

# A informação e o conhecimento como insumo ao processo de desenvolvimento

Maria Alice Guimarães Borges\*

## Resumo

As mudanças estruturais e conjunturais, das últimas décadas do século XX, trouxeram um novo paradigma econômico, social e tecnológico, onde a informação, o conhecimento e as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) surgem como elementos potenciais de transformação, interferindo em diferentes aspectos da vida social, econômica, educacional, cultural, política e do cotidiano do cidadão. O surgimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento, como sucessora da Sociedade Industrial, reforçou a importância e a necessidade da informação e do conhecimento em todos os aspectos da realidade atual, constituindo-se num dos principais insumos do processo de desenvolvimento de uma nação, de uma organização e de um povo. Essa nova sociedade revela-se como paradigma norteador no cenário da crise econômica mundial, demonstrando as tendências das relações entre as nações.

**Palavras-chave:** Sociedade da Informação e do Conhecimento. Planejamento governamental. Planejamento organizacional. Gestão da informação. Informação e crise mundial.

**Título:** La información y el conocimiento como aportación al proceso de desarrollo.

## Resumen:

Los cambios estructurales y coyunturales de las últimas décadas del siglo XX trajeron un nuevo paradigma para el desarrollo económico, social y tecnológico, donde la información, el conocimiento y la información y la comunicación (TIC) aparecen como posibles elementos de la transformación, la injerencia en los diferentes aspectos sociales, económicos, educativos, culturales, políticos y la vida cotidiana de los ciudadanos. La aparición de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, como sucesora de la Sociedad Industrial, reforzó la importancia y la necesidad de información y conocimiento en todos los aspectos de la realidad actual, convirtiéndose en una de las principales aportaciones en el proceso de desarrollo de

---

\* Doutora em Ciência da Informação. Professora Adjunta do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

una nación de una organización y de un pueblos. Esta nueva sociedad se manifiesta como un paradigma de orientación en el escenario de crisis económica mundial, lo que demuestra la evolución de las relaciones mantiene entre naciones.

**Palabras-clave:** Sociedad de la Información y el Conocimiento. Gubernamentales de planificación. Organización de planificación. Gestión de la información. La información y la crisis mundial.

**Title:** Information and Knowledge as raw input to the development process

**Abstract**

Structural and context changes in the last decades of the 20th century brought about new economic, social and technological paradigms, in which information, knowledge, and the information and communication technologies (ICT) became daily things to citizens. The emergence of the Information and Knowledge Society as the successor of the Industrial Society strengthened the importance and need of information and knowledge about every aspects of today's reality, being one of the main inputs for the development process of nations, organizations or people. This new society has been a guiding line in the global economic crisis scenery, showing the tendencies of diplomatic and economic relations between nations.

**Key-words:** Society of Information and Knowledge. Government Planning. Organizational Planning; Information Management. Information and Global Crisis.

**Introdução**

Após alguns séculos de pequenas alterações, o mundo vivenciou um período intenso de transição entre a sociedade industrial e a sociedade da informação e do conhecimento, com algumas transformações profundas, desde um contexto mais amplo até o nível local. Foram mudanças políticas, sociais, econômicas e tecnológicas que atingiram todos os setores, resultando no deslocamento do paradigma do desenvolvimento mundial e brasileiro. Segundo Kuhn (1962), mudanças de paradigma ocorrem quando há uma ruptura, um deslocamento nos problemas observados e estudados e uma mudança das regras da prática científica, com o aparecimento de novos esquemas conceituais, afetando não somente o mundo físico, e também as instituições sociais, como afirmava Kenneth Boulding, em 1964 a grande transição não afeta somente a ciência, a tecnologia, o sistema físico da sociedade e o aproveitamento da energia, mas também as instituições sociais.

Dentre as várias mudanças verificadas, as que mais alteraram o contexto econômico e social, causando maior impacto em nível mundial e nacional, foram: a intensificação da concorrência, as mudanças demográficas, o avanço tecnológico e a globalização (CHIMERINE, 1997).

A intensificação da concorrência tem levado a economia mundial a ser, a cada ano, mais competitiva. Muitas empresas estão se deslocando para novos mercados ou áreas de produção, surgindo novos concorrentes para os que já exploram determinado nicho. Se por um lado há uma ampliação de mercados, como o de varejo e o de serviços financeiros, por outro lado, constata-se a queda na demanda em vários setores, criando uma capacidade ociosa.

A estrutura demográfica passa por uma transformação no seu perfil, com alteração na distribuição de renda em todas as faixas sociais. Percebe-se a redução significativa do ritmo geral de crescimento populacional, tanto pelo envelhecimento da população, como pela taxa de natalidade em decréscimo.

O avanço tecnológico alterou a noção de espaço e tempo. A velocidade das mudanças tecnológicas e o aparecimento constante de novos desenvolvimentos tecnológicos interferiram também na proporção da participação de mercado de certos setores industriais e no deslocamento do “*mix*” de consumo dos clientes, induzido principalmente pela melhoria da qualidade e pelas novidades. A tecnologia tornou-se ao mesmo tempo “oportunidade” e “risco”.

O processo de globalização desencadeou a integração contínua da economia mundial, impactando vários setores da vida econômica e social dos países, das instituições, das empresas e dos indivíduos, com profundas alterações na estrutura vigente, percebendo-se:

- Fluxo do capital entre fronteiras geopolíticas;
- abertura de novos mercados e oportunidades;
- aparecimento de novos concorrentes;
- taxas modestas de crescimento econômico, com baixa inflação ou até mesmo deflação, e portanto baixas taxas de aumento da receita;
- declínio dos custos de produção mundial e baixa de preços;
- maior pressão competitiva entre produtores e fornecedores;
- crescimento da capacidade de produção nas economias emergentes;
- alto grau de risco e incerteza nas empresas, com limites na flexibilidade em fixar preços, tornando o ambiente de negócios menos condescendente;

- desregulamentação do sistema financeiro, principalmente quanto às aplicações, mercados futuros e outros.

A globalização econômica crescente impulsionou a difusão dos avanços tecnológicos, porém de forma desigual. Um dos aspectos que mais passaram a influenciar o quadro mundial foi a capacidade relativa de inovar, difundir e aplicar conhecimento, e, em segundo plano, o capital, os recursos naturais ou a mão-de-obra barata, tendo em vista a competitividade. “O acesso ao conhecimento tecnológico, o desenvolvimento do capital humano, a inovação contínua e a adoção de padrões mundiais de qualidade e produtividade são fatores essenciais para sustentar a competitividade” (QUANDT, 2004, p. 1).

Diante dessas profundas alterações, as nações de economia forte e também as emergentes passaram a vivenciar uma nova realidade, um novo estágio, com novos paradigmas e novos padrões de crescimento, com princípios e características próprias, como afirmam Dahlman e Frischtak (2005, p. 12):

- evidência em nível micro da importância crescente das novas tecnologias: revolução das tecnologias da informação e comunicação; participação crescente de produtos de alta tecnologia nas exportações.
- evidência no plano macro de mudanças no padrão e na natureza do crescimento nos países desenvolvidos.

E novos indutores da competitividade, que têm como premissas (p. 14):

- maior valor agregado na produção provém do conhecimento.
- informação é um insumo básico para a competitividade.
- agilidade, velocidade e qualidade são agora essenciais.
- alvos da inovação em constante mudança.

Estas alterações implicaram na reorganização da economia e da estrutura social, num re-direcionamento da conduta do homem, não permeando apenas os meios de produção, mas também o comportamento social e as diferentes atividades e relações do ser humano e das instituições, buscando a expansão da liberdade e da capacidade humana, constituindo uma nova sociedade que se convencionou chamar de Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Nessa Sociedade tem-se que entender o desenvolvimento humano sustentável, não pode ser a qualquer custo e preço, mas inserido no processo de crescimento econômico e social, ao lado da melhoria e do aproveitamento eficiente dos recursos humanos, naturais e

materiais, no uso da informação e do conhecimento disponível, na expansão da capacidade de produzir bens e serviços, num processo de transformação integral.

Na busca pela sua inserção na economia mundial, diante desse processo acelerado de mudanças, com defasagens evidentes, entre os vários segmentos dentro do próprio País e em relação aos concorrentes internacionais, o Brasil partiu para uma política agressiva de controle da inflação e da instabilidade econômica, com choques de várias naturezas, buscando a reorganização de diversos setores.

Nesse processo histórico de evolução da sociedade, com a humanidade vivenciando várias eras ou ondas, com denominações diferentes, nestas últimas décadas do século XX a informação e o conhecimento foram adquirindo um papel muito mais importante do que antes, interferindo, principalmente, na estrutura e no poder econômico e social.

## **A informação e o conhecimento na Sociedade da Informação e do Conhecimento**

A Sociedade da Informação e do Conhecimento é reconhecida pelo uso intenso da informação, do conhecimento e das tecnologias da informação e da comunicação, na vida do indivíduo e da sociedade, em suas diferentes atividades.

È também identificada pela utilização de computadores no tratamento de dados, nas redes de comunicação, na automação dos processos produtivos, no uso da informação e da tecnologia da informação. Tem na informação e na tecnologia da informação e da comunicação um dos seus principais elementos de transformação dos avanços e descobertas em conhecimento e inovação.

As mudanças no papel, no significado, na natureza e no uso estratégico da informação e do conhecimento, além de influenciarem a re-alocação do poder e a sua configuração, o planejamento e desenvolvimento das organizações e das empresas exigem uma abertura para o ambiente externo, um conhecimento atualizado e adaptado a essa nova realidade e ao contexto, de maneira a possibilitar uma ampliação de suas funções, e a sua inserção, de modo cada vez mais criativo e participativo, na construção do desenvolvimento e dos ideais democráticos. Desde os primórdios, a informação é o insumo básico do desenvolvimento. “Quando o homem associou a fala e a imagem e criou a escrita, ele permitiu a transmissão, a armazenagem da informação” (BORGES, 2000, p. 31), que vem se tornando cada vez mais decisiva ao processo de desenvolvimento, desde o nível global até o local.

As funções políticas, administrativas, econômicas e sociais são tanto afetadas por esse aparato tecnológico, como pelo acesso e gestão da informação, pelo aprendizado e desenvolvimento dos recursos humanos, como já escreveram diversos autores, entre eles Peter Senge, ao considerar que as deficiências de aprendizado são trágicas nas crianças, mas são fatais para as organizações.

Afirma Lorenzo Fernandez (1999, p. 30) que

o paradigma deslocou-se do conceito tradicional de P&D, com seu caráter acumulativo, para o de inovação que é entendido como a combinação específica de todos os meios, incluindo a tecnologia, a organização, a gestão, as finanças e o marketing para a criação de valor agregado. Não é o conhecimento em si, mas o conhecimento ponderado por um fator preço, conforme a avaliação do mercado. [...] Os custos, o risco e a insegurança levaram à criação de novas formas de cooperação e gestão do conhecimento, em particular à multiplicação de alianças estratégicas, onde o *cluster* das indústrias de informação e comunicação exerce um papel particularmente importante na geração e aquisição de novas tecnologias.

A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1991) enfatizava a relação entre o desempenho econômico e a informação e o conhecimento:

os países, principalmente os ricos, começam a depender cada vez mais da criação, distribuição e uso da informação e do conhecimento, que envolve tanto a tecnologia quanto o capital humano. Mais da metade do PIB dos países ricos tem base no conhecimento e nos seus trabalhadores, onde oito de cada dez novos empregos são assim gerados.

Esse argumento é reforçado por Somerville e Mroz (1997) ao afirmarem que

o ponto central é construir estruturas administrativas de conhecimento formal para captar e gerenciar o conhecimento como um ativo estratégico. É impossível uma empresa sobreviver e ser competitiva atualmente sem fazer uso da informação e do conhecimento. A universidade pode atuar como fonte de informação e geradora de conhecimento para as empresas serem mais competitivas.

O alcance de uma posição de competitividade passa, necessariamente, pela configuração da “organização do futuro”, como assegura Johnson (1997), ao citar cinco grandes fatores que estão dando forma a essa organização:

- 1) As empresas grandes e pequenas serão globais em suas operações. Pensar globalmente e agir localmente, máxima da ação das empresas em tempo de globalização. Isso representa uma estratégia para as empresas serem competitivas ou mesmo resistirem aos efeitos da competição global, que muito vem alterando o mundo dos negócios.

- 2) A estrutura organizacional deverá ser ágil com o uso de tecnologias da informação. Com isso, espera-se obter a sonhada rapidez de atuação, com ênfase nos processos de negócio de modo integrado à estratégia da empresa.
- 3) Ênfase no uso de equipes autogerenciadas. As pessoas deverão ser preparadas para usar o seu conhecimento de modo alinhado aos objetivos da empresa, reduzindo a necessidade de gerentes intermediários, atuando não como empregados, mas como parceiros da empresa.
- 4) Foco total no cliente. Satisfazer clientes será a obsessão das organizações de sucesso, devendo, para isso, buscar constantemente informações sobre o mercado, concorrentes, tendências etc., concentrando-se no desenvolvimento e melhoria de produtos e serviços.
- 5) O conhecimento passa a ser o capital da empresa. O aprendizado contínuo será a chave da competição. Tanto organizações quanto seus executivos deverão se reinventar pela constante busca de informações e conhecimento (JOHNSON, 1997 *apud* MOURA, 1999, p. 173).

Conforme Borges (2000, p. 32)

tanto do ponto de vista dos benefícios sociais que trará aos cidadãos, à comunidade, às nações, bem como dos benefícios econômicos que advirão com a ampliação das oportunidades de educação, da formação profissional, da diminuição do desemprego, das novas oportunidades de mercado, do desenvolvimento dos setores produtivos, a sociedade da informação e do conhecimento é uma realidade. É uma resposta à dinâmica da evolução, ao crescimento vertiginoso de experiências, invenções, inovações, dentro de um enfoque sistêmico, onde a interdisciplinaridade é fator determinante do sucesso, em franco desenvolvimento e renovação, principalmente, para os países mais pobres, mais despreparados, onde se tornou uma esperança de crescimento e desenvolvimento para poderem se aproximar dos países economicamente prósperos.

A importância social, política e econômica, que a Sociedade da Informação e do Conhecimento exerce, levaram as diferentes nações a reagirem a esse desafio, que não se restringe somente aos ganhos econômicos, mas também à garantia dos ganhos sócio-políticos. Duas preocupações as levavam a buscar: assegurar aos cidadãos os benefícios, em igualdade de condições, do acesso às novas tecnologias, à produção de bens e serviços criados a partir dos novos conhecimentos, e, por outro lado, a manterem-se atentas, tanto aos benefícios, riscos, conflitos, danos vinculados tanto à ciência e à tecnologia, dentro da dinâmica social, quanto às transformações causadas às profissões, às ocupações, considerando-se a exigência de maior qualificação e treinamento continuado.

A mudança paradigmática mais explícita acontecida foi a da passagem do acesso ao acervo ou ao documento para o acesso à informação, tendo como função central o processo de “transferência de informação entre seres vivos, (onde) a preocupação é marcada pela responsabilidade social de intervir para tornar a transferência não só possível, sobretudo

eficiente” (MUELLER, 1996, p. 258), exigindo não somente um processo de organização, armazenagem, recuperação, disseminação, acesso e uso da informação, mas também de interdependência e intercâmbio de dados, observando tanto os direitos individuais como os aspectos sociais, éticos, políticos e econômicos.

No mesmo documento Mueller (1996), baseada em Saracevic, completa que:

a identidade da Ciência da Informação nos leva, ainda, a reconhecer algumas características que a marcam profundamente: sua natureza interdisciplinar, sua dependência da tecnologia e o fato de conter ao mesmo tempo um campo de investigação e de prática profissional.

As transformações do trabalho informacional são decorrentes, segundo Gómez (1996, p. 281-300), das mudanças tecnológicas, das formas de apropriação e do uso das informações pelos países e diferentes atores sociais.

O mundo virtual fez profundas alterações, principalmente nas concepções de espaço e tempo. Não há mais distâncias, território, domínio e espera: vive-se o aqui e o agora. O virtual usa novos espaços, novas velocidades, sempre problematizando e reinventando o mundo. A virtualidade leva também à passagem do interior ao exterior – os limites não mais existem e há um compartilhamento de tudo.

Os dois bens primordiais, do ponto de vista econômico, com características próprias e diferenciados dos outros bens, são a informação e o conhecimento, pois o seu uso não faz com que se acabem ou sejam consumidos. Quando são utilizados, há um processo de interpretação, de interligação, de complementariedade, se constituindo num ato de criação e de invenção, ampliando as potencialidades humanas, criando novas relações, novos conhecimentos, novas maneiras, de aprender e de pensar.

A informação se transforma em valor, em algo abstrato, independente de seu suporte, requer novas abordagens teóricas e metodológicas, novas práticas e novas tecnologias para seu ciclo de vida e de transformação. Informação, em última instância, é o ingrediente chave de toda esta nova engenharia social em desenvolvimento (MIRANDA, 2003).

De acordo com Jannuzzi e Montalli (1999, p. 1-2) a informação “deixou de ser apenas um elemento fundamental na redução das incertezas na tomada de decisão e vêm se transformando em fator de produção e de sinergia empresarial.”

Por outro lado, “a falta de fontes de informação é uma característica de subdesenvolvimento. Ainda não está claro se a falta de informações é um resultado da

carência de desenvolvimento econômico ou se é uma causa dessa carência”, conforme explicitaram Rosenberg e Cunha (1983).

O grande desafio é conseguir que, na velocidade e desempenho do momento, o virtual não interfira na identidade cultural dos povos, pois tendo essa preocupação talvez se possa conter esse risco, já que o mundo virtual é inevitável.

As diferenças entre a sociedade industrial e a sociedade da informação e do conhecimento são significativas, sendo que nesta têm-se como características, de acordo com Borges (2000, p.29):

- a) enfoque global, macro e holístico;
- b) a participação, a descentralização, a integração como metodologia de atuação;
- c) as opções múltiplas e a liberdade de escolha;
- d) a valorização da qualidade associada à quantidade;
- e) a exigência de um profissional empreendedor, criativo, competitivo;
- f) a informação e o conhecimento, ao lado da educação, da formação, da competência e das habilidades são as alavancas e os garantidores do sucesso.

As profundas mudanças, como nas noções de espaço e tempo, na abstração dos limites físicos, no compartilhamento, no significado de consumo da informação e do conhecimento estabelecem novas definições que interferem e modificam o contorno até então reconhecido:

- a) a grande alavanca do desenvolvimento é o homem;
- b) a informação é um produto, um bem comercial;
- c) o conhecimento é um bem econômico;
- d) a distância e o tempo entre a fonte de informação e o seu destinatário deixaram de ter qualquer importância. As pessoas não precisam se deslocar porque são os dados que viajam;
- e) as tecnologias de informação e comunicação tornaram o mundo uma “aldeia global”, como também criaram novos mercados, serviços, empregos e empresas;
- f) as tecnologias de informação e de comunicação alteraram a noção de valor agregado à informação e interferiram no ciclo informativo tanto quanto aos processos e atividades, como à gestão e aos custos;
- g) o usuário da informação pode ser o produtor ou o gerador de informação, além de ser o seu controlador;
- h) o registro de grandes volumes de dados é feito com um baixo custo;
- i) o processamento da informação é realizado em alta velocidade;

- j) o armazenamento dos dados dispõe de memórias com grande capacidade;
- k) a recuperação da informação conta com estratégias de busca automatizadas, eficientes e relevantes, possibilitando o acesso às informações armazenadas em vários locais ou instituições;
- l) a probabilidade de serem encontradas respostas inovadoras que resolvam situações críticas é muito mais ampla;
- m) o monitoramento e a avaliação do uso da informação são reforçados e facilitados, e tornaram-se mais rápidos, menos onerosos, mais consistentes e confiáveis (BORGES, 2000, p.29).

Montalli (1997, p. 3) aborda a necessidade da informação do setor produtivo,

Outro aspecto a ser considerado são as necessidades locais/regionais de informação não cobertas pelas bases de dados internacionais. Que tipo de formação básica e capacitação complementar o profissional de informação deverá ter? Assim como a globalização amplia as oportunidades na área, abre novas perspectivas para o empresário de informação oriundo do exterior se instalar no país. Acirra-se a competição!

Para Vieira (1998, p. 6) deve-se observar a relação entre as organizações e o tipo de informação que utilizam,

as organizações, no seu cotidiano, produzem e utilizam diferentes tipos de informação, de natureza formal (documental) ou informal (não registrada), de caráter bibliográfico (literatura especializada) ou estratégico (informações específicas concernentes ao negócio da organização), podendo ainda ser classificadas tematicamente como científica (literatura e bases de dados relacionadas à pesquisa), técnica (patentes), tecnológica (*know-how* registrado ou não) e técnico-econômicas (fatos e dados não registrados sobre o mercado) (Jakobiak, 1991, p. 38-50, apud VIEIRA, 1988, p.6).

São de duas naturezas as informações necessárias ao setor produtivo, segundo Calazans (2006): a informação organizacional e a informação estratégica.

Por sua vez, Aguiar (1991, p. 10-14) apresenta uma categorização com base em uma análise funcional, por tipo de informação, aplicada ao desenvolvimento científico, tecnológico e industrial, com detalhamento voltado aos diferentes sistemas que devem existir nas organizações desses setores.

- a) informação científica – é todo conhecimento que resulta – ou está relacionado com o resultado – de uma pesquisa científica, servindo para: divulgação do conhecimento; insumo para nova atividade de pesquisa científica; explicitação da

nova metodologia usada na pesquisa científica. [...] constitui um acréscimo ao entendimento universal então existente sobre algum fato ou fenômeno.

- b) Informação tecnológica – é todo tipo de conhecimento relacionado com o modo de fazer um produto ou prestar um serviço, para colocá-lo no mercado, servindo, então, como: insumo para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas; registro da propriedade industrial; contribuição ao desenvolvimento tecnológico do setor produtivo; subsídio ao processo de gestão tecnológica; acompanhamento e avaliação de tendências tecnológicas; avaliação do impacto econômico, social e ambiental da tecnologia.
- c) Informação em ciência e tecnologia – engloba as informações que, além de cumprirem as funções relacionadas como específicas da informação científicas e tecnológicas, servem ainda para cumprir e apoiar a atividade de planejamento e gestão em ciência e tecnologia: avaliar o resultado do esforço aplicado em atividades científicas e tecnológicas, e subsidiar a formulação de políticas, diretrizes, planos, programas e projetos de desenvolvimento científico e tecnológico.
- d) Informação para a indústria – é entendida como o conjunto de conhecimentos de que a empresa deve dispor para: execução de operações correntes; acompanhamento da dinâmica de mercado; implementação de estratégias emergenciais; elaboração do planejamento estratégico.
- e) Informação industrial – é o conjunto de conhecimentos que serve para fornecer parâmetros para a comparação do desempenho industrial em nível nacional e internacional, subsidiando a formulação de políticas e alocação de investimentos públicos e privados, voltadas para: análise do estado de desenvolvimento tecnológico; análise da estrutura de setores industriais; acompanhamento do desempenho industrial; identificação do perfil de problemas típicos do setor industrial, como aquisição de matéria primas, processo produtivo, comercialização da produção.

Por outro lado, verifica-se que as estruturas de informação trabalham com níveis diferenciados de conteúdo informacional dentro de um processo de transmissão de conhecimento, como estabelece Vieira (1998, p. 9 -10):

- a) dado – um fragmento bruto, parcial e objetivo da realidade, sem sentido inerente, é destituído de significado;
- b) informação – conteúdo organizado, comunicado, tem significado e faz sentido para o receptor, é independente do contexto;
- c) conhecimento – conjunto específico sistematizado de informações, reconhecido, aceito e assimilado (apreendido) pelo indivíduo, de forma relacionada com seu acervo pessoal anterior (cognição, emoções, experiências), está no indivíduo;
- d) inteligência – conjunto de informações analisadas e contextualizadas para fins decisórios, políticos ou mercadológicos. Pode ter alguma especificidade de denominação e conceito: inteligência estratégica (voltada à tomada de decisão), de *marketing* ou de negócios (voltada ao mercado), econômica ou social (voltada ao macro-ambiente e ao ambiente de negócio), competitiva ou concorrencial (voltada a concorrência e ao concorrente), ou voltada a uma área como a inteligência tecnológica competitiva que analisa a concorrência sob o foco da inovação tecnológica. O seu resultado é subsídio ao processo de tomada de decisão que deve levar a ação.

Urdaneta (1992), um dos precursores dessa pirâmide informacional, ao estabelecer essa hierarquia, afirma que nessa mesma ordem cresce a qualidade e diminui a quantidade do teor informativo.

Nonaka e Takeuchi (1997) também diferenciam informação de conhecimento, onde o conhecimento envolve crenças, compromisso e ação, sempre para algum fim. E distingue dois tipos de conhecimento: o tácito, que está no ator, no observador, no indivíduo, e o explícito que está inserido em alguma linguagem formal, e é registrado.

Cianconi (1999) comenta sobre a necessidade das organizações gerenciarem a informação e o conhecimento,

A evolução por que passam a sociedade e as organizações leva à necessidade de gerenciar tanto a informação (explícita, registrada) como o conhecimento de uma forma integrada, holística. A nova percepção ecológica do mundo e das organizações (baseada no modelo de redes), utilizada por Capra (1996) para explicar a vida em seus aspectos sociais, psicológicos e filosóficos, em *A Teia da Vida*, aproxima-se do enfoque de gestão empresarial de Davenport e Prusak (1998), em seu trabalho *A ecologia da Informação*, mostrando que é importante mudar a forma mecanicista de observar o mundo e as organizações para que possamos nos libertar da visão da Ciência do início do século, migrando para a visão emergente de um mundo integrado e complexo, no qual todos impactamos com nossas ações e no qual a

informação desempenha papel crucial, encontrando na rede de relações o modelo básico deste novo contexto social e cultural.

Os sistemas de informação devem contar com um processo de monitoração abrangente, regular e contínuo que possa detectar sinais tanto de oportunidades como de ameaças, como foi colocado por vários estudiosos como Choo (1998), Detlor, Turnbull entre outros. Esta estrutura de informação faz parte do processo de tomada de decisão, seja para definir estratégias, metas, produtos, serviços ou negócios, solucionar problemas, estruturar projetos, alocar recursos ou buscar alianças ou parcerias, enfim que a informação seja procurada para atender questões objetivas, tendo como base um processo de monitoramento do ambiente. Muitas organizações sabem da importância da informação e a buscam, porém sem uma visão ampla e objetiva, para atender uma questão ou necessidade específica (CHOO, 1998).

Vieira (1998, p. 10) coloca a existência de várias definições disponíveis na literatura sobre monitoramento, como por exemplo, a de Alain Porter e outros, fundamentados em F. J. Coates, que consideram a monitoração como a investigação do ambiente, em busca de informação relevante, com a finalidade de vigiar, observar e estar atualizado quanto aos processos de desenvolvimento que estão acontecendo na área de interesse.

De acordo com Goodrich (1987), *apud* Vieira (1998, p. 11), a monitoração visa alertar (quanto a tendências, mudanças, oportunidades e ameaças), provocar transformações na organização, produzir indicadores que orientem o planejamento de longo prazo, investigar sinais de alarme em diversos setores, como:

- tecnológico: estágio do processo de inovação em que se encontra a tecnologia, previsão de desempenho técnico, direção e ritmo da tendência, compatibilidade com tecnologias complementares, novos procedimentos gerenciais necessários;
- econômico: caracterização do mercado para a tecnologia em questão, custos de P&D, produção, distribuição e manutenção futura do produto, taxa de retorno esperada, possibilidade de licenciamento, investimento de risco;
- político: leis e regulamentos relacionados com o desenvolvimento da tecnologia e perspectivas de mudança na legislação ou na política;
- social: mudanças na estrutura social (distribuição de idade, renda, tamanho da família, nível educacional) que possam afetar a tecnologia;

- ecológico: impactos ecológicos de tecnologias similares, questionamento de tecnologias em uso, devido a potenciais impactos a sua aceitação, probabilidade de impactos negativos de uma dada tecnologia.

O planejamento e gerenciamento do processo de monitoração, de acordo com Moresi (2001, p. 28),

como um sistema formal o processo de monitoração é aquele que é planejado, contínuo e coordenado. Um sistema planejado assegura que a reunião de informação baseia-se nos objetivos e nas necessidades críticas organizacionais. A monitoração contínua capacita a organização a detectar desvios de sinais rotineiros e a perceber sinais de alerta antecipadamente. A coordenação minimiza a duplicação e maximiza o alcance e a eficiência da reunião de informação.

A proposta apresentada por Davenport e Prusak (1998) para gerenciarem a informação as organizações contam com um modelo de gestão denominado ecologia da informação, com três ambientes específicos:

- a) ambiente da organização: trata dos aspectos internos da organização relacionados a situação dos negócios, espaço físico, os investimentos em tecnologia e a estrutura existente;
- b) ambiente externo: informações voltadas principalmente para os mercados e os negócios, a tecnologia e a informação;
- c) ambiente informacional: abrange os componentes mais críticos da ecologia da informação: estratégia, política, cultura e comportamento, equipe especializada, processo de gerenciamento e arquitetura da informação.

De acordo com Cunha (1994),

é preciso manter uma postura crítica em relação a cada tecnologia da informação, não achar que ela é a resposta para todos os nossos problemas. É importante que continuemos a avaliar as novas e antigas tecnologias, à luz da nossa missão primordial que é a de ajudar nosso cliente a encontrar a informação que precisa, na hora certa e no formato adequado (CUNHA, 1994, p. 188).

O reconhecimento da necessidade da informação, não é o bastante para produzir resultados e ganhos de qualquer natureza, é fundamental um sistema de informação gerencial, com uma gestão integrada capaz de administrar tanto as informações como as tecnologias e as pessoas responsáveis na geração, coleta, organização, disseminação e uso da informação.

Dentro de uma abordagem macro, para os sistemas de informação cumprirem sua missão institucional e funcional, os objetivos devem ser estabelecidos, bem como o setor de atividade ou da especialização em que atua, e as funções a serem exercidas pelo sistema. Estes itens se constituem na base para a definição da tipologia de informação que usará, pois um dos grandes desafios relaciona-se à complexidade e aos processos de produção que requerem sistematicamente informações, principalmente voltadas à pesquisa, ao desenvolvimento e às inovações.

As dificuldades do passado e os desafios atuais, principalmente quanto ao novo papel da informação e do conhecimento, sugerem a busca de caminhos que levem a um novo desenvolvimento humano auto-sustentável, contando com a iniciativa e os esforços de vários segmentos, num processo de interação consistente entre vários atores, como a universidade, o governo, a empresa e os cidadãos, tanto na sua individualidade como no coletivo da sociedade.

### **Acesso e uso das tecnologias da informação**

A exigência atual para que a informação possa ser usada é que seja de fácil e rápido acesso. A rapidez e a precisão nessa busca dependem, em grande parte, das tecnologias da informação que são o instrumental para que a empresa possa ser bem gerenciada, desde que alinhada à estratégia de negócio da empresa e adequada à organização.

O planejamento estratégico da empresa deve conter subsídios para o planejamento do sistema de informação, incluindo o da Tecnologia da Informação (TI). A importância desse planejamento para a gestão das empresas está na automação dos processos de informação; na capacidade de acessar, armazenar, memorizar, disseminar informação e conhecimento e de reduzir erros e riscos nas transações entre empresas; nas atividades econômicas voltadas à obtenção da redução dos custos de produção, no aumento da produtividade e da velocidade dos processos, na otimização do tempo das pessoas, e, conseqüentemente, no aumento da competitividade da empresa.

Do ponto de vista do uso estratégico das tecnologias da informação nas empresas, principalmente as ambientalmente corretas, para atingir seus objetivos as TI devem estar presentes na gestão de todo o ciclo produtivo: nas entradas, nos processos que convertem entradas em saídas ou produtos; nas relações com o ambiente: fornecedores, clientes, mercado

de ações, tendo em vista que as organizações no seu ciclo produtivo usam a informação e as tecnologias da informação para gerenciar o seu negócio, que conforme Serra (2002) visam buscar:

- 1) eficiência da organização, traduzida como redução de custos, diminuição do tempo de resposta, melhoria da qualidade;
- 2) sinergia e integração entre a empresa, seus clientes e fornecedores, o mercado de ações, criando associações estratégicas fortes (relação sistema / meio ambiente);
- 3) adição de valor ao produto ou serviço;
- 4) incorporação de tecnologia ao produto, agregando-lhe mais utilidade, valor ou novas funções que vão fazer a sua diferenciação no mercado.

Qualquer que seja a estratégia adotada pela empresa – de diferenciação, de custos baixos, ou de nicho – é fundamental a informação, o conhecimento, a inteligência, tanto para criar habilidades, como para baratear custos, como explica Serra (2002).

A intensa e rápida evolução das tecnologias da informação verificada nas últimas décadas passou por fases bem caracterizadas até chegar ao uso dos computadores pessoais simples e de baixos investimentos:

- a fase do *hardware* – tecnologia dos computadores;
- a fase da tecnologia de recursos e dados;
- a fase da tecnologia da comunicação, da transação das empresas na Internet, teleconferência, correio eletrônico, *e-business*;
- a fase da tecnologia de integração entre diversas áreas, processos e atividades internas.

Ao mesmo tempo outras grandes mudanças aconteceram, com a passagem, inicialmente, da computação pessoal para computação em grupo, seguida pela passagem de sistemas ilhados para sistemas integrados e, finalmente, pela passagem da computação interna para a computação inter-relacional.

A operacionalização também contou com cinco momentos: primeiramente dos sistemas centralizados, com os CPDs; seguindo-se a dos sistemas descentralizados, em duas etapas: dos microcomputadores e depois os servidores e os micro computadores; das redes com grandes computadores em rede, seguida pelas redes (tipo infonet) com

microcomputadores e terminais; da Internet com rede e serviços; e, finalmente, as redes com alto desempenho.

As organizações, acompanhando essas mudanças, foram se descentralizando aproveitando as possibilidades que as tecnologias da informação podem proporcionar, além da rapidez e da precisão requeridas em seus processos, desde a organização até a oferta de serviços, o contato com pessoas, o estabelecimento de redes de comunicação com uso compartilhado das informações.

## **Conclusão**

O vetor desse desafio são a informação e o conhecimento, que passaram a ser nessa Sociedade, a fonte, a energia, o insumo básico para a compreensão do momento, para agregação de valor às cadeias produtivas, para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e das inovações, enfim para o desenvolvimento e a competitividade dos diferentes setores, que são cada vez mais dinâmicos.

No processo de globalização, a informação e as tecnologias da informação facilitaram a formulação, a simplificação e a operacionalização das novas abordagens, como a base para a maioria das ações nas mais diferentes áreas de atuação.

Não bastam somente a informação e o conhecimento, e a utilização das tecnologias de informação, mas o estabelecimento de uma estrutura de informação, de uma infra-estrutura tecnológica na construção dos sistemas, das redes informacionais e de telecomunicações nas organizações, que sejam capazes de apoiar a produção, organização, acesso e uso da informação.

Como afirma Cruz (2004, p. 1)

A capacidade de uma nação de gerar conhecimento e converter conhecimento em riqueza e desenvolvimento social depende da ação de alguns agentes institucionais geradores e aplicadores de conhecimento. Os principais agentes que compõem um sistema nacional de geração e apropriação são empresas, universidade e o governo. [...] No Brasil o debate em torno da importância da atividade científica e tecnológica tem, historicamente, ficado restrito ao ambiente acadêmico. Este fato, por si só, já é um indicador da principal distorção que os dados evidenciam, qual sejam: em nosso país a quase totalidade da atividade de pesquisa e desenvolvimento ocorre em ambiente acadêmico ou instituições governamentais. Ao focalizar-se a atenção quase que exclusivamente no componente acadêmico do sistema, deixa-se de lado aquele que é o componente capaz de transformar ciência em riqueza, que é o setor empresarial.

No processo de desenvolvimento, onde é decisivo o planejamento estratégico, é fundamental o envolvimento dos atores, principalmente, por meio do debate, da participação, do comprometimento, observando as três dimensões fundamentais que apontam Arocena e Sutz (2004):

desenvolvimento humano – melhoria na qualidade de vida do cidadão, na alimentação, educação, saúde, habitação, trabalho, atividades dotadas de sentido e valores;

desenvolvimento sustentável – satisfação das necessidades atuais de recursos naturais, sem perda para as gerações futuras;

auto-sustentabilidade do desenvolvimento – construção no presente dos pré-requisitos para o desenvolvimento de amanhã, relacionados aos aspectos materiais (infra-estrutura produtiva, de transporte, de energia) e sociais (níveis educativos, construções institucionais, pautas de convivência).

Como afirmam Vogt e Knobel (2004, p. 8):

transformar conhecimento em riqueza é o grande desafio contemporâneo para países em desenvolvimento, ou, na nova nomenclatura, emergentes como o Brasil.

A informação, o conhecimento, as tecnologias de informação e da comunicação que aproximam os povos, a economia, o mercado também provocam mudanças, avanços e crises para as nações, como a que se vivencia nestes últimos meses.

Churchman (1972, p.18) no seu livro sobre a Teoria Geral dos Sistemas questiona:

“Em princípio temos a capacidade de organizar as sociedades do mundo atual para realizar planos bem desenvolvidos a fim de resolver os problemas da pobreza, saúde, educação, guerra, liberdade humana e o desenvolvimento de novos recursos. Se o ser humano tem a capacidade de fazer todas essas coisas por que não as faz?... há um aspecto deles que logo se torna evidente: esses problemas são interligados e se sobrepõem parcialmente. É claro que a solução de um problema tem muito a ver com a solução do outro. São tão interligados e imbricados de fato que não é de modo algum claro por onde devemos começar.... A capacidade tecnológica existe. Podemos produzir o alimento necessário para chegar a este resultado e os materiais de construção que ofereceriam abrigo e os tecidos que vestiriam cada indivíduo. Então por que não fazemos isso? A resposta é que não estamos organizados para fazê-lo”.

As soluções virão a partir de uma abordagem sistêmica, onde todos os países comprometidos com os destinos da humanidade saibam que a possibilidade de inverter as tendências causadas pelas mudanças no mundo, principalmente, a desregulamentação do

sistema financeiro, têm como ponto inicial a capacidade de organização das nações a partir de uma visão global.

A identificação dos elementos, das conexões, interrelações e integrações dos sistemas, necessárias a um novo ordenamento, bem como as propostas de intervenção no modelo existente, prescindem de uma abordagem macro e estrutural relativa aos diferentes aspectos da vida humana, pois, somente uma sociedade organizada é capaz de enfrentar os desafios desta crise.

## Referências

AGUIAR, Afrânio Carvalho. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. **Ciência da Informação**, v. 20, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 1991.

AROCENA, Rodrigo; SUTZ, Judith. Políticas de inovação para um novo desenvolvimento na América Latina. **ComCiência**, n. 57, p. 1-11, ago. 2004.

BORGES, Maria Alice Guimarães. A compreensão da sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 25-32, set./dez. 2000.

BOULDING, Kenneth E. **El significado del siglo XX: la gran transición**. México: UTHEA, 1964.

CALAZANS, Angélica Toffano Seidel. Conceitos e uso da informação organizacional e da informação estratégica. **TransInformação**, Campinas, v.18, n.1, p.63-70, jan./abr. 2006.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida; uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CHIMERINE, Lawrence. Como traçar cenários e tomar decisões diante dos riscos e incertezas desta era de mudanças e globalização. **HSM Management**, n. 4, set./out. 1997.

CHOO, C.W. **Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment**. 2sd ed. Medford, NJ: ASIS, 1998. (ASIS Monograph series).

CHURCHMAN, C. H. **Introdução a Teoria dos Sistemas.** Rio de Janeiro: Vozes, 1972. 309p. p. 17 e 18.

CIANCONI, Regina. **Gestão da informação na sociedade do conhecimento.** Brasília: SENAI/DN, 1999.

CRUZ, Carlos H. de Brito. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. In: SEMINÁRIO BRASIL EM DESENVOLVIMENTO, 2003, Rio de Janeiro. [**Anais...**] Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2004.

CUNHA, Murilo Bastos da. As tecnologias de informação e a integração das bibliotecas brasileiras. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, p. 182-189, maio/ago. 1994.

DAHLMAN, Carl; FRISCHTAK, Claudio. **Tendências da indústria mundial:** desafios para o Brasil. Brasília: CNI/DIREX, 2005. 46 p.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Ecologia da informação.** São Paulo: Futura, 1998.

GIBBONS, Michael *et al.* **The new production of knowledge:** the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage Publications, 1994.

GÓMEZ, Maria Nélide González de. Século XXI, a informação e o profissional de informação. In: **Anais** Simpósio Brasil-Sul de Informação, Londrina. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 1996.

GOODRICH, R.S. Monitoração do ambiente externo: uma necessidade para as organizações tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**, v. 27, n. 1, p. 5-10, jan./mar. 1987.

JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; MONTALLI, Kátia Maria Lemos. Informação tecnológica e para negócios no Brasil: introdução a uma discussão conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 1-16, jan./abr. 1999.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1962.

LORENZO FERNANDEZ, Oscar S. Interação universidade-empresa: deslocamentos de paradigmas- algumas questões e considerações. In: **INTERAÇÃO universidade empresa.** Brasília: IBICT, IEL, 1999. p. 22-39

MIRANDA, Antônio. **Ciência da informação**: teoria e metodologia de uma área em expansão. Brasília: Thesaurus, 2003.

MONTALLI, Katia Maria Lemos. Perfil do profissional de informação tecnológica e empresarial. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 3, set./dez. 1997.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. **Monitoração ambiental e complexidade**. Brasília: UnB, 2001. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília.

MOURA, Luciano Raizer. Gestão e tecnologia da informação como instrumento de interação universidade-empresa. In: *INTERAÇÃO universidade empresa*. Brasília: IBICT: IEL, 1999. p. 168-207.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Formação profissional e educação continuada: que profissional devemos ser?. **Anais Simpósio Brasil – Sul de Informação**, Londrina. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 1996.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *A economia baseada no conhecimento*. OCDE, 1991.

QUANDT, Carlos. Inovação em *clusters* emergentes. **ComCiência**, n. 57, p. 1-5, ago.

ROSENBERG, Victor; CUNHA, Murilo Bastos da. **Uso de informação técnica e científica no Brasil**. Brasília: IBICT, 1983. 133 p.

SERRA, Laércio. **A essência do business intelligence**. São Paulo: Ed. Berkeley, 2002.

SOMERVILLE, I.; MROZ, J. E. Novas competências para um novo mundo. In: **A organização do futuro**: como preparar hoje as empresas de amanhã. São Paulo: Futura, 1997.

URDANETA, Iraset Paez. **Gestión de la inteligencia**: aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional. Caracas: Universidad Simon Bolivar, 1992.

VIEIRA, Anna da Soledade. **Monitoração da competitividade científica e tecnológica dos estados brasileiros a partir do SEICT**. Brasília: Ibict, 1998. 43 p.

VOGT, Carlos; KNOBEL, Marcelo. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. **ComCiência**, n. 57, p. 1-10, ago. 2004. Disponível em: <[www.comciencia.br/reportagens/2004/08/01](http://www.comciencia.br/reportagens/2004/08/01)>.