

Informação técnico-econômica: mais importante do que nunca

João Salvador Furtado

Há mais de 20 anos que diversos organismos governamentais e pessoas vêm insistindo para que os setores produtivos dediquem maior importância ao uso dos conhecimentos técnico-científicos. Muitos, por convicção, crença e profissão; outros tantos - como peça oratória ou receituário de planejamento, desejosos de que as coisas aconteçam, mas pouco envolvidos na efetiva implementação das idéias.

A criação de sistemas de informação técnico-científica por governos estaduais - de efetividade discutível - e pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) é fruto do entusiasmo de profissionais que tentaram repetir, no Brasil, a prática já consolidada em países desenvolvidos que são usados como referência, nos discursos de autoridades públicas e privadas.

Já foram criadas redes de informação, serviços de vários tipos, muitos com linha direta de consulta a bancos e bases de dados internacionais, via satélite, e programas especiais com recursos internacionais. Cursos em nível de pós-graduação em Ciência da Informação foram criados, e um elenco - não inteiramente suficiente - de reuniões e outras formas de capacitação de recursos humanos aconteceram nos últimos anos.

A grosso modo, os esforços estão mais voltados para a informação científica do que para a tecnológica e industrial.

Mesmo assim, os resultados ficaram distantes das expectativas.

A comunidade envolvida em pesquisa científica - geradora de bens culturais e genericamente denominada acadêmica - praticamente não modificou seus hábitos ortodoxos de consulta a bibliotecas tradicionais, em busca de *abstracts*, *indexes*, outras obras de referência e de número reduzido de títulos, escolhidos em função de especialidades individuais.

Os profissionais que atuam em desenvolvimento experimental, também cognominado de pesquisa tecnológica, responsáveis pela inovação e/ou criação de processos de produção de bens e serviços, - não têm dado mostras evidentes de que sabem tirar o máximo proveito das informações disponíveis.

Não faltarão diagnósticos capazes de revelar e explicar as razões para o baixo índice de uso e aproveitamento de informações. Não haveria surpresa em constatar que os programas e serviços, criados a partir da pesquisa de usuários, deixaram de ser usados pelos próprios usuários, em intensidade e preferência. Não deveria causar espanto, se as prioridades, eleitas na fase de pesquisa de opinião, deixassem de ser ratificadas, na prática.

Como fenômeno geral, a necessidade de uso de informações técnico-científica permaneceu no campo das boas intenções, enquanto ação governamental, sem que o mercado apresentasse qualquer pressão ou empuxo.

Há que distinguir, entretanto, as empresas cuja cultura incorpora a qualidade, a competição, a evolução do mercado e a necessidade de diversificação de seus produtos. Para estas, a informação ultrapassou a condição de insumo, tornando-se um fator de produção, ao lado de capital e trabalho.

Relatos recentes na mídia local (São Paulo) afirmam que pesquisa realizada pela Secretaria de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia demonstrou atraso de pelo menos 20 anos na indústria local e que a infra-estrutura educacional pouco poderá fazer para superar as deficiências. Outras informações também dão conta de que relatório produzido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), de São Paulo, conclui que a indústria brasileira de embalagens apresenta idêntico estágio de atraso.

Resumo

Caracterização (a) do universo de informação técnico-econômica, de importância para as atividades de geração ou modificação de tecnologia na empresa geradora de bens e serviços, (b) das fontes não convencionais e (c) dos principais indicadores para as informações de natureza econômico-financeira, operacional, científica, tecnológica, social e de imagem institucional. Comentários sobre os fatores de sucesso da empresa, das condições internas para a obtenção e utilização das informações técnico-econômicas e o perfil comportamental, sintético, dos distintos atores no ambiente interno da empresa.

Palavras-chave

Informação tecnológica; Informação econômica; Sistemas de informação técnico-econômica; Política de pesquisa e desenvolvimento/empresas.

O vigor discursivo em ciência, tecnologia, desenvolvimento industrial e econômico, observado durante a vigência dos venerados Planos Brasileiros de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT's), de passado recente, desaguou em sintomático jejum verbal, no último mandato governamental, até o presente (março, 1991).

Não há indícios de que verbas especiais, nem projetos específicos, capazes de contemplar, gratuitamente, a geração e uso de informações, serão realidades patrocinadas com verbas governamentais. Mas há fortes razões para crer que os setores produtivos e quicá os órgãos públicos terão, necessariamente, que encerrar o uso da informação com maior interesse do que tem acontecido até o momento.

Superado o mal crônico, que mais tem sufocado o desenvolvimento - a inflação -, dois fatores *passarão a exigir maior e melhor uso das informações*, se efetivados na prática: competitividade e as novas relações determinadas pelo código de proteção ao consumidor.

Centros de pesquisa e desenvolvimento, empresas mantenedoras e usuárias terão que aprender a lidar melhor com informações. Os primeiros, para justificar sua manutenção; as segundas, para garantir sua permanência no mercado.

Para ambos, o uso de informações técnico-econômicas deverá representar, simultaneamente, substrato e produto, princípio fundamental e fator de produção. A empresa que não tiver meios materiais e recursos humanos intelectualmente preparados para *criar seu próprio sistema de informação* terá que arquitetar mecanismos eficientes e eficazes de buscar as informações necessárias, digeri-las e transformá-las em instrumento de trabalho, em sua linha de produção e comercialização.

UNIVERSO DA INFORMAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA

Para o setor produtivo de bens e serviços, particularmente os centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas privadas ou mantidos por organismos públicos, a busca de informações ultrapassa os limites convencionais de bibliotecas e centros de documentação. O confinamento, determinado pelos próprios muros, não deveria sequer ser concebido.

Importante passo deverá ser dado em direção à busca e uso de informações técnico-econômicas, encontradas em diversos integrantes de um universo complexo, po-

rém acessível, que afeta as atividades da indústria.

Mercado

Este deve ser o primeiro nível de consideração, na delimitação do universo de informações técnico-econômicas, pois é nele que se encontram as oportunidades de oferta de bens e serviços.

Comercialização e economia

Embora intimamente relacionados ao mercado, através de *vias de dupla mão*, merecem tratamento específico, pelas informações que oferecem para o setor produtivo.

Tecnologia

O que importa, finalmente, para o segmento de bens e serviços é a **inovação**. Para isso, é necessário que sejam compartilhadas informações derivadas de diversos componentes:

- ciência: conhecimentos resultantes da pesquisa científica, no que se refere aos efeitos diretos e indiretos ao foco da empresa ou ao produto-alvo;
- serviços técnico-científicos, diretamente relacionados à inovação de produtos e processos;
- regulamentação e legislação, com as indicações sobre lacunas para modificações de produtos existentes ou lançamentos de novos.

FONTES DE INFORMAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS

Centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e profissionais interessados na busca de informações técnico-econômicas devem ultrapassar os limites convencionais das fontes de informações e procurar ter acesso a dados próprios e existentes no ambiente externo.

Informações internas

- *recursos físicos e humanos disponíveis;*
- *know how & know why;*
- *projeto próprio: viabilidade, insumos, componentes, legislação, regulamentação;*
- *tecnologia adotada: desempenho econômico, alternativas, propriedade;*
- *instalações: engenharia civil, equipamentos, processos de manufatura;*
- *assistência técnica disponível.*

Informações externas

- *projetos competitivos e concorrentes;*
- *serviços técnicos disponíveis;*

- *relatórios, publicações convencionais, catálogos e diretórios;*
- *políticas e planos (nacionais, setoriais, estratégicos, concorrência);*
- *mercado;*
- *legislação e comercialização;*
- *inventos;*
- *propriedade industrial;*
- *negócios;*
- *transferência e contratos de tecnologia.*

PERFIL DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA

Independentemente do porte do sistema, sua concepção deve ser ampla, para conter os elementos fundamentais.

Essência

Clara definição dos fluxos e rotinas necessários e das responsabilidades para sua execução.

Conteúdo

Delimitação precisa da pesquisa e desenvolvimento e dos serviços técnico-científicos necessários para os objetivos tecnológicos ou produto-alvo pretendidos.

Processos operacionais

Caracterização dos encargos, deveres e responsabilidades na execução de tarefas e rotinas.

Tipos de informação

Classificação da natureza das informações e respectivos indicadores.

- *Econômico-financeira* - relações tempo-custos, alocações gerais e no projeto, índices de risco e retorno, juros, taxas e inflação, finança interna e incentivos, custos do processo, produto e estrutura de preços, análises de custo-benefício-oportunidade, mercado (comercialização, relações despesas-investimentos-produção-vendas), concorrência, legislação e regulamentação, fatores culturais e forças psicossociais, forças econômicas.
- *Operacional* - tecnologia organizacional, recursos gerais disponíveis, encargos e responsabilidades, atendimento a usuários e beneficiários, tecnologia gerada versus qualidade administrativa interna, ciência e tecnologia interna e o meio ambiente externo.
- *Científica* - (a) **qualitativa**: novos conhecimentos, reflexos secundários, objetividade, reflexão, estágio da inovação, estágio da teoria, argumentação,

convencimento; (b) **mérito**: efetividade, atualidade, relevância, criatividade, complexidade, complementaridade, profundidade, representatividade.

- **Tecnológica** - (a) **inovação**: natureza, melhores ou novos produtos, processos, soluções, matérias-primas, atendimento à demanda; (b) **processos tecnológicos**: seleção, alternativas (restrições, insumos, equipamentos, instalações, mão-de-obra), produção (padronização, qualidade, estabilidade, funcionamento, capacitação local, engenharia e manufatura, tecnologia modular e periférica, engenharia de sistemas e projeto; (c) **propriedade**: donos dos direitos, licenciador, marcas e patentes, competidores, encargos e acordos, supridores de tecnologia, penalidades e riscos; (d) **componentes essenciais**: suprimento de equipamentos e materiais (origem, custos, supridores, restrições, regulamentação), produtos colaterais, condicionantes locais; (e) **assistência técnica**: treinamento da equipe interna, operação (análise, controle de qualidade, padrões, normas, propriedade industrial, manutenção, suprimento e reaproveitamentos), extensivismo.

- **Social** - níveis de satisfação social, tecnologia em uso e meio ambiente, fator emprego e progresso técnico interno, tecnologia *versus* perfil de renda, aperfeiçoamento da mão-de-obra, tecnologia em relação à fixação social da mão-de-obra e ocupação do espaço físico.

- **Imagem Institucional** - (a) **avaliativa**: reconhecimento nacional e internacional, valor social do trabalho realizado, efetividade em treinamento, sucesso nos cronogramas administrativos, efetividade em P&D (produtividade - custos *versus* produção, inovação alcançada, qualidade do projeto), efetividade dos resultados de P&D, qualidade de *engineering*; (b) **promocional**: opinião do setor público e privado, opinião dos concorrentes, liderança e reconhecimento (nível de mercado, segmentos especializados e setores sócio-econômicos).

FATORES DE SUCESSO

O cenário local para a empresa de bens e serviços que requer P&D não é animador: parque industrial brasileiro inexpressivo, decisão tecnológica de origem externa, decisão econômica internacional, ciência e tecnologia local insuficiente, P&D despreparada, atividade de risco incógnita e ação governamental ineficaz.

Para ser bem-sucedida, a empresa deverá: (1) orientar-se para o mercado; (2) adotar visão de curto prazo, para produtos e de diversificação, a médio e longo prazos; (3) implantar projetos com viabilidade; (4) assumir cultura tecnológica; (5) dispor de pessoal qualificado, com apetite para talentos, inovação, visão, flexibilidade, cooperação, oportunidade para jovens, entendimento e visão acadêmica, conhecimento em finanças e gerência; (6) sustentar o quadro, com implantação de forte cultura institucional, avaliação e retribuição; (7) suporte financeiro.

A partir daí, a coleta, tratamento, análise e interpretação das informações para emissão de novos juízos passarão a ser fator de produção, na medida em que a empresa, como um todo, dispuser de recursos humanos qualificados, planejamento estratégico, política realística de P&D, financiamento compatível, instalações adequadas, administração equipada, suprimento de materiais adequado, manutenção e reparos rápidos, informática e documentação eficazes, recursos para projetos próprios e plena ocupação de seu quadro ou dos recursos investidos no trabalho técnico-científico.

No que diz respeito aos recursos humanos, é sempre bom ter em mente que a diversidade é boa conselheira:

- o repetidor é bom para rotinas, porém empaca diante de novos desafios;
- o modificador traz pequenos progressos, porém sem brilhantismo mais notável;
- o desafiador está sempre pronto para agitar, mas poderá tornar-se destrutivo;
- o pragmático está sempre mirando na mosca, mas com visão de curto prazo;
- o inovador é responsável por novas idéias, porém radical e impaciente;
- o sonhador é útil, quando orientado por terceiros, mas pouco produtivo;
- e o planejador faz acontecer, mas depende do trabalho de outras pessoas.

Artigo aceito para publicação em 22 de março de 1991.

João Salvador Furtado

Biólogo, doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo, diretor da Technova Inovações Técnico-Científicas Ltda., São Paulo, SP.

Technical and economic information: more important than ever

Abstract

Characterization of (a) the universe of important technical and economic information for goods and services producer companies, (b) unconventional information sources, (c) major indicators for economic, operational, scientific, technological, social information as well the company conception. Comments on success factors for companies, internal conditions for acquisition and use of technical and economic information and overview of behavior of actors inside the company.

Key words

Technological information; Economic information; Systems of technical and economic information; Research and development policy/companies.