

Informação tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares

Propõe um conceito atualizado de informação tecnológica, considerando que as tecnologias de produto, processo e produção - elementos da inovação tecnológica - somadas ao conjunto de funções tecnológicas necessárias à garantia da qualidade - normalização, certificação, metrologia, propriedade industrial e gestão - são a base para sua definição. Finaliza ressaltando que os aspectos econômicos, sociais e políticos, além dos técnicos, citados em outras definições, são inerentes à própria tecnologia.

Palavras-chave: Informação tecnológica. Inovação. Qualidade. Tecnologia industrial básica.

1 OBJETIVOS

Este artigo propõe uma abordagem atualizada para o conceito de informação tecnológica, considerando que devem ser prioritários na sua definição os elementos da inovação tecnológica e as funções tecnológicas necessárias à garantia da qualidade. Para conseguir esses objetivos, pretende-se:

- 1.1 Apresentar a dependência da competitividade do setor produtivo em relação à capacidade da inovação tecnológica;
- 1.2 Descrever o papel da informação no Sistema Nacional de Inovação;
- 1.3 Descrever o papel da informação nas funções tecnológicas necessárias à garantia da qualidade;
- 1.4 Apresentar um atualizado conceito de informação tecnológica, a partir da base conceitual descrita nos itens anteriores.

2 METODOLOGIA

Este artigo será apresentado em quatro partes. A primeira, tratará do conceito

de competitividade e sua ligação com o ciclo da inovação; a segunda tratará do papel da informação no Sistema Nacional de Inovação; a terceira tratará do papel da informação em cada uma das funções tecnológicas necessárias à garantia da qualidade; a quarta e última parte, apresentará o conceito atualizado de informação tecnológica, derivado da análise dos itens anteriores somada aos conceitos já consagrados.

I PARTE

3 O CONCEITO DE COMPETITIVIDADE

Já faz algum tempo, a sociedade reconheceu a importância do desenvolvimento tecnológico para o crescimento econômico de um país. O relatório *The World Competitiveness Yearbook 1997* do *International Institute for Management Development* (IMD) que trata da competitividade econômica mundial, classificou o Brasil em 33º. lugar¹ em comparação a 46 países membros da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e 20 outros emergentes.

O conceito de competitividade pode ser definido sob vários pontos de vista. No relatório supra-citado, se baseia em quatro dimensões: os ativos herdados (riqueza natural, tamanho do país e da população); os processos que determinam a habilidade de criar valor agregado (educação, habilidade gerencial, etc.); a atratividade ou a capacidade do país de atrair ativos ou processos de outros países; e a agressividade ou a capacidade do país em ir para outros países e lá tirar vantagem de seus ativos herdados e processos. Enfim, competitividade se baseia na habilidade de desenvolver ou apreender processos ou se aproveitar dos ativos. A partir dessas dimensões, a competitividade pode ser definida como a "... habilidade de um país criar valor agregado e, portanto, aumentar a riqueza nacional através da administração de fatores de produção e processos, atratividade e agressividade, globalidade e proximidade, e pela integração destas relações em um modelo econômico e social" (Gazeta Mercantil, 20 de maio de 1997, seção Internacional).

Para o *World Economic Forum* (WEF), no relatório *The Global Competitiveness Report 1996*, "Competitividade internacional significa a habilidade da economia de uma nação obter melhorias rápidas e sustentáveis no padrão de vida" (Fundação Dom Cabral, 1996, p. 5).

Do ponto de vista governamental, vale citar o conceito de competitividade para

¹ Em 1993, 44º lugar; Em 1994, 43º lugar; Em 1995, 38º lugar; Em 1996, 37º lugar.

a Comissão de Competitividade Industrial dos Estados Unidos:

“Competitividade para uma nação é o grau pelo qual ela pode, sob condições livres e justas de mercado, produzir bens e serviços que se submetam satisfatoriamente ao teste dos mercados internacionais enquanto, simultaneamente, mantenha e expanda a renda real de seus cidadãos. Competitividade é a base para o nível da vida de uma nação. É também fundamental à expansão das oportunidades de emprego e para a capacidade de uma nação cumprir suas obrigações internacionais”.

(Coutinho & Ferraz, 1994, p.17)

Do ponto de vista empresarial, “competitividade é a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais que lhe permitam conservar de forma duradoura uma posição sustentável no mercado” (Coutinho & Ferraz, 1994, p.18).

Dentre os fatores que contribuíram para o aumento da competitividade no estudo do IMD em relação aos anos anteriores estão a ciência e a tecnologia. Para melhorar a competitividade, as políticas de ciência e tecnologia devem estar integradas com as políticas industrial, comercial e social (Brasil. IPEA.1997; Coutinho & Ferraz, 1994). Sebastian (1997) afirma que a tendência da política científica e tecnológica é priorizar três estratégias. A primeira é atender à demanda tecnológica, especialmente nos setores que possam ser nichos de competitividade. A segunda diz respeito à difusão tecnológica que permite aumentar a produtividade e o valor agregado de diversos setores de produção e de serviços contribuindo para a modernização produtiva. E a terceira trata da revalorização da cooperação como instrumento estratégico para maximizar a capacidade científico-tecnológica e empresarial.

Em relação às duas primeiras, pode-se dizer que elas se inserem no chamado “Ciclo da Inovação”, composto pelas seguintes etapas:

- transformação de conhecimentos científicos em princípios técnicos aplicados;
- implementação de novos produtos, processos e formas de organização; e
- introdução e difusão do progresso no aparato produtivo.

Schumpeter (1939) considerava a inovação (ou usando as palavras do autor, a comercialização das invenções) a força básica por trás das economias de mercado capitalistas: “O impulso fundamental que instala e mantém o motor capitalista funcionando, advém dos novos produtos ao consumidor, dos novos métodos de produção ou de transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que o empreendimento capitalista cria” (Strebel, 1993, p.50).

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

Haguenauer (1988) e Cortez & Kazlauskas (1996) completam afirmando que a inovação está sempre associada à modernização e ao aumento de competitividade. Uma economia é competitiva na produção de determinado bem ou serviço quando consegue pelo menos igualar seus padrões de eficiência àqueles vigentes nos demais países no que se refere à utilização de recursos e à qualidade dos bens. O Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira de 1994 (ECIB -1994) apresenta a inovação como o fator de maior peso na sobrevivência das empresas em ambiente competitivo.

3.1 O enfoque evolucionista da teoria econômica

O conceito de inovação é abrangente, pois diz respeito a políticas, programas, serviços, estrutura organizacional, produtos, processos de produção e capacitação de recursos humanos. Na busca de uma “Teoria da Inovação” têm havido esforços significativos, buscando maior apreensão deste fenômeno. Da teoria econômica vem o enfoque evolucionista que se inspira no modelo schumpeteriano sobre invenção, inovação e difusão. Neste enfoque, Schumpeter (1964) trata cada um desses elementos distintamente, e não como um processo contínuo. Ao contrário, são descontínuos e irregulares, concentrando-se em períodos de surtos de inovação com influência marcante em diferentes setores da economia, durante diferentes ciclos (Dosi,1982)².

A invenção é concebida como uma atividade criativa, à margem do processo produtivo, cujo impacto está nas etapas subsequentes da inovação. A inovação consiste na primeira introdução comercial exitosa de uma invenção, cujas características técnicas se encontram plenamente definidas. Finalmente, a difusão se entende como atividade essencialmente de cópia por parte de outros que não aquele que introduziu a inovação. Segundo Freeman (1988), o processo de difusão é considerado o mais importante em termos dos principais efeitos econômicos de uma inovação.

Na realidade, 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. Exemplos dessa afirmação são os casos da penicilina e do forno de microondas que levaram 10 e 20 anos respectivamente para serem colocados no mercado como hoje os conhecemos.

² Schumpeter afirmou que grandes ondas econômicas estavam associadas a explosões de inovação tecnológica. Um grupo de novas tecnologias abre espaço para um punhado de novas indústrias que são a fonte do crescimento a longo prazo. Por exemplo, o microprocessador interliga os computadores e as telecomunicações a uma gama de ramos como o banetarro, transporte, máquina-ferramenta, robótica, entre outros.

De maneira geral, os estudiosos da economia da inovação rejeitam a visão neoclássica que considera a tecnologia como fator autônomo e exógeno da economia. Para estes, as inovações são uma das forças prioritárias dos sistemas econômicos modernos e apontam uma estreita ligação entre desenvolvimento tecnológico e crescimento econômico (Lemos, 1996).

II PARTE

4 O SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO

Para haver inovação é preciso que determinados fatores do meio ambiente estejam propícios àquela ocorrência. É fundamental aplicar o enfoque sistêmico para captar a complexidade entre inovação e desenvolvimento econômico. A própria invenção é resultado de pensamento sistemático. Não obstante os exemplos de invenção que aparentemente ocorreram por acaso, Pasteur dizia que o acaso só favorece o espírito preparado.

Dessa necessidade surgiu o conceito do Sistema Nacional de Inovação (SNI), amplamente difundido, que trata da interação de sistemas produtivos e processos de inovação. O SNI compreende todos os elementos que contribuem para o desenvolvimento, a introdução, a difusão e o uso de inovações. Um sistema dessa natureza inclui, não apenas universidades, institutos de pesquisa e desenvolvimento, (P&D) e laboratórios, como também todos os agentes sócio-econômicos do país, que são fundamentais para a inovação.

4.1 O papel da informação no SNI

Entre os elementos que compõem o SNI está a informação. Vários modelos propostos para definir o processo de inovação afirmam que a informação é o principal ingrediente para a inovação (Ichimura, Muranmatsu & Ishii, 1986 ; Rothwell, 1983 ; Tyler, 1981).

Há uma estreita relação entre a maneira pela qual a informação é manejada em um país e o seu nível de inovação (Schumacher, 1982). O ECIB (1994) apontou como uma das necessidades urgentes do Brasil, ter um sistema atualizado de informações que instiguem indagações e inovações e embasem estudos, e possibilitem comparações dos nossos resultados com os dos nossos competidores.

A introdução contínua de novas tecnologias, intervenções governamentais, competitividade global, entre outros fatores, causaram uma grande instabilidade no ambiente econômico mundial. A redução das incertezas para a tomada de decisão

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

é, agora, necessidade vital. Decorre daí a demanda urgente da informação. Além disso, a tomada de decisão é a conversão da experiência, da intuição, do pensamento criativo e sobretudo da informação em ação. O processo formal da tomada de decisão em termos de informação está apresentado na figura 1.

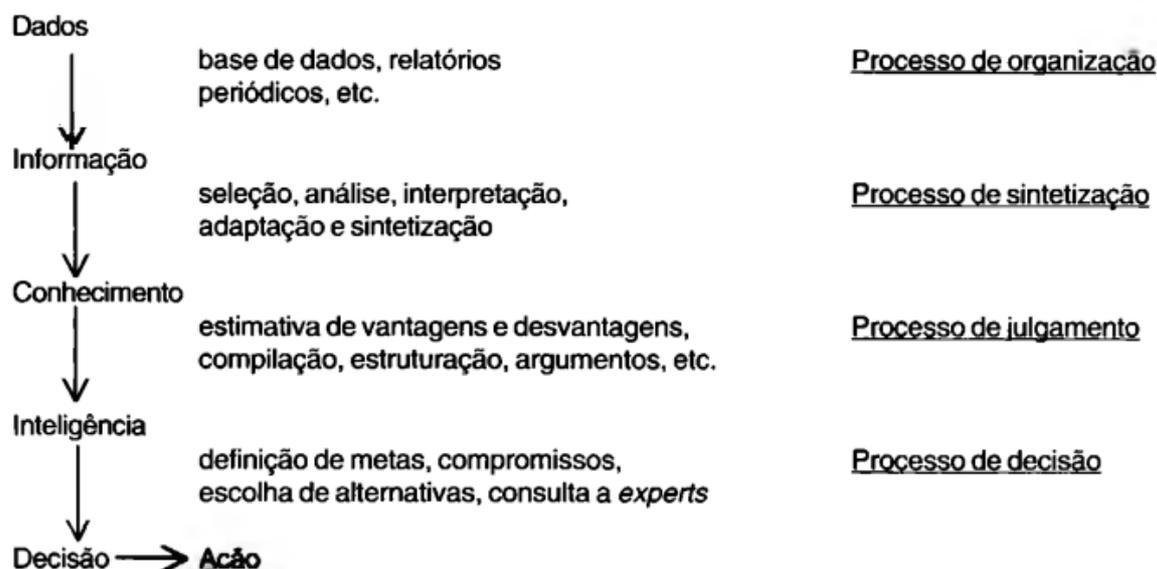


Figura 1 - Etapas do processo de tomada de decisão sob o ponto de vista da informação, adaptado de Ljungberg, 1982, p.57

4.2 A Informação para inovação

Outro aspecto da inovação é a complexidade dos novos produtos e processos de produção que requerem necessária e sistematicamente informações para seu desenvolvimento, tanto no que diz respeito às tecnologias envolvidas quanto a mercados, legislação, etc.

Sob esse ponto de vista, a informação é um *input* para a produção industrial, tornando-se, assim, componente significativo do produto final, inclusive em termos de custo e qualidade. A competitividade dos mercados depende da produtividade, que por sua vez depende de sistemas eficientes de informação.

A relação entre as fases do processo de inovação e as necessidades de informação é apresentada na tabela 1 a seguir, adaptada de Figueiredo (1989, p. 88).

Tabela 1 - Algumas informações necessárias durante as fases da inovação

<i>FASES DA INOVAÇÃO</i>	<i>ENTRADA DE INFORMAÇÃO</i>
1. Idéia	periódicos, riscos e oportunidades
2. Definição do projeto	mercado, economia, política, tecnologia, estado-da-arte, etc.
3. Pesquisa e Desenvolvimento	literatura, patentes, normas, impacto sócio-político, etc.
4. Produção	benchmarking, inteligência competitiva, etc
5. Marketing	mercado, social, política, etc.

Gallager-Daggitt (1982) relacionou os dois principais ingredientes para o sucesso da inovação:

1. para haver inovação, as pessoas envolvidas deverão ter acesso a um amplo espectro de informação técnica;
2. apenas disponibilizar a informação não é suficiente, deverá haver esforço para treinar os envolvidos a utilizá-la sistematicamente.

Scieber-Rylski (1982) inclui nessa lista a importância dos envolvidos com a inovação estarem atualizados com a informação sobre tecnologias disponíveis e os produtos de mercado. Haeffner (1979) completa a relação com a idéia de que não bastam informações encontradas na literatura e publicações básicas. A informação deve ser reprocessada e reempacotada para ser dirigida diretamente às fontes potenciais de inovação.

Nesse sentido, os “pacotes” de informação para inovação devem acompanhar os estágios do processo. Por exemplo, na fase do ciclo de P&D, as informações sobre patentes devem estar disponíveis. Neste caso, resumo de patentes, serviços de alerta, bases de dados nacionais e internacionais deverão estar disponíveis em forma de pacotes para a tomada de decisão.

III PARTE

5 A RELAÇÃO ENTRE TECNOLOGIAS PARA A QUALIDADE E INOVAÇÃO, E A INFORMAÇÃO

Se, por um lado, apresentou-se a informação para a inovação, com vistas à competitividade do setor produtivo, por outro, com a mesma importância e com o mesmo objetivo, está a informação para as tecnologias básicas que asseguram a

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

qualidade de produtos e serviços prontos para entrar no mercado ou já no mercado. O conceito de tecnologias básicas para a qualidade e inovação surgiu como abordagem integrada de um conjunto de funções tecnológicas essenciais em uma sociedade globalizada. São elas a normalização, a certificação e a metrologia. 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 internacional³.

A partir dessas tecnologias surgiu o conceito de Gestão para Garantia da Qualidade (GGQ), que teve início com o programa de energia nuclear onde rigorosos critérios de segurança estão envolvidos. Alvares (1990, p. 78) definiu Garantia da Qualidade como um “conjunto de ações que executadas de forma sistemática e planejada visam assegurar a adequabilidade de um produto ou serviço dentro de níveis de desempenho, confiabilidade e custos aceitáveis”.

Neste ponto vale lembrar o conceito de Gestão para Qualidade Total (GQT), que inclui, além dos princípios da GGQ, outros elementos conforme figura 2 abaixo:

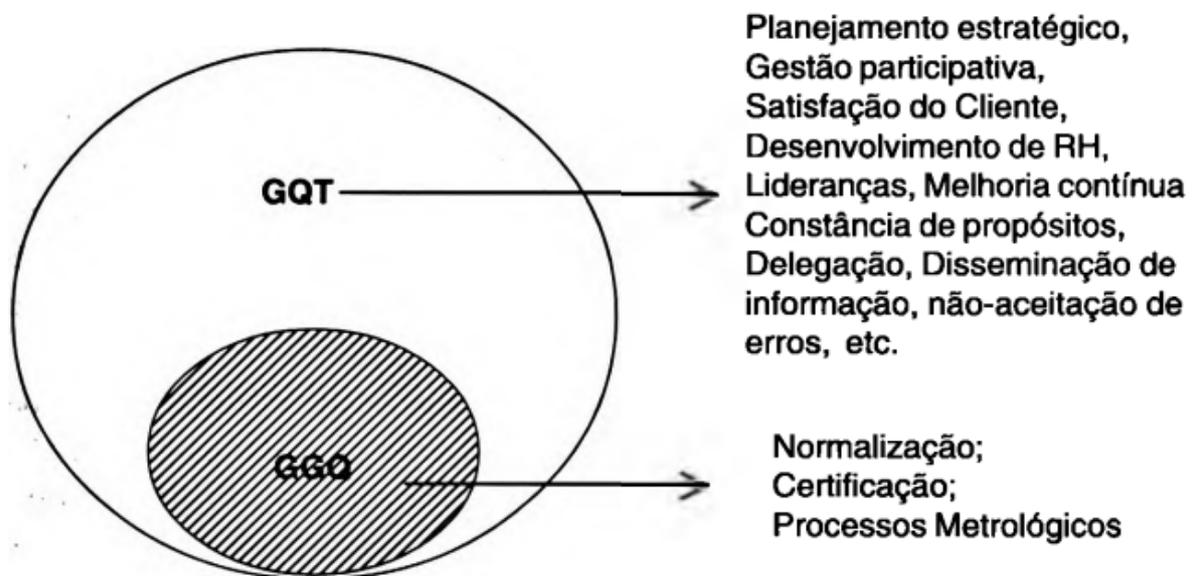


Figura 2- Relação entre a GQT e GGQ

³ No Brasil, essas funções articuladas consagraram-se sob a terminologia TIB - *Tecnologia Industrial Básica*. Tecnologia, porque trata da aplicação ordenada de conhecimento científico; Industrial, porque apesar da conotação restrita do termo, pode se referir a qualquer atividade de transformação do conhecimento em bens e serviços nos diferentes setores da atividade humana; e Básica, porque trata das pré-condições necessárias à inovação ou melhora de um bem ou serviço (Relatório PADCT/TIB, 1996). Recentemente o termo passou a agregar o subtítulo “Tecnologias e Sistemas para a Qualidade e Inovação”. Cabral (1997) define TIB como um “conjunto de conhecimentos técnicos e de gestão que são utilizados para fazer produtos e/ou realizar serviços que se destacam pela qualidade ou por cons fluírem inovação no mercado, a saber: Metrologia, Normalização, Certificação, Propriedade Intelectual, Informação Tecnológica e Gestão Tecnológica”.

Além das funções básicas da GGQ, existem aquelas complementares que estão diretamente envolvidas no processo de Gestão para a Inovação (GI). São elas a *Propriedade Industrial*, a *Informação Tecnológica* e a *Tecnologia de Gestão*.

Para integrar as funções da GGQ e da GI está a Gestão Estratégica (GE). O conjunto delas será chamada neste trabalho de Gestão Sistemica para a Competitividade (GSC). A figura 3 apresenta esquematicamente os três tipos de gestão.

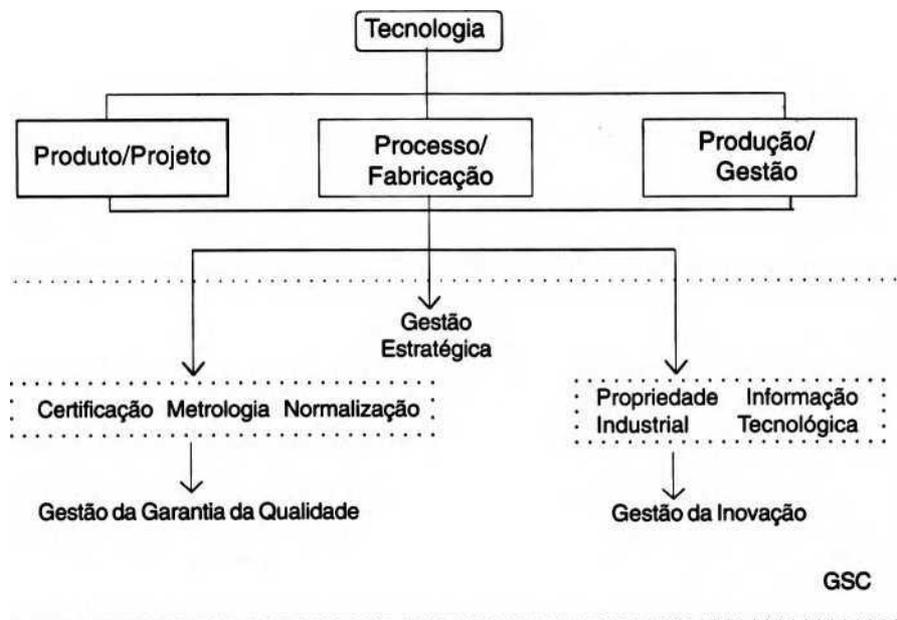


Figura 3 - Funções Básicas da GSC

5.1 Tecnologias de gestão

A GGQ, a GI e a GE representam a gestão empresarial que visa a excelência de produtos, processos e boas relações trabalhistas e com a sociedade. Johannpeter (1996), citando Drucker, afirma que a ferramenta mais importante para o desenvolvimento de uma sociedade no próximo século não será mais o desenvolvimento científico e tecnológico, mas sim a capacidade gerencial das instituições. A inovação, por sua vez, só terá resultados significativos se acompanhada de tecnologias de gestão, que permitirão maximizar seu potencial (Coutinho & Ferraz, 1994).

Pode-se dizer, resumidamente, que a sequência básica para a qualidade e inovação é a que está representada a seguir:

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

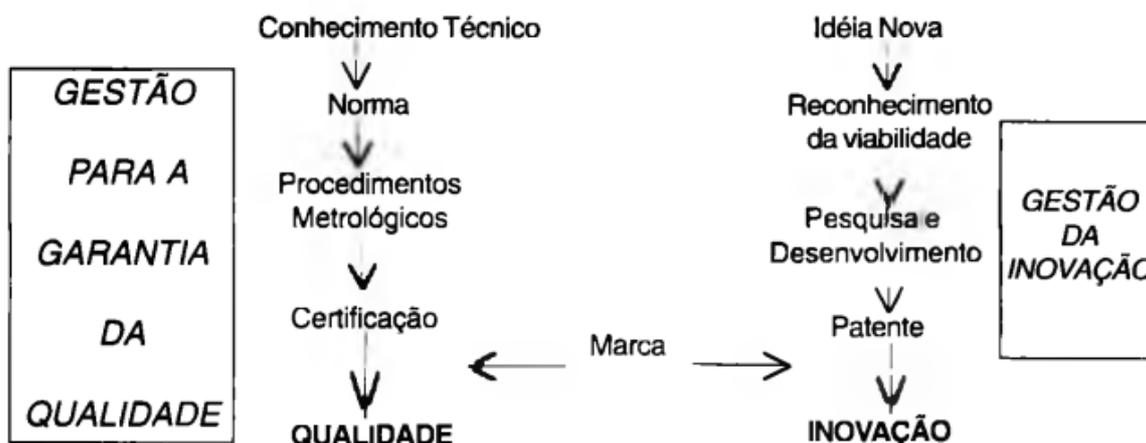


Figura 4 - Vertentes da Qualidade e da Inovação, adaptado de Cabral, 1997

Em termos de desempenho, os efeitos da gestão em GSC, podem ser assim representados:

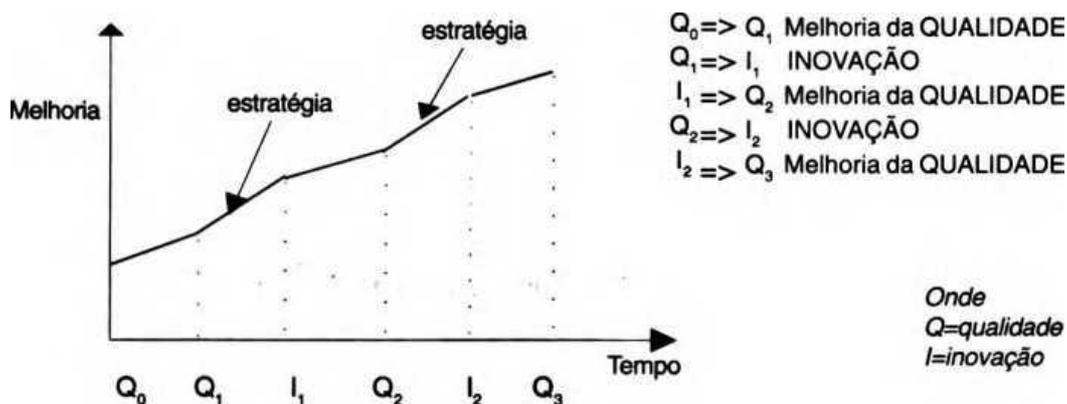


Figura 5 - Desempenho em GSC

Do gráfico, pode-se dizer que a gestão da qualidade, por si só, não eleva o patamar, em nível de desempenho competitivo, da instituição. Ela traz melhorias contínuas, mas o ângulo de crescimento se mantém. Apenas com a gestão estratégica, através do planejamento estratégico, pode-se chegar à inovação que por sua vez desloca a empresa para patamar mais elevado de desempenho e, por conseguinte, de competitividade.

5.1.1 A informação no âmbito das tecnologias de gestão

Para vislumbrar o papel da informação tecnológica nas tecnologias de gestão, é necessário visualizar todas as etapas da inovação e a interação com as já conhecidas funções tecnológicas. A figura 6, a seguir, ilustra esse processo.

	Concepção	Desenvolvimento e testes	Produção	Fase Comercial	Assistência
Informação Tecnológica	●	●	●	●	●
Propriedade Intelectual	●	●	◐	○	○
Normalização	●	●	●	○	○
Metrologia	○	●	●	◐	○
Certificação	○	◐	●	●	○
Gestão Tecnológica	●	●	●	●	●

● Interação Forte

◐ Interação Média

○ Interação Fraca

Figura 6 - Interação das funções tecnológicas com as etapas da inovação, adaptado do Curso "Formação de agentes da TIB", 1997

A partir da figura 6, pode-se perceber que a informação e a gestão tecnológica são os elementos vitais desses processos. Ao introduzir um novo produto ou processo, ou ainda, ao melhorar o desempenho de algum já existente, as empresas são demandantes potenciais de informação sobre patentes, regulamentos técnicos, normas, laboratórios de ensaio e de calibração, certificação de qualidade, dados econômicos e de mercado, catálogos de equipamentos, ofertas tecnológicas, oportunidades de negócios, financiamentos, etc.

Essa demanda, entretanto, só será atendida se os ofertantes da informação souberem entender a necessidade dos clientes e traduzi-las nas respostas adequadas. Conclui-se, daqui, que o processo de incorporação da informação à atividade produtiva é complexo, envolvendo outros conhecimentos e habilidades além daqueles

envolvidos para atendimento da informação científica, necessitando obrigatoriamente tecnologias de gestão para realizá-lo.

5.2 Normalização e certificação

Isoladamente, cada função para GGQ tem preocupações distintas com informação. O IBICT em parceria com a UNIEMP, SEBRAEtib, FID/CLA, PACTI e INTIB/UNIDO desenvolveu o “Serviço Virtual de Informação em Tecnologias Básicas Para Qualidade e Inovação”, que está disponível na URL: <http://www.ibict.br/tib>, visando reunir o conjunto de informações necessárias a cada uma das funções.

A terminologia básica para a normalização é descrita na NBR ISO 8402 e ABNT ISO/IEC - Guia 2,1993: *“Atividade de gerar/implantar/revisar em uma dada organização ou em país(es) instruções estruturadas para determinados fins”* (NBR ISO 8402) e *“Atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, disposições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em determinado contexto”* (ABNT ISO/IEC - Guia 2, 1993).

Os principais objetivos da normalização são: agilizar a comunicação comercial, difundir tecnologia, aumentar a eficiência produtiva, fortalecer a competição de mercado, assegurar a compatibilidade física e funcional, propiciar gerenciamento eficaz de processo e contribuir para o bem-estar do cidadão.

A estruturação de documento normativo segue as normas NBR 6027, que trata do sumário, NBR 6024, que trata da numeração de seções, e a Resolução n. 6 de 24 de agosto de 1992 db INMETRO, que trata do novo modelo para elaboração de normas técnicas no Brasil.

As normas podem ser de sete tipos: procedimento, especificação, padronização, método de ensaio, classificação, terminologia e de simbologia.

A fim de evitar problemas conceituais no decorrer deste trabalho, a definição de padronização será a que se segue: “atividade de normalização destinada especificamente a restringir a variedade de produtos e serviços de dada natureza, com a finalidade de racionalizar, reduzir custos e simplificar o cotidiano das pessoas e empresas”.

Nos níveis organizacionais das empresas, pode-se considerar necessárias as seguintes documentações de sistemas de qualidade:

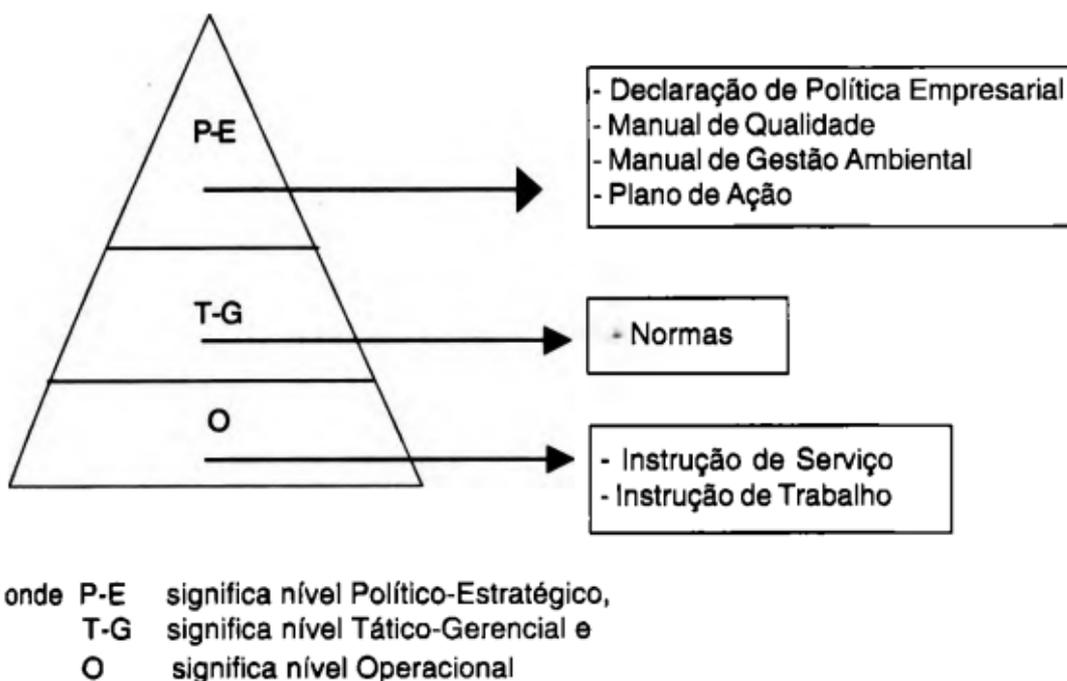


Figura 7 - Documentação de Sistemas de Qualidade

Atualmente, entre as principais normas que uma empresa deve seguir a fim de garantir sua sobrevivência no mercado, estão as séries NBR ISO 9.000 e NBR ISO 14.000 que tratam respectivamente de Gestão e Garantia da Qualidade e Sistemas de Gestão Ambiental (SGA).

Até 5 de março de 1997, 1.642 empresas brasileiras foram certificadas pela série NBR ISO 9.000. Comparativamente com outras regiões no mundo, constata-se que o Brasil está à frente apenas da América Central (Mobil Survey, dezembro 1995).

Cabe destacar, que diferentemente da impressão geral de que os programas de qualidade seriam objeto de preocupação apenas das grandes empresas, pesquisa realizada pelo INMETRO/MICT (1996) informa que 60% do total de certificados emitidos foram para Micro e Pequenas Empresas (MPE).

Do ponto de vista econômico, o processo de certificação em geral, em um mercado de competitividade - interna e mundial - vem se tornando uma atividade de demanda crescente. Cabe neste ponto formalizar a definição de certificação: *“atestado que um produto ou serviço está em conformidade com uma norma ou que atende os requisitos por ela estabelecido”* (Cabral, 1996).

Do ponto de vista social, é uma atividade que verifica o processo de garantia de conformidade de produtos ou serviços ao cliente final ou consumidor. No Brasil, adquiriu máxima expressão com o Código de Defesa do Consumidor, cuja aplicação vem aumentando paulatinamente desde sua criação em 1992.

Entre os benefícios da certificação, destacam-se: utilizada como fator de marketing, habilita ao acesso a mercados que exigem certificação de sistemas de

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

qualidade, contribui para o bem-estar público em áreas como saúde, segurança e proteção ambiental e avalia a conformidade de produtos importados, entre outros.

5.2.1 A informação no âmbito da normalização e certificação

Os recursos de informação tecnológica necessários para a normalização e certificação estão principalmente nos catálogos e diretórios de normas brasileiras e do exterior. A principal entidade normativa no Brasil é a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que exerce sua atividade através dos Comitês Brasileiros (CB), responsáveis pela elaboração das normas em determinados setores. São formados por representantes da comunidade com interesse em certos aspectos de determinada área ou setor industrial. O requisito para participar dos CB's é ser membro da Associação.

Além da ABNT, algumas instituições como o IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo e a PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S.A., produzem normas que são adotadas pela sociedade brasileira.

Existem ainda, instituições de normalização internacional como a IEC (International Electrotechnical Commission), a ISO (International Standard Organization) - a mais conhecida delas - e a ITU (International Telecommunication Union). A tabela 2, a seguir, apresenta algumas das principais instituições de normalização em todo o mundo.

Tabela 2 - Relação das principais instituições normalizadoras no mundo

AIA - Aerospace Industries Association of America
AIIM - Association for Information and Image Management
ANSI - American National Standards Institute
API - American Petroleum Institute
ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers
ASME - American Society of Mechanical Engineers
ASQC - American Society for Quality Control
ASTM - American Society for Testing and Materials
AWS - American Welding Society
AWWA - American Water Works Association
BSI - British Standards Institution
DIN - Deutsches Institut für Normung
EIA - Electronic Industries Association
FSS - Federal Specifications and Standards
IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers

Tabela 2 - Relação das principais instituições normalizadoras no mundo (Cont.)

ISA - Instrument Society of America
JIS - Japanese Industrial Standards
MIL - Military Specification, Department of Defense
MSS - Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry
NACE - National Association of Corrosion Engineers
NEMA - National Electrical Manufacturers Association
NEPA - National Fire Protection Association
NIST/FIPS - National Institute of Standards and Technology/ Federal Information Processing Standards
SAE/AMS - Society of Automotive Engineers/Aerospace Material Specifications
TAPPI - Technical Association of Pulp and Paper Industry
TEMA - Tubular Exchange Manufacturers Association
UL - Underwriters Laboratories

Cabe destacar algumas fontes de informação complementares, como as que seguem abaixo:

- Bases de dados de normas técnicas nacionais e estrangeiras do INTec/IPT;
- Base de dados de siglas e abreviaturas de entidades e assuntos correlatos à normalização (compilado pelo INTec/IPT desde 1975);
- Boletim SINORTEC (boletim técnico com matérias na área de normalização)
- Informativo INTec (boletim bibliográfico que relaciona as normas técnicas disponíveis no INTec/IPT);
- Boletim Projetos ABNT em votação.

5.3 Metrologia

Somente a partir de 1990, com o processo de abertura da economia brasileira, torna-se evidente para o setor produtivo a dimensão real da Metrologia. As novas tecnologias impõem restrições cada vez maiores à falta de precisão das medições e geram exigências de objetos de dimensão cada vez menores.

Já em 1883, Lord Kelvin afirmou que “o conhecimento amplo e satisfatório sobre um processo ou fenômeno somente existirá quando for possível medi-lo e expressá-lo através de números” (Pfeifer, 1996).

O mercado internacional está cada vez mais exigente quanto à certificação de produtos e esse processo depende intrinsecamente de procedimentos metrológicos. A Metrologia Científica, Industrial e Legal varre um amplo espectro de atividades,

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

que vão desde as medições nas pesquisas científicas de vanguarda, que podem exigir mensurações nos mais altos níveis de precisão, até as medições nas feiras livres e nos supermercados, muito menos exigentes em precisão, mas não menos importante num país moderno; passam pelos processos produtivos industriais e pelas medições associadas à saúde, segurança e à proteção do meio-ambiente. Em conjunto, todas essas medições visam à melhoria contínua da qualidade de vida e refletem o nível de exigência das sociedades modernas em relação aos produtos e serviços de que dispõem (Brasil. MCT. Programa..., 1996, p.26).

São três os vértices de sustentação da Metrologia: o primeiro, as medições; o segundo, os ensaios; e o terceiro, as calibrações que por definição são respectivamente:

Medição “conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de uma grandeza”

Ensaio “operação técnica que consiste na determinação de uma ou mais características ou desempenho de um produto, material, equipamento, fenômeno físico, processo ou serviço, em conformidade com um procedimento especificado”

Calibração “conjunto de operações que estabelecem, sob condições especificadas, a relação entre os valores indicados por um instrumento de medição ou sistema de medição ou valores representados por uma medida materializada ou um material de referência e os valores correspondentes das grandezas estabelecidas por padrões”.

Esquemáticamente, a figura 8 abaixo representa as necessidades da Metrologia pelo setor produtivo.

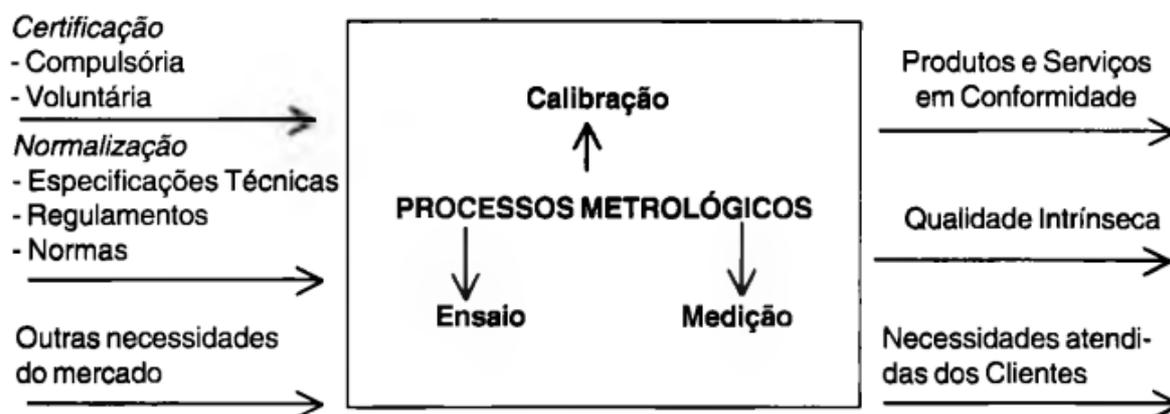


Figura 8 - Necessidades de Metrologia pelo Setor Produtivo

A responsabilidade pelos processos metrológicos são da própria empresa, através de laboratórios internos ou realizados por laboratórios externos especializados, credenciados ou não⁵, que se classificam em laboratórios de calibração, laboratórios de ensaio e laboratórios de medição.

5.3.1 A informação no âmbito da metrologia

Os serviços de informação, no âmbito da metrologia, contribuem para o encaminhamento das demandas (evidente ou implícita) de serviços de metrologia. As principais fontes de informação especializada são:

- Catálogo Brasileiro de Serviços Técnicos Laboratoriais
- Catálogo da Rede Brasileira de Calibração (Catálogo RBC)
- Catálogo da Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (Catálogo RBLE)
- Catálogo da Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro
- Catálogo da Rede Nacional de Metrologia Legal (Catálogo RNML)
- Catálogo de Serviços do Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo (Catálogo IPT)
- Catálogo de Serviços Técnicos Especializados (Catálogo STE)
- Catálogos e Manuais de Serviços das Unidades do SENAI
- Guias de Fontes de Informação Setoriais
- Lista de Serviços dos Laboratórios Metrológicos
- Redes Metrológicas
- Revistas Especializadas e Guias Publicados
- Sites de interesse na Internet

5.4 Propriedade Industrial

No âmbito da Gestão para a Inovação, a Propriedade Industrial tem papel destacado sobretudo com a nova Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos ao tema. É considerada uma lei moderna e tudo indica, servirá como base para leis regionais no MERCOSUL e na ALCA.

A Propriedade Industrial é um dos ramos da Propriedade Intelectual⁶, que por sua vez é a área do Direito que visa garantir a propriedade sobre o direito do autor de criações resultantes do espírito humano. Compreende o registro de Marcas (símbolos ou sinais perceptíveis visualmente) e de Desenho Industrial (forma plástica or-

⁵ O INMETRO é o órgão responsável pelo credenciamento de laboratórios no Brasil e coordena as Rede Brasileira de Calibração (RBC), Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE) e a Rede Nacional de Metrologia Legal (RNML).

⁶ Os outros são: direitos autorais e direitos conexos.

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

namental de um objeto ou conjunto ornamental de linhas e cores que servem de tipo para fabricação industrial), e a concessão de Patentes de Invenção (criações no campo da tecnologia) e de Modelo de Utilidade (melhorias efetuadas em produtos já existentes).

Em 1624, na Inglaterra, o Estatuto dos Monopólios estabeleceu o Sistema de Patentes. Na verdade, não é fácil determinar se, naquela época, o Estatuto estimulava ou não a invenção industrial. Ele deu garantias ao inventor, mas também permitiu que se mantivessem algumas posições privilegiadas durante um excessivo espaço de tempo. Muitas vezes foi aproveitado para dificultar o caminho a novas criações, justamente numa época em que as condições que propiciariam a revolução industrial estavam se conformando. É possível supor, neste caso, que sem o Sistema de Patentes as invenções poderiam ter se desenvolvido mais rapidamente e a revolução industrial provavelmente teria sido antecipada.

Na Convenção da União de Paris para proteção da Propriedade Industrial, mais comumente conhecida como União de Paris⁷ - norma internacional por excelência por sua antiguidade, abrangência e complexidade - foram estabelecidos os princípios básicos da propriedade intelectual: o tratamento nacional, o direito de prioridade, e a independência do privilégio (Cabral, Leila, 1996).

Ocorreram também vários acordos, dos quais destacam-se: a instituição da Organização Mundial da Propriedade Industrial (OMPI) em 1970⁸, com o objetivo de estimular a proteção da propriedade industrial em todo o mundo, assegurar a cooperação administrativa e promover “a atividade intelectual criadora e facilitar a transmissão da tecnologia disponível para os países em desenvolvimento” (OMPI, 1989); a Classificação Internacional de Patentes, instituída pelo Acordo de Estrasburgo, a fim de seguir classificação específica de acordo com a tecnologia descrita no documento de patente; e o Tratado de Cooperação em Matéria de Patente, que estabelece o depósito internacional de pedido de patente.

A Propriedade Industrial trata também da transferência de tecnologia. Em vista da abertura do mercado brasileiro, o governo, através do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPE), decidiu incentivar a contratação no exterior de tecnologias mais modernas e competitivas, através de cinco tipos básicos de contratos: de exploração de patente; de uso de marca; de fornecimento de tecnologia industrial; de cooperação técnico-industrial; e de serviços técnicos especializados. Além desses, o INPI também averba contratos de franquia.

⁷ A Convenção da União de Paris foi realizado em 6 de março de 1883 e entrou em vigor um mês depois do depósito do instrumento de ratificação em 7 de julho de 1883.

⁸ A OMPI foi estabelecida em virtude de um convênio firmado em Estocolmo em 14 de julho de 1967 intitulado “Convênio que Estabelece a Organização Mundial da Propriedade Industrial” e entrou em vigor em 1970.

5.4.1 A informação no âmbito da propriedade industrial

O documento de patente constitui importante fonte de informação praticamente em todas as áreas tecnológicas, já que contém a descrição de conceitos científicos e tecnológicos bem como detalhes práticos de processos e produtos (Cabral, Leila, 1996).

O conteúdo do documento descreve a tecnologia mais recente, que em geral ainda não foi lançada no mercado. A obtenção dessa informação antes do início da pesquisa, permite que esta se inicie em patamar tecnológico mais elevado, não necessitando pesquisa e desenvolvimento ou transferência de tecnologia.

Através do documento de patente, pode-se:

- obter informações sobre a tecnologia anterior, ou estado-da-arte em determinado campo tecnológico;
- identificar quem é o detentor de determinada tecnologia e o que está protegido na área;
- identificar quem são os pesquisadores e as empresas que detêm a tecnologia de interesse;
- identificar quais as soluções já desenvolvidas, suas vantagens e desvantagens em determinada tecnologia;
- identificar em quais países determinada tecnologia está protegida ou livre.

O acervo do INPI possui aproximadamente 30 milhões de dados referenciais de documentos de patentes do mundo inteiro (Brasil. MICT. INPI, 1995). Estão disponíveis também bases de dados de acesso *on-line* ou sob a forma de CD-ROM dos principais países patenteadores.

Além da disponibilidade de informações de documentos de patentes no mundo todo, desde 1975 a OMPI oferece o "Serviços de Informação em Matéria de Patentes para Países em Desenvolvimento". Estes serviços proporcionam:

- informação sobre pesquisas realizadas em coleções de documentos de patentes para conhecer a técnica de determinada tecnologia;
- informação sobre documentos de patente equivalente e bibliografia citadas em procedimentos anteriores;
- informação sobre a situação jurídica das patentes publicadas e patentes concedidas; e
- cópia do documento integral de determinada patente.

IV PARTE

6 CONCLUSÃO

A questão da competitividade global trouxe reflexos imediatos para as atividades de informação tecnológica. Quanto mais se aproximava a década de 90, caracterizada pela abertura dos mercados mundiais, mais os aspectos da qualidade e da inovação tornaram-se críticos para o desenvolvimento econômico de um país. A informação tecnológica, por sua vez, tornou-se insumo fundamental nesse processo, chegando mesmo a ser considerada como a essência da sociedade atual.

O consenso atual de informação tecnológica, de 1961, oriundo da Comissão de Informação para Indústria da Federação Internacional de Informação e Documentação (FID/II) é o que se segue: "todo conhecimento de natureza técnica, econômica, mercadológica, gerencial, social, etc. que, por sua aplicação, favoreça o progresso na forma de aperfeiçoamento e inovação" (Araújo, 1993, p. 228).

Entretanto, apesar de extremamente adequado devido à sua completeza e amplitude, neste artigo, os aspectos econômicos, mercadológicos, gerenciais, sociais, etc. foram tratados como aspectos inerentes ao próprio conceito de tecnologia - de processo, de produto e de produção.

Dessa forma, o conceito atualizado de informação tecnológica, com base na inovação tecnológica e qualidade, apresentado neste artigo, é o que se segue "todo tipo de conhecimento sobre tecnologias de processo, de produto e de produção que favoreça a melhoria contínua da qualidade e a inovação no setor produtivo".

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AGUIAR, A.C. Informação e atividade de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 20, n. 1, p.7-15, jan./jun. 1991.
- 2 ALVARES, L. *Estudo preliminar da oferta e demanda de informação tecnológica no Brasil para projeção de política para o setor*. Brasília : Universidade de Brasília, 1997. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia).
- 3 ALVARES, L. et alii. *A informação tecnológica no Brasil*. Brasília : IBICT, 1997.
- 4 ANPEI. *Incentivos à inovação tecnológica: a experiência mundial nos países inovadores e sugestões para o modelo brasileiro*. São Paulo, s/d.
- 5 ARAÚJO, V.M.R.H. Conceitos básicos da informação tecnológica. In: *Seminário Integração das agências de fomento para informação tecnológica*. Brasília : IBICT, 1993.

Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares

- 6 AZAMBUJA, T.T. *Documentação de Sistemas de Qualidade*. Rio de Janeiro : Campus, 1996.
- 7 BARDEN, P., GOOD, B. *Information flows into industrial research*. London : Centre for exploitation of science and technology, 1989.
- 8 BERHMAN. J.N. *Industry ties with science and technology policies in developing countries*. Cambridge : Oelgeschlager. Genn & Hain, 1980.
- 9 BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). *O Brasil na virada do milênio: trajetória do crescimento e desafios do desenvolvimento*. Brasília : IPEA, 1997. 2v. v.1
- 10 BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). *Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico: Subprograma Tecnologia Industrial Básica - Tecnologias e Sistemas para a Qualidade e Inovação (PADCT/TIB)*. Documento Básico, ago. 1996. versão 4. revisão 3.
- 11 BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT). Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). *O Brasil e a certificação ISO 9000*. Brasília : MICT, 1996.
- 12 BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT). Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). *Levantamento de informações sobre os discos CD-ROM existentes no CEDIN*. Rio de Janeiro : INPI, 1995.
- 13 CABRAL, Leila L.L.L. *Curso básico para formação de agentes da TIB: apostila de propriedade intelectual / propriedade industrial*. Rio de Janeiro: SEBRAEtib, 1996.
- 14 CABRAL, U.Q. *Curso básico para formação de agentes da TIB: normalização e certificação - uma visão integrada dirigida a empreendedores, micros e pequenas empresas*. Rio de Janeiro: SEBRAEtib, 1996.
- 15 CORTEZ, E.M., KAZLAUSKAS.E.J. Information policy audit: a case study of an organizational analysis tool. *Special libraries*, spring, p.88-97, 1996.
- 16 COUTINHO, L., FERRAZ, J.C. (COORD.) *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*. 2.ed. Campinas : Papyrus, 1994.
- 17 DAHLMAN, C. , SERCOVICH, F.C. Exports of Technology from Semi-industrial Economies and Local Technological Development. *Journal of Development Economics*, v. 16, n. 1, sept./oct. 1984.
- 18 DEMING, W.E. *Qualidade: a revolução da administração*. Rio de Janeiro : Marques-Saraiva, 1990.
- 19 DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, v. 11, n. 3, p.147-162, 1982.
- 20 DOSI, G., FREEMAN, C. , NELSON, R. , SOETE, L. Technical change and economic theory. London : Pinter Publishers, 1988.
- 21 DOSI.G., PAVITT.K., SOETE,L *The economics of technical change and international trade*. Execeter: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- 22 EDQUIST.C., LUNDVALL, B.A. Comparing Small Nordic Systems of Innovation. In: *Seminário sobre Sistemas Nacionais de Inovação*. Maastricht, nov. 1989.
- 23 ERGAS, H. Comparing National Technology Systems. In: *Seminário sobre Sistemas Nacionais de Inovação*. Maastricht, nov. 1989.
- 24 FERRAZ, R.D. Avaliação e perspectiva do PEGQ. In: *Anais do V Encontro Técnico do Projeto de Especialização em Gestão da Qualidade (PEGQ)*. Brasília: MCT, 1996.
- 25 FIATES, J.E.A. Gestão da inovação X gestão da qualidade total. In: *Anais do III Seminário Catarinense de Gestão da Qualidade Total*. Florianópolis : Fundação CERTI, ago. 1996.
- 26 FIGUEIREDO, N. Inovação, produtividade e sistemas de informação. *Ciência da*

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

- Informação*, Brasília, v. 18, n. 1, p.83-95, 1989.
- 27 FREEMAN, C. Long waves and technical innovation. In: *Simpósio Internacional: Perspectivas de la política científico-tecnológica en América Latina*. México : CT, 1984. p. 87-114.
 - 28 FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*. London : MIT Press, 1982.
 - 29 FREEMAN, C. , PEREZ, C. The diffusion of technical innovations and changes of techno-economic paradigm. In: *Seminário sobre difusão de inovações*. Veneza, 1986.
 - 30 FUNDAÇÃO DOM CABRAL (FDC). *Estudo sobre o Brasil na competitividade mundial: resumo executivo*. Rio de Janeiro : FDC : MCT, 1996.
 - 31 GALLAGER-DAGGITT, G. Research and development for full employment. *New Scientist*, v. 93, n. 1287, p. 9, 1982.
 - 32 GARCIA, M.L.A. A informação científica e tecnológica no Brasil. *Ciência da Informação*, Brasília, n. 1/2, p. 41-81, 1980.
 - 33 HAEFFNER,E.A. Innovation strategies for industrial corporations and for satisfying national needs. In: BAKER,M.J. (ed.) *Industrial innovation technology, policy, diffusion*. London : The Macmillan Press, 1979. p.111
 - 34 HAGUENAUER.L. ET ALII. Proteção, competitividade e desempenho exportador da economia brasileira dos anos 80. *Revista Brasileira do Comércio Exterior*, v. 5, n. 26, nov./dez. 1989.
 - 35 HILL, M.W. Information for innovation: a view from the U.K. In: STERN, B.T. (ed.) *Information and innovation: Proceedings of a seminar of ICSU-AB on the role of information in the innovative process*. Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1982. p. 115-148.
 - 36 ICHIMURA.T, MURANMATSU.R., ISHII.K. A method for analyzing information behavior in needs assessment. In: HUBER,H. *The art and science of innovative management: an international perspective*. Amsterdam : Elsevier, 1986.
 - 37 INSTITUTO EUVALDO LODI (IEL). *Metrologia legal*. Rio de Janeiro: IEL, 1993. (Cadernos IEL, v. 4).
 - 38 INSTITUTO EUVALDO LODI (IEL). *Novo modelo para elaboração de normas técnicas no Brasil*. Rio de Janeiro : IEL, 1993. (Cadernos IEL, v. 5).
 - 39 INSTITUTO EUVALDO Lodi (IEL). *Novo modelo para o sistema brasileiro de certificação*. Rio de Janeiro : IEL, 1993. (Cadernos IEL, v. 6).
 - 40 INSTITUTO EUVALDO Lodi (IEL). *Novo modelo das redes brasileiras de laboratório de calibração e ensaio*. *Cadernos IEL*, v. 7. Rio de Janeiro : IEL, 1993.
 - 41 JOHANNPETER, J.G. A qualidade e o desafio tecnológico no contexto da globalização. In: *Anais do V Encontro Técnico do Projeto de Especialização em Gestão da Qualidade (PEGQ)*. Brasília : MCT, 1996.
 - 42 LEMOS,C.R. *Redes para inovação: estudo de caso de rede regional no Brasil*. Dissertação. (mestrado em Engenharia de Produção), COPPE/UFRJ, 1996.
 - 43 LJUNGBERG, S. How can a well organized I&D service help to improve the innovation process in a company. In: STERN, B.T.(ed.) *Information and innovation: Proceedings of a seminar of ICSU-AB on the role of information in the innovative process*. Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1982. p.49-61.
 - 44 MEIRELLES, J.G.P. Sistemas nacionais de inovação e as especificidades das economias latino-americanas. In: COUTINHO, L. SUZIGAN, W. (coord.). *Desenvolvimento tecnológico da indústria e a constituição de um sistema nacional de inovação no Brasil*. São Paulo : IPT/FECAMP/UNICAMP, 1990. p.1-21.

Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares

- 45 MOBIL SURVEY, 5º Ciclo do Mobil Survey, dez, 95. In: *Relatório do Comitê Brasileiro da Qualidade CB-25*. Rio de Janeiro : ABNT, mar. 1997.
- 46 MONTALLI, K.M.L *Information in the capital goods industry in Brazil*. Loughborough : Loughborough University of Technology, 1987. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).
- 47 NO Ranking de instituto suíço, Brasil está em 33º. *Gazeta Mercantil* Rio de Janeiro, 20 maio 1997. p.A-15, C.internacional.
- 48 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (OMPI). *Servcos de la OMPI de información en matéria de patentes para países en desarrollo*. Genebra: OMPI, 1996.
- 49 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (OMPI). *Comité permanente de la OMPI de información en matéria de propiedad intelectual (PCIPI): Reglamento de organization*. Genebra : OMPI, 1989.
- 50 PEDIDOS DE PATENTES DEVEM CRESCER CERCA DE 30%. *Gazeta Mercantil* 6 jun.1997. C. nacional.
- 51 PEREIRA, V.L. *Informação tecnológica e industrial*. Rio de Janeiro : INPI, 1990.
- 52 PFEIFER, G. *Curso básico para formação de agentes da TIB: função metrologia*. Rio de Janeiro: SEBRAEtib, 1996.
- 53 POMPEU, A, LIFCHITZ, A. Informação industrial no Brasil. In: *CONGRESSO REGIONAL DE DOCUMENTACIÓN: LAS TECNOLOGIAS EN LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN*. México: Comissão FID/CLA, 1974. p. 199-218.
- 54 POSSAS, M.L. *Competitividade sistêmica e política industrial: implicações para o Brasil*. 2.ed. rev.aum. Rio de Janeiro: IEI-FEA/UFRJ, 1995.
- 55 ROTHWELL,R. *Information and successful innovation*. London : British Library Research and Development Department, 1983.
- 56 SEBASTIÁN, J. Qual o futuro tecnológico da América Latina? *Boletim Inovar, gestão e tecnologia*, São Paulo, PGT/USP, v. 4, n. 13, p.1-2, jan./abr.1997.
- 57 SEBRAEtib. *Curso básico para formação de agentes da TIB. visão integrada da TIB*. Rio de Janeiro: SEBRAE, 1997.
- 58 SEBRAEtib: *Programa de tecnologias básicas para a qualidade e inovação nas micro e pequenas empresas: documento mestre*. Brasília : SEBRAE, 1996.
- 59 SCHUMACHER, D. The Professional orçamzations: a means for information franster. In: STERN, B.T. (ed.) *Information and innovation: Proceedings of a seminar of ICSU- AB on the role of information in the innovative process*. Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1982. p.87-93
- 60 SCHUMPETER, J. *Capitalismo, socialismo y democracia*. Buenos Aires : Orbis, 1964.
- 61 SCHUMPETER, J. *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. New York : McGraw-Hill, 1939.
- 62 SCIEBER-RYLSKI,M. How to innovate-relearning a forgotten science. *New Scientist*, v. 93, n. 1287, 1982.
- 63 SOUZA, T.F.C. *Produtos e serviços de informação para a indústria e para negócios no Brasil*. Belo Horizonte : UFMG/Escola de Biblioteconomia, 1996. Estudo Especial (Mestrado em Ciência da Informação).
- 64 STREBEL. P. *Breakpoints: como as empresas exploram mudanças radicais nos negócios*. São Paulo : Atlas, 1993.
- 65 TERRERAN, M.T. Qualidade no processo de inovação. In: *Anais do V Encontro Técnico do Projeto de Especialização em Gestão da Qualidade (PEGQ)*. Brasília : out.1996.
- 66 TYLER, M. Telecommunications and productivity: the need and opportunity. In: MOSS, M (ed.).

Informação Tecnológica: discussão acerca da atualização do conceito

- Telecommunications and productivity*. Worchester : Addison Wesley, 1981. p. 51.
- 67 UTTERBACK, J.M. Innovation and industrial evolution in manufacturing industries. In: GUILLE, B.R., BROOKS, H. (ed) *Technology and global industry*, companies and nations in the world economic. Washington : National Academy Press, 1987.
- 68 VAN HOUTEN, R. The requirements for specialized information in an innovation process: research and technological applications. In: STERN, B.T. (ed.) *Information and innovation*, Proceedings of a seminar of ICSU-AB on the role of information in the innovative process. Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1982. p. 63-85.
- 69 VILLELA, A.V., SUZIGAN, W. Elementos para discussão de uma política industrial para o Brasil. *Texto de discussão do IPEA*, Rio de Janeiro, n. 421, maio 1996.
- 70 WILD, D.U. Scientific information as an aid to innovation. In STERN, B.T. (ed.) *Information and innovation* Proceedings of a seminar of ICSU-AB on the role of information in the innovative process. Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1982. p.101-113.

Technological Information: Discussion about Concept Updating

An updated concept of technological information is herein proposed, taking into consideration that the product, process and production technologies, elements of technological innovation - together with the technological functions necessary for quality guarantee - standardization, certification, metrology, industrial property and management are the basis for its definition. The economic, social and political aspects are emphasized, in addition to other technical aspects quoted in other definitions as pertinent to technology itself.

Keywords: Technological information. Innovation. Quality. Basic Industrial Technology.

Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares

Secretária Executiva da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT.

IBICT

SAS Quadra 05 Bloco H Lote 6 sala 409

70070-914 Brasília, DF

Tel.: (061) 217-6452

E-mail: lillian@ibict.br
