

INFORMAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

INFORMATION AND TECHNOLOGY TRANSFER

Maria Lucia dos Santos Guimarães¹

Resumo

Aborda a importância da Ciência e Tecnologia, da inovação e da transferência tecnológica para o desenvolvimento de uma sociedade globalizada.

Palavras-Chave

CIÊNCIA & TECNOLOGIA
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Um conjunto de fatores, presentes nesse fim de século, está trazendo à tona uma nova fase de reorganização da sociedade, promovendo profundas transformações políticas, econômicas e sociais, principalmente nos processos de produção e negócios. Essas mudanças não são meramente tendências ou modismos; são, de fato, forças externas colossais, como a globalização, a informatização, a formação de extensas e densas teias de comunicação e informação. Todas interagindo sistemicamente, tendo a tecnologia como principal epicentro.

Pretende-se, deste modo, refletir sobre o papel da ciência e tecnologia, e os mecanismos de inovação, absorção e adoção de novas tecnologias em uma sociedade globalizada.

No domínio das práticas sociais, o binômio Ciência e Tecnologia – C&T converte-se numa forma de poder, capaz de produzir mudanças radicais no ambiente e no próprio homem. O desenvolvimento científico e tecnológico nem sempre tem sido ou poder ser visto como sinônimo de progresso.

Em meados do século XIX, a ciência já tinha se estruturado como uma instituição social importante nos países de industrialização avançada, mas só a partir da II Guerra Mundial se difundem as expressões “**pesquisa e desenvolvimento**” (P&D) e “**ciência e tecnologia**” (C&T), passando a fazer parte do planejamento dos países e a compor, de forma crescente, os orçamentos governamentais.

Os binômios **C&T** e **P&D** complementam-se. Enquanto o primeiro busca o conhecimento cada vez maior do meio em que o homem vive, o segundo cuida dos

¹ Professora e Bibliotecária da Universidade Federal do Maranhão. Mestre em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília

instrumentos que o homem desenvolve para manipular seu ambiente. A atividade de P&D orienta os conhecimentos de ciência e tecnologia para o delineamento de produtos e de processos que possam elevar o grau de bem-estar dos membros de uma comunidade.

A **Ciência** é todo conjunto organizado de conhecimentos teóricos, de caráter universal, que permite ao homem compreender e explicar a realidade que o cerca. Não tem valor econômico mensurável e pode ser considerada como um patrimônio de toda a humanidade e, como tal, perfeitamente acessível a qualquer nação, por intermédio do intercâmbio científico realizado pelos pesquisadores.

No entanto, a **Tecnologia**, ao contrário, responde às necessidades concretas do mercado e às peculiaridades de cada região do mundo. É a busca do conhecimento de como produzir e desenvolver instrumentos de trabalho, equipamentos e processos destinados a melhorar a vida do homem, criando facilidades para o convívio em sociedade. Vista como a aplicação sistemática daqueles conhecimentos empregados na comercialização de bens e serviços, na realização de tarefas práticas, objetivando alterar a realidade que nos cerca, é um bem econômico geralmente muito protegido e guardado por aqueles que o detêm. *"A tecnologia como uma forma de poder e de dominação envolve, necessariamente, considerações de ordem política"*. (Rocha, 1996, p. 46).

Modernamente, a Ciência e a Tecnologia caminham juntas e uma não subsiste sem a outra.

Na concepção de Pereira Filho (1996, p. 79), tecnologia: *"É a aplicação do conhecimento na fabricação de um produto, a aplicação do conhecimento na fabricação de uma nova ferramenta, em novos processos de fabricação"*.

Contudo, é notório ressaltar as divergências conceituais entre tecnologia e técnica.

Na concepção de Baiardi (1998, p. 13) *"A técnica seria um conhecimento específico, já dominado e disponível para o uso, enquanto que a tecnologia trataria de mudança das técnicas, provocadas por um trabalho de pesquisa que levasse a descobertas e a inovações"*.

A tecnologia está intimamente ligada ao elemento cultural e às características do meio onde é gerada, e está sempre voltada para o setor produtivo. Quando se investe nesse setor, obtêm-se resultados mais intensos para o país, no futuro. Do ponto de vista econômico, sem dúvida, é melhor desenvolver a tecnologia nacional do que adquiri-la em outros países. O Brasil precisa investir neste mercado crescente, garantindo o desenvolvimento de tecnologias próprias e competitivas em nível mundial, mas também aos nossos problemas.

Oliveira (1994, p. 185) afirma que *"... a compra de tecnologia de ponta e acabada é, erroneamente, encarada como a melhor forma para desenvolver-se tecnologia. Entre o penoso esforço de criar e desenvolver tecnologia própria, muitos optam pela maneira mais fácil e imediata de transferir tecnologia"*. Entretanto, é imprescindível dominarmos tecnologia para nossa independência tecnológica, econômica e social.

Devem-se evitar, assim, os famosos e decantados "pacotes tecnológicos", aplaudidos por uns e condenados pôr outros. Sendo adquiridos de uma nação ou região desenvolvida, nem sempre se adaptam à realidade local, pois trazem embutidos conhecimentos próprios e restrições técnicas. Com isso, pode-se correr o risco de se

estar importando uma tecnologia obsoleta, em face das rápidas mudanças na geração de nova tecnologia, além de cercear a criatividade do pesquisador local.

Botelho *et al.* (1994, p. 446), analisando o caso brasileiro, consideram que os países importadores de pacotes tecnológicos transferem apenas o que têm interesse, caracterizando dessa maneira "... *uma forma de dominação*" dos países desenvolvidos.

Com a abertura comercial, a partir de 1990, o Brasil despertou para os fenômenos mundiais da globalização e da mudança do paradigma tecnológico, ambos com reflexos diretos no processo de inserção competitiva da indústria na economia mundial e, sobretudo, destacando o papel fundamental que a tecnologia passou a exercer nesse novo cenário. A globalização da economia, que se traduz pela crescente importância do comércio internacional e pela criação de mercados regionais de grande envergadura, tem como motor a aceleração e internacionalização do desenvolvimento tecnológico.

A cada avanço tecnológico corresponde a imediata obsolescência de certas tecnologias em uso. Ainda devido à sua característica de obsolescência, a tecnologia, uma vez gerada, exige aplicação rápida e tão intensa quanto possível para ressarcir os gastos efetuados.

Segundo Campos (1997, p. 38), "*A tecnologia é inevitável para os saltos de competitividade. Além do aperfeiçoamento da capacidade gerencial e do aprimoramento da qualidade, portanto, a empresa precisa se orientar para a inovação tecnológica de produtos e processos através de investimentos em P&D...*", sendo assim, infere-se que quanto maior o grau de complexidade tecnológica de um setor, maior o nível de informação exigida.

Entre as mudanças no cenário nacional com repercussões na política de C&T, podem ser destacadas as seguintes:

- fortalecimento do papel do legislativo, importante na definição das prioridades e do orçamento de C&T;
- redistribuição de atribuições, poderes e recursos entre a União e os Estados;
- instabilidade institucional, desmotivação e baixos salários dos servidores públicos;
- corporativismo de vários grupos relacionados com atividades de C&T.

Para sobreviver neste novo contexto, é essencial que os profissionais saibam como absorver mudanças e inovações e é desejável que sejam criativos e sejam capazes de promover e agenciar inovações nos ambientes em que atuem. "*A implementação de novas tecnologias e o avanço do conhecimento requerem que, continuamente, as pessoas tenham a oportunidade de aprender novas idéias e novas habilidades*". (Belluzzo & Macedo, 1993, p. 129).

A desfronterização faz com que a informação passe a ter, cada vez mais, valor inestimável, devendo estar sistematizada e ordenada de maneira tal que fique disponível para utilização imediata, diminuindo assim o fosso da desigualdade social e econômica, nacional e globalmente.

Ressalte-se que a tecnologia é o fator de produção principal no mundo moderno. Países subdesenvolvidos, dotados de matérias-primas, mão-de-obra abundante e barata, garantem mercado consumidor e de recursos financeiros, mas carentes de conhecimentos, tornaram-se inteiramente dependentes de países centrais

por não disporem de tecnologia. Por outro lado, países centrais, dispendo de conhecimentos, mas sem recursos naturais, mão-de-obra, e até energia, dominam o mercado dos países subdesenvolvidos através das tecnologias de que dispõem, sem desprenderem seus recursos financeiros.

Um dos principais problemas enfrentados pelos países em desenvolvimento é a carência de recursos financeiros para implantação e atualização permanente da infraestrutura tecnológica, em face da rápida obsolescência das tecnologias. Evidencia-se que o governo atrai os países desenvolvidos para a instalação de indústrias de base tecnológica, oferecendo uma série de facilidades; em compensação, não investe em instituições de pesquisa e nas universidades que podem gerar tecnologias. Entretanto, sabe-se que nenhum país será efetivamente soberano se não tiver a colaboração das universidades e institutos de pesquisa cientificamente sólidos, e dispor de empresas nacionais gerando tecnologia e, logicamente, com mão-de-obra especializada e qualificada.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O Brasil, não obstante as suas reservas naturais abundantes, é um país altamente dependente de tecnologias importadas, pois não se preocupou, no início da era industrial, em estabelecer uma política própria de desenvolvimento científico-tecnológico. Isto implica em elevados custos, além do risco de se adquirirem tecnologias que não são adequadas às suas demandas tecnológicas.

Na área tecnológica, a geração de conhecimento se realiza nas universidades, nos centros de pesquisas públicas e nas indústrias de base tecnológica. O conhecimento gerado na área científica tem sido de grande utilidade para as pesquisas na área tecnológica, na medida em que se estabelece um fluxo de informações sobre novas descobertas e invenções de interesse para o desenvolvimento de um produto ou um processo produtivo.

Para que alcancemos o sentido exato de inovação, faz-se necessário, inicialmente diferenciar conceitualmente **invenção** e **inovação**.

Segundo Freeman (1975, p. 26) "*um invento é uma idéia, um esboço ou um modelo para um dispositivo, produto, processos ou sistema novo ou aperfeiçoado*". Na realidade, o invento pode surgir de uma demanda social ou de uma criatividade individual, só passando a ser considerado inovação tecnológica quando incorpora o conceito de **lucro**.

Vale acrescentar que a inovação é o ângulo dinâmico da tecnologia, originando-se do processo de acumulação da ciência, exigindo investimentos em pesquisa e educação, além de estar baseada nas necessidades dos clientes.

Para Cerqueira Neto (1992, p. 29), inovar é a ação de trabalhar, buscando um processo completo que permita reconhecer uma necessidade da sociedade, identificar uma nova solução e desenvolver um processo, produto ou serviço, economicamente atuante para a satisfação e uso adequado das pessoas.

Com base nesse conceito, evidencia-se que a inovação sempre possui um cunho econômico e estreita ligação entre desenvolvimento tecnológico e crescimento econômico.

Corroborando com essa idéia, Alvares (1998, p. 50) comenta que "... *uma invenção pode levar anos para ser incorporada ao mercado, isto é, tornar-se uma inovação, mas quando acontece, pode alterar os rumos da tecnologia e da sociedade*".

As inovações tecnológicas podem ser radicais, modificando completamente as práticas técnico-científicas, ou incrementais, que apenas aperfeiçoam produtos, processos e serviços existentes. Implica, portanto, na introdução, no mercado, de um novo produto ou serviço desenvolvido por um novo processo.

Por outro lado, compreende-se a inovação tecnológica não apenas como um produto acabado ou uma ação isolada, mas como o resultado de um real envolvimento com medidas concretas que visam absorver, gerar e acumular conhecimentos de uma forma sistemática. Trata-se de um constante aprendizado, em que a tecnologia representa justamente o domínio desse conjunto de conhecimentos que, se empregado de uma forma criativa, permitirá a geração de inovações tecnológicas.

O processo de inovação tecnológica, portanto, é aquele em que se busca desenvolver e comercializar novas tecnologias, embutidas ou não em processos, produtos ou serviços colocados à disposição dos mercados (Cerqueira Neto, 1992, p. 29), sendo cercadas de regras de sigilo e de proteção, com sua difusão ocorrendo de forma restrita e controlada.

Atualmente, não se concebe a possibilidade de um produto ou serviço existir como bem econômico, se ele não satisfaz padrões de qualidade de acordo com os requerimentos do mercado nacional e internacional.

"O desenvolvimento tecnológico e o processo de inovação estão intrinsecamente relacionados à competitividade e política de propriedades industriais. Nesse contexto, o fenômeno da superoferta de informação provoca um redirecionamento na geração de conhecimento e na produção de bens de serviço". (SANTOS & DIAS, 1996, p. 8).

O sucesso de uma inovação não depende unicamente de uma combinação de *performance* e de preço; mas depende também do momento correto (*timing*) escolhido para a introdução do produto no mercado.

Ademais, tem-se observado que as rápidas mudanças tecnológicas incrementadas nos últimos anos tornam extremamente curto o ciclo de vida dos produtos. Dessa forma, quando se trata de inovações tecnológicas geradas em institutos de pesquisa e entidades governamentais, torna-se necessário um suporte financeiro ao inventor, para que possa atender às normas, às exigências da política de propriedades industriais, de modo que o produto não fique obsoleto.

As organizações que atuam na área da inovação tecnológica não tem sido eficientes na geração e transferência de tecnologia. No entanto, nas últimas décadas, a ação governamental e os cientistas brasileiros vêm preconizando novos rumos para a ciência e tecnologia nacional, com vistas a estancar a situação de dependência externa que põe em risco não somente o bem-estar do povo, mas também a autonomia e a criatividade nacional. Observa-se que há baixos índices de tecnologia desenvolvida internamente, bem como aquelas desenvolvidas e aproveitadas comercialmente. Esta situação implica em elevados dispêndios para a aquisição no exterior, além dos possíveis riscos de inadequação.

Apesar dessa situação, tem-se observado um decréscimo, em termos reais, dos recursos orçamentários das entidades executoras e financiadoras da área científico-tecnológica. Em vista disso, é de vital importância que o governo adote uma estratégia de ação mais pró-ativa e eficiente, de modo a assegurar maiores investimentos financeiros em ciência e tecnologia, assim como nos órgãos que geram C&T, criando condições e mecanismos para geração interna de tecnologia, imprescindíveis ao desenvolvimento de uma nação. Para tanto, recomendam-se o estímulo e a orientação da demanda do sistema produtivo nacional, ampliando-se a geração e disseminação de tecnologias localizadas.

Dentro dessa perspectiva, o governo ao invés de criar modelos nacionais, pode priorizar uma política de C&T que atenda a uma demanda local ou regional, como por exemplo: na geração de tecnologia que vise resolver o problema da fome, da seca e da desnutrição.

Ademais, a autonomia tecnológica define a capacidade de gerar e selecionar entre as opções disponíveis, a tecnologia mais adequada, além de promover a sua efetiva absorção e de privilegiar critérios sócio-econômicos de longo prazo, na tomada destas decisões.

Em suma, a geração de tecnologia implica em capital humano qualificado, uma infra-estrutura eficiente de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, assim como um estruturado parque tecnológico.

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

No processo de inovação tecnológica - ciclo que vai da invenção à inovação e, finalmente, à difusão, a transferência de tecnologia é a etapa de interação entre o desenvolvimento tecnológico de um novo produto e sua produção em escala comercial.

Para que a difusão do produto no mercado complete o ciclo da inovação tecnológica, é necessário que a transferência de tecnologia ocorra, ou seja, que o conhecimento gerado por um indivíduo, grupo ou instituição seja absorvido e passe a ser usado por estes.

O processo de difusão tecnológica, entendido como um meio de agenciamento de inovações entre seus geradores e usuários, funciona tanto no sentido de informar aos consumidores, quanto realimentando os produtores, notificando-os a respeito de necessidades e demandas sociais.

Na realidade, o processo de transferência de tecnologia é bastante complexo, exigindo planejamento, coordenação, competência e determinação política. Para que a transferência ocorra, é preciso dispor de equipes técnicas capacitadas, possuir competência de nível compatível com a tecnologia a ser absorvida, visto que o processo não se completa se o comprador não dominar o conjunto de conhecimentos envolvidos a ponto de ficar em condições de criar nova tecnologia.

Na visão de Barreto (1992, p. 15): "*A transferência de tecnologia do exterior, mesmo em se tratando de compra de 'pacote tecnológico', é saudável para o país. Pior é a estagnação tecnológica*".

Em geral, o receptor, a medida que absorve os conhecimentos, vai ficando em condições de adaptar a tecnologia adquirida às condições locais, para em seguida aperfeiçoá-la e, finalmente, inová-la. Assim, pode-se dizer que a absorção, a

adaptação, o aperfeiçoamento e a inovação são etapas que precedem a transferência de tecnologia, a qual consiste na cessão/aquisição, sob forma de acordo de licença; é a tecnologia enquanto objeto de propriedade.

Santos (1997, p. 30) enfatiza que a propriedade industrial concede o monopólio das inovações que ela protege, abrangendo a proteção às patentes de invenção, às de modelos de utilidade, às marcas de fábrica ou de comércio e às indicações de procedência ou denominação de origem.

Realizada a transferência de tecnologia, começa o processo de difusão, quando a inovação é oferecida no mercado, e os resultados econômicos se fazem sentir.

Sob esse aspecto, Marcovitch (1997) afirma que os resultados do processo de inovação são produto e serviços com o objetivo de satisfazer os seus consumidores. No entanto, torna-se necessário delinear o processo de inovação na empresa respeitando a sua realidade setorial.

É preciso ressaltar que, quando se trata da transferência do direito de utilização de uma tecnologia, o detentor não transmite, necessariamente, aos adquirentes todas as informações ligadas à tecnologia objeto da transação.

A transferência de tecnologia entre países central e periférico ocorre com desníveis de informações entre as partes. Essa assimetria entre ofertantes e demandantes presente no processo favorece aquele que tem maior poder de barganha - o mais bem informado - na mesma medida em que o hiato for ampliado.

OS EFEITOS DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NA SOCIEDADE

Vive-se a época da informação, centrada na tecnologia de telecomunicações e informática, ou seja, na microeletrônica, substituindo o trabalho mental do homem pela tecnologia, possibilitando a construção de sistemas computacionais e de comunicação cada vez mais potentes e eficientes, realizando uma transformação social profunda e o surgimento de uma nova sociedade denominada sociedade da informação.

Novos acontecimentos e novas teorias estão formatando o mundo para uma sociedade centrada em redes de comunicação que permitem ao indivíduo o acesso a mais informações, a custos cada vez menores. As desfronterizações são evidentes e o recurso estratégico deixa de ser capital e passa a ser a informação.

A partir da incorporação de novos conhecimentos, desenvolvem-se novos produtos, serviços, ferramentas e processos de produção mais modernos. Tudo isso é a nova tecnologia sendo produzida. Esses avanços tecnológicos provocam o crescimento econômico, gerando bens e serviços, induzindo assim transformações políticas e sociais que tendem a propiciar a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Todas essas transformações nascem e evoluem no ambiente tecnológico que, de uma forma ou de outra, impõe novos conceitos e comportamentos sociais.

Quando aparece uma inovação tecnológica, ocorrem mudanças na sociedade existente e surge uma nova sociedade. A velocidade de produção, consumo e desatualização da informação é bastante acentuada.

Segundo Masuda (1982, p. 77), a futura sociedade da informação “... será uma complexa sociedade multicentrada, na qual muitos sistemas estarão ligados e interligados por redes de informação. Além disso, essa sociedade terá dinamismo

para reagir mais depressa e com mais propriedade do que a sociedade contemporânea às mudanças no ambiente exterior”.

Nesse ambiente, é notável o papel da informação no campo social e político como fator essencial para o progresso econômico e social, pois segundo Targino (1998, p. 37), *“Ela se impõe como a mais poderosa força de transformação do homem, aliando-se aos modernos meios de comunicação para conduzir o desenvolvimento científico e tecnológico das nações, por meio da tão propalada transferência de informação ou difusão de novas idéias e tecnologias”.*

Os avanços tecnológicos têm transformado radicalmente a vida dessa nova sociedade, na qual as distâncias não são mais obstáculos, pois para se obter uma informação específica, utilizando os recursos da tecnologia da informação, pode-se acessar bancos de dados disponíveis em qualquer parte do mundo, em um espaço ínfimo de tempo e com a qualidade desejada, podendo, assim, humanizar ou desumanizar o ambiente das organizações, simultaneamente, abrindo novas perspectivas ou impondo novas restrições.

A introdução de uma nova tecnologia pode modificar as relações de trabalho e tornar defasadas determinadas categorias profissionais.

Convém ressaltar que as inovações decorrentes do avanço tecnológico, nessa Sociedade da Informação, têm trazido grandes contribuições à área educacional. Transformações radicais deverão ocorrer no sistema educacional, onde o ambiente escolar será composto de redes de conhecimento, oportunizando a introdução de um sistema de auto-aprendizado, no qual o desenvolvimento tecnológico possibilita aos alunos a utilizarem os computadores para o seu processo de aprendizagem, tornando a relação aluno/professor mais amigável e menos inibidora, possibilitando uma aprendizagem mais fácil, prazerosa e agradável.

Na verdade está se formando um novo paradigma de professor, ou seja, aquele que não mais detém o conhecimento, mas que facilita, estimula seus alunos a construir o conhecimento. É o ensino sem fronteiras, facilitando dessa forma o ensino à distância.

Concernente à universidade, enquanto centro de pesquisa, tem se mostrado pouco eficaz, elitizada, fechada, ausente da proposição de soluções das demandas sociais, não interagindo com as políticas do setor governamental e empresarial.

Por outro lado, as empresas, raramente utilizam a universidade como parceira para viabilizar e solucionar as suas necessidades tecnológicas, ficando vulneráveis à utilização de tecnologias repassadas por grandes empresas. Evidentemente que o setor produtivo não se respalda na Universidade nem mesmo nos Institutos de Pesquisas que deveriam ser considerados parceiros na obtenção de tecnologia; optou por manter a importação de tecnologia ou por trilhar caminho próprio.

O trabalho integrado entre Empresas-Governo-Universidades-Institutos Tecnológicos existe ainda de modo incipiente e limitado. Daí a necessidade de serem desenvolvidos esforços na garantia de fortalecimento da empresa nacional, objetivando a melhoria na qualidade dos seus produtos e a correta adequação dos seus processos produtivos. Por sua vez, é necessário o estabelecimento de permanente diálogo entre instituição de pesquisa-empresa, contribuindo para a formação de uma estrutura de suporte regionalizada em ciência e tecnologia.

A economia é cada vez mais global. Na troca de produtos, os de maior valor agregado são aqueles gerados pelo conhecimento, como software, telecomunicação,

satélites, produtos esses que dependem imprescindivelmente de capital humano altamente treinado e especializado.

Vive-se hoje uma era marcada pela informação e pelo conhecimento, trazendo mudanças significativas no comportamento de mercado, no gerenciamento das organizações e no perfil do consumidor brasileiro.

Nesse contexto, considerando a informação o insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico, a fase de transição para a era da informação continua em evolução, diminuindo a necessidade de acesso físico e aumentando a demanda por acesso em rede, podendo a mesma ser obtida de maneira praticamente instantânea, com uma velocidade exponencial. Do contrário, nos tornamos desinformados. A troca de informações entre diferentes usuários, de diferentes regiões em tempo bastante reduzido, vem permitindo uma grande transformação nas tecnologias, gerando novos produtos em tempo recorde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato universalmente conhecido que a Revolução Industrial, constituiu-se num dos fatores que alicerçam o desenvolvimento e, a matriz desta revolução é o progresso científico e tecnológico

Todas as sociedades desenvolvidas tiveram um extraordinário progresso científico-tecnológico, resultado da alta prioridade mantida durante décadas, à ciência e tecnologia, mantendo dessa forma essas nações detentoras do poder da tecnologia, bem como da sua geração, distribuição e comercialização.

Com base nessa assertiva, consideram-se a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico eixos fundamentais para o desenvolvimento de uma sociedade da informação. Copiar tecnologias é o começo, mas dominá-las é imprescindível para nossa independência tecnológica, econômica e social, pois não existe sociedade rica sem investimento em educação e conhecimento.

Entretanto, como os países em desenvolvimento sofrem de falta de recursos e tecnologia para atualizarem seu conhecimento, o fosso tecnológico tem aumentado entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Por outro lado, a informação científica e tecnológica tornou-se insumo fundamental para a geração de conhecimentos, podendo ser considerada como a essência da sociedade atual.

Neste sentido Clar et al. (1997, p.72) enfatiza que *“um novo conhecimento pode facilitar o desenvolvimento de novos conhecimentos ou produtos a ele relacionados e dar ímpeto para a inovação em áreas afins”*.

Sendo assim, para que o país se beneficie plenamente da revolução da tecnologia da informação, é necessário que invista maciçamente em pesquisa e desenvolvimento, através dos centros de pesquisa que constituem importantes repositórios de conhecimentos técnicos e desempenham papel relevante na difusão da tecnologia, tanto para a criação quanto aplicação e adaptação do conhecimento científico e tecnológico à cultura e peculiaridade brasileira.

Dentro dessa visão, Hauser (1997, p. 152) constata que os parques tecnológicos constituem-se em novos espaços, onde as empresas crescem e se consolidam, além de serem *“elementos constitutivos das tecnópoles e são iniciativas que têm por base uma área física urbanizada, com contornos definidos.”*

No Brasil somente há pouco mais de duas décadas, a política tecnológica mereceu atenção adequada e sua interação com a política econômica foi, a princípio muito fraca. A opção foi importar tecnologia diretamente através da compra de patentes, licenças e utilização de marcas comerciais estrangeiras através da implantação de empresas multinacionais no Brasil.

Além disso, o baixo desempenho das instituições de pesquisa e universidades, a falta de decisão política por parte do governo em priorizar a pesquisa científica e tecnológica são parâmetros que influenciam a fragilidade da questão de C&T, e que impedem a formação de uma cultura consolidada nessa área de conhecimento.

Na realidade, a enorme evolução tecnológica que se presencia atualmente tem nos colocado frente a novos problemas, mas também nos propiciado recursos para o desenvolvimento de soluções inovadoras, em virtude da geração e utilização de informações por parte dos indivíduos, que sabendo utilizá-las poderão desenvolver cada vez mais melhorias para o bem-estar da humanidade.

É mister ressaltar que, embora a ciência e a tecnologia funcionem em diferentes ambientes mas estão interligadas por informação, capaz de gerar conhecimento, a fim de promover o desenvolvimento científico e social. Desta forma, tornou-se mola propulsora para a tecnologia e para as ciências, levando à formação de uma nova realidade social, a Sociedade da Informação.

O fim do século está trazendo à tona uma nova reorganização dos modos de produção e negócios e, conseqüentemente, da economia, da sociedade e da política. Esta mudança profunda toma por base as idéias, a informação, o conhecimento, a busca da eficiência, reconhecendo-se, assim, que as tendências não são ditadas pela demanda, mas reiventadas para criar demandas.

Abstract

Approaches the importance of science & technology, the innovation and technological transfer for the development of global society.

Key words

**SCIENCE AND TECHNOLOGY
TECHNOLOGICAL INNOVATION
TECHNOLOGY TRANSFER**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, Lillian Maria Araújo de Rezende. Informação tecnológica: discussões acerca da atualização do conceito. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 47-70, jan./jun. 1998.

BAIARDI, Amílcar. **Ciência, tecnologia e a competitividade da agricultura e da agroindústria regionais**. Cruz das Almas: EMBRAPA/EAUFBA, 1998. 171 p.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. **Informação e transferência de tecnologia: mecanismos e absorção de novas tecnologias**. Brasília: IICT, 1992. 64 p.

- BELLUZZO, Regina Célia Baptista, MACEDO, Neusa Dias de. A gestão da qualidade em serviços de informação: contribuição para uma base teórica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 124-132, maio/ago. 1993.
- BOTELHO, Tania, BATISTA, Sofia Galvão, AMARAL, Sueli Angelica do. Informação e sociedade: uma sociedade inteligente em transformação? In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 2., 1994, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Associação dos Bibliotecários de Minas Gerais, 1994. 807 p.
- CERQUEIRA NETO, Edgard Pedreira de. **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1992. 156 p.
- CLAR, Günter et al. A visão empreendedora do aprendizado humano como fundamento do desenvolvimento econômico. **Tecbahia: Revista Baiana Tecnológica**, v.12, n.1, p. 72-94, jan./abr. 1997.
- FREEMAN, Christopher. **La teoría económica de la innovación industrial**. Madrid: Alianza Editorial, 1975.
- HAUSER, Ghíssia. Parques tecnológicos, REPORTs e meio urbano: algumas considerações. **Tecbahia: Revista Baiana Tecnológica**, v.12, n.1, p. 152-157, jan./abr. 1997.
- MARCOVICH, Jacques. Inovação e tecnologia. **Revista da ESPM**, v.4, n.2, p. 23-33, ago. 1997.
- MASUDA, Yoneji. **A sociedade da informação como sociedade pós-industrial**. Rio: Ed. Rio, 1982. 212 p.
- OLIVEIRA, Maria Cristina Guimarães. Informação tecnológica em Pernambuco: acertos e desacertos. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 2., 1994, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Associação dos Bibliotecários de Minas Gerais, 1994. 807 p.
- PEREIRA FILHO, Alberto. **O Brasil fora de rota**: manifesto pôr uma cultura tecnológica. São Luís: Sotaque Norte, 1996. 143 p.
- ROCHA, Ivan. **Ciência, tecnologia e inovação**: conceitos básicos. Brasília: SEBRAE, 1996. 156 p.
- SANTOS, Raimundo, N. Macedo dos, DIAS, Maria Matilde Kronka. **Gestão da informação estratégica para inovação tecnológica em ambiente de P&D**. Brasília: SEBRAE, 1996. 77 p.
- SANTOS, Raimundo, N. Macedo dos. A propriedade industrial como ferramenta de competitividade tecnológica. **Tecbahia: Revista Baiana Tecnológica**, v.12, n.1, p. 28-39, jan./abr. 1997.
- TARGINO, M. das G. **Comunicação científica**: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. Brasília: UnB, 1998. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1998. 387 p. Cap. 2: Comunicação científica, p. 31-88.