas possam operar no mesmo território. Isto significaria notória irracionalidade econômica, em função do alto custo de duplicação da rede. O **unbundling**, ao contrário, viabiliza a implantação de uma situação de concorrência e, por conseqüência, quebra o monopólio natural, uma vez que as novas empresas utilizam a rede existente, pagando por seu uso à firma que a controla. A competição vai se concentrar, portanto, na oferta de serviços.

O **unbundling** surge, assim, como uma alternativa, via regulação, para estimular a competição num segmento que ainda apresenta características de monopólio. Com isso avança-se na implementação do valor competição na prestação de serviços de telecomunicações, que é parte básica da lógica da reforma que se operou no setor.

O tema é ainda controverso, ao redor do mundo. Sua regulação está mais adiantada em alguns países, como nos EUA, por exemplo, do que em outros, como no Brasil, onde ainda se discute um formato final de regulamentação para o assunto. Na Europa, a regulação do **unbundling** também é recente e portanto ainda passível de revisões.

Veremos, a seguir, ainda que de forma breve e sem esgotar o assunto, como esta questão se coloca nos EUA, Canadá, Europa e Brasil.

O UNBUNDLING NOS EUA

É interessante observar que o mercado americano sempre foi privado, a despeito de por muito tempo ter sido explorado nos moldes e de acordo com a lógica do monopólio natural.

A empresa incumbente, AT&T (conhecida como Bell System), surgiu no final dos anos 1800, a partir da associação de alguns investidores com Graham Bell, o inventor do telefone. Diferentemente dos países da Europa, onde o desenvolvimento das telecomunicações foi feito por empresas estatais, nos Estados Unidos este objetivo coube à AT&T.

Empresa de ponta, em termos de avanços tecnológicos, ela sempre foi inovadora. De seus laboratórios, os famosos Bell Labs, surgiram grandes invenções, como o transistor, por exemplo. Além disso, foi a primeira empresa a operar com fibra ótica e a lançar um satélite geoestacionário para **broadcasting** nos EUA, dentre outros feitos. Ela foi também muito eficiente na universalização e capilarização dos serviços.

A despeito dessas façanhas, a relação da AT&T com o governo norte-americano nem sempre foi tranqüila, até mesmo por que a empresa, em muitos casos, abusava do seu poder de monopólio. Exemplo disso era a ação de uma sua subsidiária, fornecedora de equipamentos, a **Western Electric**, que praticamente forçava os usuários a utilizarem apenas aparelhos da AT&T.

Essas e outras práticas ocasionaram uma série de processos movidos pelo governo federal, via FCC (Federal Communication Commission, agência reguladora das comunicações, nos EUA) ou pelos próprios estados federados (nos Estados Unidos os entes federados podem regular diretamente alguns aspectos da prestação de serviços de telecomunicações). Esses processos culminaram em 1984, quando a AT&T fez um acordo em juízo e se desmembrou em 9 companhias independentes, que passaram a ser informalmente chamadas de **Baby Bells**. Este desfecho repercutiu intensamente em todo o mundo, e inaugurou uma nova era para as telecomunicações, não apenas nos EUA, mas em diversos outros países, que em seguida adotaram soluções bastante similares.

A questão maior nos processos judiciais contra a AT&T decorria do desejo político de se inaugurar uma era de competição no setor de telecomunicações. A idéia de monopólio natural foi posta

em questão, passando-se a buscar estabelecer um mercado aberto e competitivo, garantindo, assim, serviços de telecomunicações baratos, universais e capazes de permitir auto-reinvestimento.

No entanto, o problema maior da competição no mercado de telecomunicações residia na questão do **last mile**, ou seja, no como fazer chegar ao usuário final a possibilidade de escolha entre prestadores de serviços de telecomunicações, numa situação de competição e não, como tinha sido até então, numa situação de monopólio.

A saída adotada nos EUA foi o **unbundling**, isto é, dada a alta improbabilidade de aparecer um concorrente que se dispusesse a duplicar a infra-estrutura, o que tornaria o mercado pouco atrativo, a alternativa plausível era forçar o uso da infra-estrutura disponível por quantos prestadores de serviços aparecessem.

O **unbundling** foi, então, instituído, por meio do Telecommunications Act, de 1996. De acordo com Grieve e Levin (1997, p. 2-3),

[...] the U.S. Congress, with great fanfare, passed the Telecommunication Act of 1996, with the stated purpose of promoting competition and reducing regulation in order to achieve lower prices, higher quality services and rapid deployment of new technologies for Americans. It set out, in considerable detail, the way in which the local markets were to become competitive, and the FCC implemented the provisions of the Act with a series of even more complex and detailed orders³.

O objetivo do Congresso americano era, portanto, tornar o mercado mais competitivo. A despeito disto, contudo, Grieve e Levin (1997) chegam à conclusão de que não passou a existir competição de fato, vez que um dos concorrentes (no caso o incumbente) continuou detendo uma parcela de poder de mercado que torna a relação com os outros desigual. Para demonstrar o que afirmam, os autores primeiro definem o que seria um mercado de fato competitivo (que necessariamente envolveria uma maior pulverização entre as empresas prestadoras de serviços).

[...] competition means that in a particular market there are enough buyers and sellers so that no one has significant market power, i.e., no one can significantly affect the price or terms and conditions of service in the market⁴ (Grieve; Levin, 1997, p. 4).

Em seguida eles salientam que a competição só é possível no mercado de telecomunicações se ela ocorrer na infra-estrutura e na rede e não meramente nos serviços finais:

[...] one can certainly create the illusion of full competition by quickly creating regulatory incentives for resale and pointing out the “competitors” in the market. But a truly competitive telecommunications markets must include competition in provision of infrastructure, or the underlying network – in other words, facilities-based competition⁵ (Grieve; Levin, 1997, p. 5).

É claro que seria melhor que a competição ocorresse de forma plena, com cada operador provendo serviços locais a partir de suas próprias redes. Porém, aqui cabe argumentar que a duplicação dessa infra-estrutura talvez torne a entrada nesse mercado improvável, uma vez que, o custo de entrada não seria coberto pelo retorno inicial. Além disso, para compensar essa duplicação de infra-estrutura (caso ela ocorresse) é provável que existisse pressão por parte dos operadores, para que as tarifas se tornassem, pelo menos até a amortização do investimento inicial, mais caras.

Nos EUA o **unbundling** foi adotado em sua forma completa (full unbundling) e isso implica que o incumbente deve prover acesso a qualquer ponto da rede requerido pelo entrante:

In general, incumbent local carriers are to make available to competitors any part of their network that can be technically offered. This includes loops, switching, transport, signaling, and probably sub-loop elements if they can technically be made available⁶ (Grieve; Levin, 1997, p. 17).

Buscou-se, portanto, com o **unbundling**, a competição no mercado de telefonia local. Mas ainda não é possível afirmar que a regulamentação dessa questão e a liberação do acesso completo por parte dos entrantes às redes dos incumbentes ve-

nam a ter implicações no que tange a qualidade futura das redes. Isto porque pode ocorrer que a empresa detentora da infra-estrutura não se interesse em desenvolver tecnologias que tornem sua rede acessível aos concorrentes por um custo mais baixo. Por outro lado, a despeito da regulação (que mesmo nos EUA ainda carece de um maior desenvolvimento) as incumbentes, por razões lógicas, poderão sempre tentar uma maneira de sobretaxar o acesso às redes, ou se for o caso, dificultar o acesso dos competidores a algumas facilidades.

O UNBUNDLING NO CANADÁ

O Canadá tomou a decisão de regulamentar o **unbundling** um ano após os EUA: a CRTC (Canadian Radio-television and Telecommunications Commission) tomou essa decisão em primeiro de maio de 1997. Na verdade, no Canadá, a competição baseada em infra-estrutura foi aberta em 1994. Mas os critérios para a regulamentação deste tipo de competição só foram estabelecidos em 1997, passando os regulamentos a valer a partir de primeiro de janeiro de 1998 (Grieve; Levin, 1997, p. 3).

Diferentemente do ocorrido no caso americano, no Canadá não se adotou o **full unbundling**. Somente alguns elementos de rede julgados essenciais passaram a ser desagregados, garantindo-se, assim, uma certa competição. Mais que isso, contudo, estabeleceram-se limites para os serviços desagregados serem obrigatoriamente providos por si próprios (limite inicial de 5 anos). Isto, em certa medida, estimulou os entrantes a construir suas próprias redes.

Grieve e Levin (1997) deixam clara essa diferença básica entre os dois modelos de **unbundling** na passagem abaixo:

[...] mandatory unbundling in Canada is, with some exceptions, limited to essential facilities. These facilities are telephone numbers (central office codes), directory listings which all carriers including new entrants control, and local loops in high cost areas which the incumbents companies offered to treat as essential facilities until more evidence become available [...]. As such, then, the Commission ordered that they be

made available only for five years. This approach provides an opportunity for new entrants to enter and establish themselves in the market, knowing that the availability of these non-essential facilities is only guaranteed for five years. The incentives for them to construct their own facilities are clearly present, and the incumbents' incentives for research and development are only minimally affected"⁷⁷.

Na verdade, a abordagem canadense busca criar estímulos para a construção de uma nova infra-estrutura, viabilizando assim competição plena no mercado de telecomunicações.

No entanto apesar de ser mais estimulante do ponto de vista da criação de um mercado competitivo no longo prazo, ainda resta saber se o custo social não será maior com a duplicação, ou triplicação, ou a construção de tantas infra-estruturas quanto forem os competidores no mercado.

A solução canadense, impondo limites para o **unbundling**, cria condições mais prováveis para uma competição maior em termos infra-estruturais. Além disso, não desestimula os investimentos em pesquisa e desenvolvimento das redes, por parte dos incumbentes, uma vez que nem toda tecnologia desenvolvida por estes será transferida de forma automática para os concorrentes.

O mais interessante, no caso canadense, é que a CRTC reconhece que o **full unbundling** não é necessariamente a única forma de aumentar a competição no **last mile** e que, mesmo se adotando esse tipo de opção, ela pode sofrer modificações regulamentares que a tornem uma solução mais atrativa.

Outro aspecto interessante é que o Canadá, ao regulamentar o **unbundling**, tem um foco bastante específico na questão do poder de mercado e nas implicações deste, junto aos usuários. No Canadá, o fato de uma empresa ser incumbente não define, por si só, a necessidade de submetê-la à regulamentação do **unbundling**, como ocorre nos Estados Unidos (Grieve; Levin, 1997, p. 15-17). Vale ressaltar que em termos práticos os incumbentes são geralmente as empresas que detêm maior participação no mercado e que, portanto, tem maior poder de

concentração e de mercado. Talvez seja por isso que a abordagem americana é mais abrangente.

O UNBUNDLING NA EUROPA

A re-estruturação das telecomunicações na Europa também ocorreu após a americana. Em certa medida, pode ser interpretada como uma reação europeia visando tornar suas empresas mais ágeis e capazes de enfrentar os avanços das gigantes corporações americanas, resultantes do desmembramento do Bell System.

A re-estruturação do setor na Europa foi muito mais delicada que nos Estados Unidos e no próprio Canadá, entre outras pelas seguintes razões:

- a) os resquícios do estado do bem estar social ainda eram muito fortes durante a década de 1980;
- b) o mercado europeu era tipicamente estatizado, ao contrário do americano, que sempre fora carregado por uma empresa privada;
- c) privatizações durante muito tempo soaram quase como um sacrilégio em toda a Europa, pelo menos até a era Thatcher.

Sob as orientações da European Commission e de acordo com as estratégias de cada país, a reforma do setor de telecomunicações exigiu, além da liberalização dos mercados, também, em muitos casos, privatizações de empresas estatais. Ela tinha como estratégia tanto a idéia de manutenção de autonomia e aprimoramento dos negócios quanto a expansão internacional, isto é, a inserção das empresas europeias em outros mercados. São emblemáticos nesta estratégia os casos da Alcatel, Telefonica e Portugal Telecom, que se expandiram fortemente na América Latina.

É interessante perceber que, independente das particularidades existentes, o modelo europeu, na sua essência, buscava exa-

tamente o mesmo que as reformas estabelecidas em outros locais: o aumento da competitividade e, por consequência, dentro de uma ótica liberal que privilegia o mercado como melhor alocador de recursos, a melhoria e a diversidade dos serviços aos usuários, o que, naturalmente, aumenta o volume de negócios.

Também na Europa a competição no mercado local passou pela questão da construção ou não de novas infra-estruturas, o que acabou por conduzir à questão do **unbundling** e sua regulamentação.

Como ressalta Kosmidis (2002, p.7), a European Commission buscou adotar alternativas antes do unbundling:

[...] even before the 1998 full liberalization date, the European Commission promoted infrastructure competition through the liberalization of alternative infrastructure in 1995. The goal was to encourage alternative infrastructure to compete with telephone incumbents through offering all services (except voice telephony, which was liberalized in 1998). However there was very slow progress in infrastructure competition⁸.

Essa baixa competitividade era esperada, pelas dificuldades de duplicação da infra-estrutura, conforme vem sendo salientado ao longo desse texto. Como alternativa, a Comissão Européia resolveu adotar o **unbundling** da rede. No relato de Kosmidis (2002, p. 7-8):

[...] The EC policy gradually shifted towards service competition at least as a transitional measure. Entry costs were considered as significantly lower to infrastructure competition. Europe's effort to increase broadband Internet access to bridge the gap with the United States focused on unbundling the local loop of the telecommunications network. Full and fair access to the local loop was expected to boost competition, lead the innovation, bring down the prices for services, and increase their take-up⁹.

O **unbundling** foi adotado, portanto, como forma de aumentar a competitividade num terreno que era tipicamente visto como monopólio natural. Mais que isso, a desagregação da rede passou a ser vista pela Comissão Européia como uma maneira de, tornando o mercado mais competitivo, poder fazer frente aos EUA, sobretudo, naquele momento, no mercado de Internet.

A regulação sobre o tema entrou em vigor na Europa a partir de Janeiro de 2001, atuando sobre os operadores notificados como detentores de significativo poder de mercado. Isto aproxima o modelo europeu do canadense e o distancia um pouco do americano que, como vimos, foca indiferenciadamente no incumbente, qualquer que seja sua situação no mercado.

Outro aspecto interessante é que o **unbundling** foi estabelecido apenas para os acessos locais baseados em cobre (que eram majoritários), o que funcionou como estímulo para que os incumbentes fizessem investimentos em redes de fibra ótica, como demonstra Kosmidis (2002, p. 8):

[...] The EU regulation required the unbundling of the same network elements as in the USA with the exception of fiber and dark fiber. The EU policy choice focused only on copper pairs as it did not want to discourage eventual investment in fiber by the incumbent¹⁰.

Porém, a despeito da regulamentação sobre a desagregação das redes ter se iniciado na Europa a partir de 2001, percebe-se que a aplicação dessas regulações ocorreu de maneira diferenciada. Alguns países iniciaram a aplicação antes, outros depois, e outros, como foi o caso da Suécia, adotaram soluções alternativas para a rede local.

A avaliação da Comissão Européia, segundo ECTA (2002 apud Kosmidis, 2002, p. 9), é que, de certa forma, a adoção do **unbundling** ano e meio depois de adotada não tinha atingido os resultados esperados:

[...] one year and a half after the enforcement of the EU Regulation, the local loop unbundling policy has disappointing results. In June 2002, there were 6 million DSL connections in the EU. Germany had the highest number of DSL lines in Europe with 2.6 million lines. Incumbent operators operated as much as 96.4% of the total DSL lines, while new entrants operated only 3.6% over unbundled local loops [...]¹¹

Da mesma forma que o **unbundling** ainda não foi capaz de produzir resultados na Europa, Kosmidis (2002) ressalta que de acordo com dados da FCC de 2002, nos EUA a situação não é

muito diferente, uma vez que os incumbentes eram responsáveis pelo provimento de cerca de 93% dos acessos ADSL.

O **unbundling** não foi, portanto, até agora, capaz de solucionar os problemas de competição, seja na Europa, no Canadá ou nos EUA.

A despeito disso, vale analisar o caso Sueco, especificamente de Estocolmo, onde a prefeitura e o conselho da cidade são detentores, respectivamente, de 91% e 9% da estrutura local de rede (que opera na forma de monopólio), oferecendo aos interessados na prestação de serviços uma estrutura denominada Stokab (Kosmidis, 2002, p.11).

Vários problemas de regulamentação são minimizados com essa prática, uma vez que o governo, apesar de ser único provedor da infra-estrutura, permite e estimula que haja competição no mercado de provimento de serviço, no qual não concorre.

Com isso são eliminados os problemas de coordenação dos interesses dos prestadores de serviços e são garantidas condições iguais de acesso à rede para todos, uma vez que o provedor da mesma é **neutro**, em termos de participação no mercado.

Em conseqüência, além de o acesso se tornar mais barato para os entrantes, por não terem necessidade de duplicar as redes, os investimentos nestas ficam garantidos, pois é interesse do Estado investir em novas tecnologias na rede. Dois motivos movimentam o Estado nesta direção:

- a) não estará transferindo tecnologias para competidores, uma vez que não compete na provisão de serviços;
- b) essas tecnologias serão incorporadas pelos operadores, a um custo razoável, porque diluído entre todos e repassadas para os usuários finais.

Vale ressaltar que tal atitude, porém, está contrária a tudo que se idealizou para o setor de telecomunicações, a partir da década de oitenta, uma vez que evidencia uma forte intervenção estatal, não apenas em termos de regulamentação, mas de provimento de infra-

estrutura. Mas, de qualquer forma, a opção adotada pela cidade de Estocolmo surge como uma alternativa para incrementar o uso do **unbundling**, uma vez que elimina a necessidade de os entrantes buscarem construir uma rede própria para competir no mercado de telecomunicações.

O UNBUNDLING NO BRASIL

No Brasil, a re-estruturação das telecomunicações se iniciou em meados dos anos 90 e foi feita acompanhando as tendências mundiais. Basicamente o que se buscou foi a privatização do Sistema Telebrás, que agregava as empresas incumbentes de cada um dos estados brasileiros, além da Embratel, que era a **carrier** de longa distância.

As privatizações ocorreram em 1995, com fortes contra-presões de diversos setores da sociedade, mas foram, em termos de ágio, um sucesso, rendendo quase R\$ 9 bilhões a mais do que o esperado como lance inicial.

Outros marcos importantes foram a edição da Lei Geral de Telecomunicações, em 1997, e a criação da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), no mesmo ano.

A competição no mercado de telefonia aumentou significativamente no país, o que pode ser facilmente observado caso se leve em conta, por exemplo, o preço para obtenção das linhas ou o número de acessos antes e depois da privatização.

Essa competição, por outro lado, se deu de forma mais acentuada nos serviços de telefonia móvel, onde, em muitos casos, a competição já ultrapassou a situação de duopólio inicial, existindo regiões onde três empresas disputam mercado entre si.

Na telefonia local, porém, apesar dos avanços alcançados em relação a preço e atendimento, a competição se mostra ainda bastante incipiente e em muitos casos inexistente (como ocorre com a Telemar, no Nordeste do país, onde a Vésper foi incapaz de se tornar um entrante que oferecesse perigo ao incumbente).

Tais dificuldades residem, dentre uma série de outros fatores, na questão da desagregação das redes. Da mesma forma

que nos Estados Unidos, no Canadá e na Europa, no Brasil a possibilidade de duplicação de infra-estruturas de redes locais não se mostrou até o momento muito atrativa para os operadores.

Como alternativa a essa questão, a exemplo dos outros casos já comentados, surge a questão da regulamentação do **unbundling** como alternativa para ampliação da competição entre as diversas empresas.

No Brasil ainda existe uma certa incipiência no que tange à questão da desagregação das redes e, da mesma forma que na Europa, fica clara a posição e os interesses divergentes entre incumbentes de um lado (Telefônica, Telemar e Brasil Telecom) e operadoras entrantes. Temos também pressão por parte da Embratel (principal **carrier** de longa distância) no sentido da viabilização do **full unbundling**, pois essa seria uma forma de permitir a sua entrada no mercado local.

Texto veiculado eletronicamente na Revista de Negócios em Telecomunicações, em 14/09/2003, permite traçar um panorama de como se articulam as empresas para fazer face a questão do **unbundling** e explicita a dicotomia que vimos acima.

De acordo com Furiati (2003) a Embratel é a principal requerente da desagregação total das redes dos incumbentes locais. Seu principal aliado é o Ministério das Telecomunicações, que espera regulamento da Anatel, neste sentido. A Anatel, por sua vez, adota uma posição de maior cautela, uma vez que as condições de desagregação têm de ser de tal forma que os entrantes não atuem apenas no segmento de **high users**, deixando serviços menos atrativos, em termos de retorno financeiro, para incumbentes.

A Embratel baseia sua reivindicação na legislação americana sobre a questão do **unbundling**, no que é contestada pela Telefônica, que alega estar-se buscando copiar o modelo americano apenas de um lado, ou seja, na busca da desagregação total, porém sem a contrapartida da re-estruturação das tarifas, como foi feito naquele país. Esse é também o argumento da Telemar e da Brasil Telecom, ambas alegando que por serem obrigadas

a atender a todos os usuários e não apenas aos mais rentáveis, é natural que tenham perdas que irão corroer suas margens de lucro e impedir sua capacidade de investimentos, em contraste, por exemplo, com a Embratel, que poderia operar apenas servindo grandes usuários (Furiati, 2003).

Essa é uma matéria de difícil entendimento entre os operadores, sem que haja a devida regulamentação. Num momento em que ainda existe incerteza em relação a esse ponto, todos buscam justificar suas posições de forma que possam maximizá-las para que num contexto final possam aferir vantagens.

Portanto existe a clara necessidade de regulamentação sobre o unbundling no país, porém a questão é saber qual será o formato final da mesma. A tendência é que siga o padrão adotado pelo Telecommunications Act, de 1996, mas os ajustes à nossa realidade terão que ser feitos de forma que gerem entendimento entre incumbentes e entrantes e que garantam não apenas a competitividade, mas a possibilidade de investimentos para desenvolvimento tecnológico das redes.

Como vimos, mesmo nos EUA, que foram pioneiros tanto na reforma das telecomunicações quanto na questão do **unbundling** em si, a regulamentação sobre o assunto ainda está passível de futuros ajustes e a desagregação não proveu os resultados esperados. Assim sendo, é natural que no Brasil haja uma discussão mais profunda sobre o assunto a fim de que se tenha um mapa regulatório capaz de agrupar e conciliar interesses divergentes.

A despeito do que ocorre em nível regulamentar, algumas empresas já se estruturam para prover acesso às suas redes para os concorrentes, como é o caso da Telefônica, que se preparou para isso, em condições que foram consideradas aceitáveis pelo menos pela Embratel.

O assunto ainda será amplamente discutido no país e desse fórum de debates deverá sair uma forma adequada de regulamentar a questão. Isto, basicamente por dois motivos:

- a) pela necessidade urgente de aumentar-se a competição na telefonia local;
- b) por que a Anatel é constantemente solicitada por diversos setores, especialmente as empresas interessadas na abertura, para que o **unbundling** seja regulamentado.

CONCLUSÕES

O presente texto teve como objetivo principal fazer um mapeamento preliminar da questão do **unbundling**, como está sua regulamentação e implementação. Para tanto foram escolhidos os EUA, o Canadá, a Europa (pelo viés da Comissão Européia, sem referência específica com qualquer dos países daquele continente) e o Brasil.

Como vimos, apesar de serem similares na essência e no objetivo final (que é aumentar a competição nos mercados locais de telefonia, especificamente no **last mile**), a maneira de aplicação nos vários países apresenta algumas particularidades.

Nos EUA, por exemplo, foi adotado o **full unbundling**, por meio do Telecommunications Act, de 1996. Já no Canadá o **unbundling** foi adotado com restrições, esperando-se que num futuro próximo ocorra competição entre as empresas de telecomunicações, no que se refere à duplicação de infra-estruturas. A situação na Europa também é similar aos outros dois países, porém, à semelhança do caso canadense, não se pode falar de **full unbundling**. Por fim, no Brasil, percebe-se que ainda carecemos de maiores discussões para que o tema seja regulamentado. Já existe, inclusive, forte movimentação das operadoras neste sentido, em especial as entrantes e as que operam serviços de longa distância, que desejam atuar no nível local.

Porém, restam algumas perguntas a serem respondidas: Qual o ponto primordial da questão do **unbundling**? Qual o tipo de reflexão que ele nos permite?.

Em primeiro lugar, essa questão nos leva a crer que se a desagregação das redes locais visa aumentar a competitividade,

então, até o momento não podemos afirmar que as reformas nas telecomunicações ao redor de todo o mundo tenham tornado a competição em nível local uma realidade. Pelo contrário, ela ainda permanece restrita e firme, exatamente no ponto em que sempre se considerou um monopólio natural o **local loop**.

Em segundo lugar, fica claro também que o mercado não é, por si só, um agente eficiente de diversidade, o que justifica a intervenção do Estado, de forma a garantir um ambiente competitivo. Cabe a ele, igualmente, minimizar as barreiras à entrada de empresas concorrentes, como é o caso da desagregação das redes locais, ainda que seja de forma indireta.

Essa equação sócio-econômica se insere perfeitamente no conceito de Estado regulador, em detrimento do Estado empresário, mas esse Estado regulador não chega a ser, em nenhuma hipótese, o modelo mínimo reivindicado pelo liberalismo puro. Na verdade, o **unbundling** nada mais é do que uma forma de intervenção, embora mais branda do que o provimento direto de serviços, do mesmo modo que as agências reguladoras também são um modo de intervenção estatal.

O que deve se observar no futuro próximo é se de fato a regulamentação dessa questão irá levar à competição e, mais que isso, a uma competição no nível de atendimento aos pequenos usuários. Isto porque a intenção dos entrantes é, quase sempre, como no caso do Brasil, atuar no segmento de grandes e no máximo médias empresas.

Um equacionamento alternativo seria o estabelecimento de metas para os entrantes, especificamente para atendimento a pequenos usuários, ou ainda uma estrutura tarifária que estimulasse a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico das redes, com custos compartilhados entre as diversas empresas.

Na verdade, existe a possibilidade de se adotar o **unbundling** com variações e levando em conta as realidades locais, como é o caso de Estocolmo. Pode-se estimular a competição no mercado local através do **unbundling**, mas deve-se lembrar de que essa não é uma solução perfeita, nem é a única solução.

Por fim, registre-se mais uma vez a importância do **unbundling** para a constituição e a consolidação da Sociedade da Informação, no Brasil. Dado que as telecomunicações são um dos seus suportes tecnológicos, a possibilidade de ampliar a oferta de serviços e a competição na rede existente deve levar ao rebaixamento dos preços de acesso. Em consequência, aumenta a oportunidade de camadas mais pobres da população participarem das benesses deste novo tipo de sociedade e sentirem-se mais incluídas no exercício da cidadania.

REFERÊNCIAS

- BLUM, Oliver; RAEMY, Alain. **The regulatory environment for Telecom Operators in Switzerland**. [...]. [S.l.: s.n.], [19-?].
- DYSON, Keneth; HUMPHREYS, Peter. **The political economy of communications**. London: Routledge, 1990.
- FREITAS, Renata de. **Operadoras cobram da Anatel regra de abertura de rede**. Disponível em: <http://info.abril.com.br/ferramentas>. Acesso em: 14 set. 2003.
- _____. **Abertura da Telefônica favorece Embratel**. Disponível em: <http://info.abril.com.br/ferramentas>. Acesso em: 14 set. 2003.
- FURIATI, Gilda. Redes compartilhadas. **RNT – Revista de Negócios em Telecomunicações**. São Paulo, maio 2003. Disponível em: www.mt.com.br/edicao0305/regulamnt01.asp. Acesso em: 14 set. 2003.
- GONÇALVES, Roberta. **Anatel dá prazo para teles negociarem unbundling**. TelecomWeb. Disponível em: www.telecomweb.com.br/shared/print_story.asp. Acesso em: 14 set. 2003.
- GRIEVE, Willie; LEVIN, Stanford L.. **Telecom Competition in Canada and U.S.: the tortoise and the hare**. [S.l.: s.n.], 1997.
- KOSMIDIS, Michelle S.. **Deployment of broadband infrastructure in the EU: is the state intervention necessary?**. Alexandria, USA: [s.n.], 2002.
- NOLL, Roger G.; OWEN, Bruce M.. The anticompetitive use of regulation. In: KWOKA JR, J. E. ; WHITE, L. E. **The antritrust revolution: the role of economics**. United States: Haper Colins, 1994. cap. 12.

OFCOM. **The federal council adopts the decree for unbundling the last mile**. Disponível em: <http://www.ofom.ch/em/medienmitteilungen/uevek/artikel/00840/index.html>. Acesso em: 14 set. 2003.

OPM Consulting. **Switzerland: federal council decides to go unbundled**. [ca. 2003]. Disponível em: www.opm-consulting.com/navigation/broadband. Acesso em: 21 set. 2003.

ROBERTS, Dan. **Banda larga devagar na Europa**. Disponível em: <http://www.valoronline.com.br/valoreconomico/materia.asp>. Acesso em: 14 set. 2003.

SLAA, Paul; CUILENBURG, Jan Van. **Competiton in the local loop**. Dublin: [s.n.], 1993. 28 p.

SWISSCOM. **Unbundling the last mile impedes investment**. Berne: [s.n.], 2002. Disponível em: www.swisscom.com/pr/e-tools-public. Acesso em: 21 set. 2003.

TEIXEIRA JR., Sérgio. Deu linha cruzada?. **Exame**, Rio de Janeiro, ano 37, ed. 788, n. 6, mar. 2003.

VARGENS FILHO, José Rogério; FERREIRA JUNIOR, Hamilton de M.. **O preço do unbundling no Brasil: concorrência e universalização na indústria das telecomunicações**. [...], [S.l.: s.n.], 2002.

VISCUSI, W. Kip. **Economics of regulation and antitrust**. 2. ed. USA: [s.n.], 1995. 890 p.

NOTAS

- ¹ “Uma indústria é um monopólio natural se a produção de um determinado bem ou serviço por uma única empresa, minimiza o custo” (tradução livre, de responsabilidade dos autores)
- ² “Dito de maneira simples, o problema é como a sociedade pode se beneficiar da produção de menor custo – que, obviamente, requer produção por uma única empresa – sem sofrer dos males do preço monopolizado. A idéia é que uma única fornecedora ganharia todo o mercado por meio da expansão de sua produção e, ao mesmo tempo, reduzindo seus custos”. (tradução livre, de responsabilidade dos autores).
- ³ “O Congresso dos Estados Unidos, com grande estardalhaço, aprovou a Lei das Telecomunicações, de 1996, com o declarado propósito de promover competição e reduzir regulamentações, visando conseguir preços mais baixos, melhor qualidade nos serviços e rápida oferta de novas tecnologias para os americanos. Ele estabeleceu, em detalhes, a maneira pela qual os mercados locais deveriam

tornar-se competitivos, e o FCC implementou as disposições da lei com uma série de normas ainda mais complexas e detalhadas” (tradução livre, de responsabilidade dos autores).

- 4 “Competição significa que existem, num determinado mercado, suficiente número de vendedores e compradores, de tal forma que nenhum deles tem poder para afetar os preços nem os termos e condições de prestação do serviço” (tradução livre, de responsabilidade dos autores).
- 5 “Pode-se certamente criar a ilusão de plena competição ofertando rapidamente incentivos regulatórios para revenda e apontar os competidores no mercado. Mas um verdadeiro mercado competitivo de telecomunicações deve incluir competição no provimento de infra-estrutura ou de rede – em outras palavras, competição baseada em instalações” (tradução livre, de responsabilidade dos autores).
- 6 Em geral, as empresas de infra-estrutura local devem tornar disponível aos seus competidores qualquer parte de sua rede que possa ser tecnicamente oferecida. Isto inclui loops, switching, transporte, sinal de voz e dados e provavelmente elementos de sub-loop, caso seja tecnicamente possível” (tradução livre, de responsabilidade dos autores)
- 7 “O unbundling obrigatório no Canadá é, com algumas exceções, limitado à prestação de serviços essenciais. Refere-se aos números de telefones (códigos do escritório central), listas de endereços, os quais todos os concessionários, inclusive os novos, controlam, e local loops em áreas de alto custo, que as incumbentes sugeriram que fossem provisoriamente tratadas como serviços essenciais (...). Assim, a Comissão ordenou que fossem prestados como essenciais por apenas cinco anos. Esta compreensão deu uma oportunidade aos novos entrantes para se estabelecerem no mercado, sabendo que a disponibilidade desses serviços não essenciais está garantida por cinco anos apenas. Os incentivos para eles construir suas próprias infra-estruturas estão claros, e os incentivos dos incumbentes para pesquisa e desenvolvimento foram minimamente atingidos.” (tradução livre, de responsabilidade dos autores)
- 8 Mesmo antes da completa liberalização de 1998, a Comissão Européia promoveu, em 1995, competição com base em infra-estrutura, por meio da liberalização de infra-estrutura alternativa. A meta era encorajar infra-estrutura alternativa para competir com os incumbentes dos serviços telefônicos, por meio da oferta de todos os serviços, exceto voz, que só foi liberado em 1998. No entanto houve um progresso muito lento neste tipo de competição” (tradução livre, de responsabilidade dos autores)
- 9 “A política da Comissão européia gradualmente mudou para competição de serviços, ao menos como medida transitória. Os custos de ingresso eram muito

mais baixos do que na competição de infra-estrutura. O esforço europeu para expandir o acesso à Internet, via banda larga, como meio de superar o atraso frente aos Estados Unidos, levou a Comissão a focar no unbundling do local loop da rede de telecomunicações. Esperava-se que completo e justo acesso ao local loop incrementaria a competição, levaria à inovação, baixaria o preço dos serviços e ampliaria os negócios” (tradução livre, de responsabilidade dos autores).

¹⁰ “O regulamento europeu requereu o unbundling dos mesmos elementos de rede que a lei americana estabeleceu, mas excluiu a fibra e a fibra escura. A política européia focou somente no fio de cobre, porque não pretendia desencorajar investimentos do incumbente em fibra”. (tradução livre, de responsabilidade dos autores)

¹¹ “Um ano e meio depois da aplicação dos regulamentos da União Européia, a política de unbundling do acesso local apresentou resultados desapontadores. Em junho de 2002 havia 6 milhões de conexões DSL na União Européia. A Alemanha tinha o maior número de linhas DSL, com 2.6 milhões de linhas. Os incumbentes operavam 96,4 % do total de linhas DSL, enquanto que novos entrantes operavam apenas 3.6% em acessos locais unbundled.” (tradução livre, de responsabilidade dos autores)

Este livro foi publicado no formato 16x23cm
Tiragem: 400 exemplares
Impresso no setor de reprografia da EDUFBA
Impressão de capa e acabamento: ESB Serviços Gráficos