

VOLUME 13 - NÚMERO 2
JULHO/DEZEMBRO - 2001
NÚMERO ESPECIAL

ISSN 0103-3786

**IMPACTO DA INFORMAÇÃO NO
FUTURO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA**



TRANS *in* FORMAÇÃO

Transinformação on-line
<http://www.puccamp.br/~biblio>



PUC
CAMPINAS
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

Programa de
Pós-Graduação em
Biblioteconomia



TRANS *in* FORMAÇÃO

-PUBLICAÇÃO SEMESTRAL-

Conselho Editorial: Prof. Dr. Silas Marques de Oliveira (Presidente), Profa. Dra. Else Benetti Marques Válio, Profa. Dra. Geraldina Porto Witter, Prof. Dr. Raimundo N. Santos, Profa. Dra. Rose Mary J. Longo, Profa. Dra. Vera Sílvia Marão Beraquet, Profa. Dra. Nair Y. Kobashi e Prof. Dr. Paulo Jannuzzi.

Editores do Número Especial: Prof. Dr. Silas M. Oliveira e Prof. Dr. Paulo Jannuzzi

Corpo Editorial: Aline Da Rin Paranhos de Azevedo (Museu Goeldi), Profa. Dra. Else Benetti Marques Válio (PUC-Campinas), Prof. Dr. Fermino Fernandez Sisto (UNICAMP), Profa. Dra. Geraldina Porto Witter (USP – PUC-Campinas), Prof. Dr. José Fernando Lomônaco (USP), Profa. Dra. Lea Velho (UNICAMP) e Profa. Dra. Vânia Maria Hermes de Araújo (CIET).

Revisão de Língua Portuguesa: Profa. Dra. Else Benetti Marques Válio

Revisão de Língua Inglesa: Profa. Nair Fobé

Capa: Telma Cristina Witter

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Grão-Chanceler: Dom Gilberto Pereira Lopes.

Reitor: Prof. Pe. José Benedito de Almeida David.

Vice-Reitor Administrativo: Prof. José Francisco B. Veiga Silva.

Vice-Reitor Acadêmico: Prof. Carlos de Aquino Pereira.

Faculdade de Biblioteconomia

Diretora: Profa. Raquel Maria de Almeida Prado.

Departamento de Pós-Graduação em Biblioteconomia

Coordenadora: Profa. Dra. Vera Sílvia Marão Beraquet.

Editoração e Impressão:

Editora Átomo Ltda

www.atomoealinea.com.br



TRANSINFORMAÇÃO

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL
v. 13, n. 2, Julho/Dezembro, 2001

SUMÁRIO

Editorial	5
ARTIGO INTRODUTÓRIO	
Informação: essência do futuro da indústria	7
Silas Marques de Oliveira	
ARTIGOS	
Estoque, oferta e uso da informação: reflexões sobre um recurso estratégico para o desenvolvimento do setor produtivo	13
Celeste Aída S. C. Jannuzzi	
Decisão e informação na indústria	25
Ralph Santos da Silva	
Produção e disseminação de informações socioeconômicas	43
Oswaldo G. Filho e Vivaldo Luiz Conti	
Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação	55
Antônio Maria Gomes de Castro	

Conformação de plano de suprimento dos serviços em TELECOM integrado ao plano informacional73
Fernando Luís de Castro Miquelino e Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Dimensões de competitividade para a empresa brasileira: informação e
conhecimento, qualidade, tecnologia e meio ambiente.81
José Carlos Teixeira da Silva

A gestão do conhecimento e a inovação tecnológica93
Carlos D. Neto e Rose M. J. Longo

Duas décadas de conjuntura econômica, de (des)emprego industrial e de inserção
dos profissionais da informação no mercado de trabalho111
Paulo de Martino Jannuzzi e Fernando Augusto Mansor de Mattos

COMUNICAÇÃO

Universidades corporativas: um estudo de caso131
Murillo César Mello Brandão, Jorge Luiz P. Borges e Martius V. Rodriguez y Rodriguez



TRANS *in* FORMAÇÃO

BI-ANNUAL PUBLICATION
v. 13, n. 2, Julho/Dezembro, 2001

CONTENTS

Editorial	5
INTRODUCTORY ARTICLE	
Information: the essence of the industry's future..... Silas Marques de Oliveira	7
ARTICLES	
Stock, supply and use of information. Celeste Aida S. C. Jannuzzi	13
Decision and information in the industry	25
Ralph Santos da Silva	
Production and dissemination of socioeconomic information	43
Osvaldo G. Filho e Vivaldo Luiz Conti	
Prospection of production chains and information management.....	55
Antônio Maria Gomes de Castro	

Conformation of services supply plans in Telecom integrated to an informational plan.....73
Fernando Luís de Castro Miquelino e Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Competitive dimensions for Brazilian enterprises: information and
knowledge, quality, technology and environment81
José Carlos Teixeira da Silva

Knowledge management and technological innovation93
Carlos D. Neto e Rose M. J. Longo

Two decades of economic juncture of industrial unemployment and the insertion
of information professionals in the job market111
Paulo de Martino Jannuzzi e Fernando Augusto Mansor de Mattos

COMMUNICATION

Corporate universities: a case study131
Murillo César Mello Brandão, Jorge Luiz P. Borges e Martius V. Rodriguez y Rodriguez

Editorial

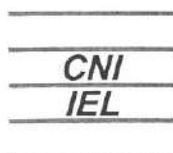
A edição especial desta revista, abordando o tema “Impacto da Informação no Futuro da Indústria Brasileira”, é uma iniciativa conjunta do Sistema CNI, através do Instituto Euvaldo Lodi - IEL Nacional, e do Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior, por meio da Secretaria de Tecnologia Industrial- STI.

O objetivo a que se propõem os patrocinadores é trazer a público estudos acadêmicos voltados para uma compreensão maior do panorama que se descortina para a indústria brasileira nos próximos anos, segundo suas linhas editoriais e as óticas particulares de cada autor, que puderam escolher suas abordagens específicas com total liberdade.

Revistas de outras cinco universidades brasileiras, já selecionadas, estarão circulando com edições especiais, também sobre o tema “Indústria Brasileira: Oportunidades e Desafios”, com trabalhos de seus professores e pesquisadores.

A discussão acadêmica do tema é e será sempre muito oportuna, na medida em que as fortes pressões competitivas que se introduziram no setor industrial nacional nos últimos anos, ainda não de todo assimiladas, neutralizadas ou aproveitadas, têm indicado a necessidade de se aprofundar permanentemente a reflexão dos caminhos que se deve dar ao desenvolvimento neste importante e estratégico setor econômico.

À revista externamos o nosso agradecimento pelo denodo e interesse em atender a demanda, bem como aos editores e autores, selecionados com base na sua reconhecida competência profissional e acadêmica, que cumpriram com brilhantismo a tarefa que lhes foi colocada.



Confederação Nacional da Indústria
Instituto Euvaldo Lodi



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Secretaria de Tecnologia Industrial

INFORMAÇÃO: ESSÊNCIA DO FUTURO DA INDÚSTRIA

Silas Marques de OLIVEIRA¹

As organizações hoje são constantemente desafiadas para se adaptar às mudanças ambientais, levando em consideração as expectativas dos clientes, estratégias competitivas, avanços tecnológicos, leis governamentais, condições instáveis na economia e na sociedade.

A literatura é farta em afirmar que a formação e materialização de blocos econômicos, tais como o Mercosul, a Nafta, a Comunidade Econômica Europeia e outros; a dissolução do bloco comunista; a consolidação de potências tecnológicas; a globalização dos mercados financeiros pressupõem um novo paradigma quanto à função, importância e impacto da informação tanto como fator de competitividade das empresas e organizações em geral, quanto como fator determinante de sua adaptabilidade a essas mudanças ambientais.

Esse novo paradigma quanto à função da informação no ambiente produtivo forçou os executivos a ter uma visão diferente de seus negócios: como geradores de recursos, como elos pertencentes a uma só corrente econômica, como um órgão da sociedade para a criação de riquezas e como criaturas e criadores do ambiente social – ou seja, a área externa ao ambiente interno da organização na qual oportunidades e ameaças coexistem, demandando atenção e energia da organização.

Em uma economia onde a única certeza é a incerteza, a única fonte segura de influência contínua é o conhecimento. Quando os mercados mudam e as

tecnologias proliferam, quando as atividades se multiplicam e se tornam obsoletas da noite para o dia, as instituições bem sucedidas são aquelas que consistentemente criam novos conhecimentos e conseguem comunicá-los eficazmente.

Durante as últimas décadas, temos visto que a revolução informacional tem mudado a própria fonte de riqueza. Esta não é mais material, mas sim o conhecimento aplicado ao trabalho para gerar valor. A conquista de riquezas é, no momento, sinônimo de conquista da informação e a aplicação dessa informação nos negócios e em nossas atividades coletivas.

Até certo ponto, a diferenciação competitiva revolverá ao redor da intensificação da análise de todos os aspectos e contextos que envolvem e geram um impacto em uma organização. Os astutos mudarão seu foco de atenção dos sistemas para informação, e abordarão duas questões relacionadas e essenciais: num mundo competitivo, onde grupos podem ter acesso aos mesmos dados, quem será bem sucedido em transformar dados em informação? Quem, então, analisará essa informação rápida e inteligentemente suficiente para gerar conhecimento? Antes do fim desta década, a natureza da informação, o modo como ela será negociada e produzida, seu escopo, formato e protocolos de um mercado de informação, e os outros atributos de uma economia da informação criarão impacto político, definirão limites quanto à sua influência e redefinirão os paradigmas de poder.

1. Ph.D., Professor do Departamento de Pós-Graduação de Biblioteconomia da PUC-Campinas.

Realmente, a informação está alinhavada em todos os procedimentos administrativos, pois todas as organizações são sistemas de processamento de informação. Os gerentes de informação compreendem isto; eles não precisam ser persuadidos de que devem processar informação para funcionar. Quer a empresa fabrique parafusos, eduque estudantes, desenvolva pesquisas médicas, ou exporte víveres, ela precisa coletar, processar, usar e comunicar informação, tanto externa quanto interna, para poder planejar, executar e tomar decisões, pois a informação desempenha um papel organizacional chave em todos os níveis e em todos os departamentos.

Assim, não é de se admirar que Peter Drucker, em palestra realizada há quase 10 anos, já defendia que a organização fundamentada na autoridade e no controle, que surgiu em 1870, podia ser comparada a um organismo que está preso por sua própria concha e que as organizações precisam ser estruturadas tendo como suporte um esqueleto: informação.

É justamente sob as lentes da informação que os artigos deste número especial abordam o futuro da indústria. Os primeiros trabalhos oferecem um pano de fundo para os demais, enfatizando a importância da informação para a indústria em geral, destacando seu papel no processo decisório das organizações.

Os artigos intermediários focalizam toda esta discussão sob a ótica de setores econômicos industriais específicos, tais como o agronegócio, as Telecom, e as pequenas e médias empresas.

Os trabalhos fechando este número destacam o papel da inovação e transferência tecnológica no desenvolvimento industrial e apresentam a tendência da inserção do profissional da informação no mercado de trabalho, com base no desenvolvimento industrial.

O artigo de comunicação apresentado por último relata uma experiência de acúmulo e transmissão de conhecimentos voltada para as estratégias empresariais através de um modelo de Universidade Corporativa.

Baseada em uma retrospectiva histórica das tentativas da humanidade de estocar conhecimento,

a professora Celeste Aída S. C. Jannuzzi, em seu artigo "Estoque, oferta e uso da informação", nos brinda com uma reflexão sobre o uso da informação na indústria, enfatizando que "a importância dos serviços de informação para as empresas está relacionada à crença de ser a informação o insumo estratégico para a competitividade." A informação se torna, portanto, um ativo que é cada vez mais imprescindível para subsidiar a tomada de decisões, visando, evidentemente, uma vantagem competitiva.

Mas afinal, indaga a autora, "qual é a informação que a indústria necessita e que pode ser transformada em conhecimento, a fim de torná-la competitiva?" Uma resposta parcial seria: todo o conhecimento existente e que é gerado pela organização, tanto operacional quanto conceitual. Esse processo só terá êxito, no entanto, quando essa oferta de informação for filtrada pela percepção e assimilada pelos usuários

Como os usuários em foco são as indústrias, Ralph Santos da Silva apresenta uma reflexão resgatando a utilização da informação no processo decisório deste setor econômico, ampliando os contornos de seu papel e a importância para a sua sobrevivência. Logo na introdução do artigo "Decisão e informação na indústria", o autor declara que a "informação tem sido considerada como o principal elemento de criação de vantagem competitiva", construindo, assim, todo o fundamento conceitual de seu trabalho, que explora também os elementos básicos que constituem a empresa, os sistemas de decisão e seu processo, os sistemas de informação gerencial e a ecologia da informação.

No corpo do trabalho, o autor demonstra como os três subsistemas organizacionais, (sistema social, sistema estrutural e o sistema tecnológico) se integram e analisa os ambientes onde essa estrutura se insere, demonstrando a importância e o impacto que o processo decisório, fundamentado em informação, exerce na eficácia da organização.

O Prof. Ralph finaliza esse trabalho fornecendo uma estrutura referencial que enfatiza conceitos que podem ser aplicados a todos os tipos de sistemas

de informação. De forma sucinta, descreve os componentes do sistemas de informação, suas atividades, os diversos tipos e aponta um modelo ecológico para o gerenciamento da informação.

Conclui que a informação representa a matéria prima para os sistemas de informação e, portanto, para o processo decisório nas indústrias, sendo necessário, portanto, “construir um sistema de gestão da informação que considere o seu aspecto ecológico, buscando fundir no sistema de gestão da empresa, a gestão ecológica da informação, eliminando, assim, o hiato existente entre esta e a competitividade”.

A informação estatística é imprescindível para o desenvolvimento de uma gestão voltada para a competitividade industrial. O artigo elaborado em parceria, por Osvaldo G. Filho e Vivaldo L. Conti, ambos do SEADE, intitulado “Produção e disseminação de informação socioeconômica” analisa a importância desse tipo de informação para a geração do conhecimento, bem como o papel e as especificidades das estatísticas socioeconômicas nesse processo. Este trabalho se destaca no contexto e âmbito geral do assunto em pauta por discutir e refletir sobre a própria indústria da informação, enfatizando como o IBGE e a Fundação SEADE organizam essa informação tornando-a acessível e útil aos mais variados segmentos industriais e econômicos do país. Em outras palavras, os articulistas desvendam o âmago da questão, pois, se é lugar comum hoje enfatizar que a informação é a essência de qualquer sistema e processo produtivo industrial, sem sua organização, estruturação e disseminação, que possível valor todo este cabedal disponível teria? Que impacto a informação poderia gerar na alavancagem da eficácia da indústria, independente do ramo de negócio ou setor produtivo?

Como exemplo, apresentamos o Prof. Antônio Maria Gomes de Castro que, em seu artigo “Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação”, defende que a informação é a base para a pesquisa, estudo e desenvolvimento do agronegócio, ao apontar a gestão da competitividade como uma

das principais conseqüências da aplicação de técnicas prospectivas na gerência do agronegócio e de suas cadeias produtivas, pois a informação é primordial e vital para o aprimoramento do desempenho.

O autor desenvolve uma temática esclarecedora sobre o conceito de agronegócio e de cadeias produtivas, tendo por base a visão sistêmica da agricultura e apresenta a importância e metodologias de estudos nesta área, enfatizando a competitividade de algumas dessas cadeias produtivas no Mercosul e ressaltando a informação não só como insumo aos estudos prospectivos, mas também como produto dos mesmos. Finaliza o trabalho apresentando perspectivas e lições da prospecção tecnológica na área de agronegócios no Brasil, ressaltando que “o momento atual caracteriza-se pela necessidade de um investimento firme e decidido, tanto na motivação como na capacitação de equipes de estudos prospectivos”.

Focalizando o tema deste número em outro segmento produtivo, o artigo intitulado “Conformação de plano de suprimento dos serviços em TELECOM integrado ao plano informacional”, dos Professores Fernando Luis de Castro Miquelino e Raimundo Nonato Macedo dos Santos, retrata o desafio das Telecom dos últimos três anos de suprir o mercado brasileiro com uma gama de oferta e de acesso aos seus serviços. Os autores defendem a posição de que uma alternativa viável para assegurar o sucesso desses empreendimentos seja o alinhamento de planos operacionais e de inteligência competitiva, garantindo fluxos informacionais contínuos. Ou seja, conforme o próprio título indica, integrar o plano informacional ao plano de suprimento dos serviços.

No afã de argumentar este ponto de vista, esboçam, de forma sucinta, o impacto das tendências políticas e comportamentais sobre as telecomunicações, destacando alguns desafios impostos tanto para as operadoras de serviços quanto para os provedores, tais como: tecnologia, aspectos culturais e comportamentais dos clientes, regulamentação do mercado e o impacto da “lei da crescente individualização”.

Os autores concluem observando e demonstrando que um modelo de sobreposição dos planos operacionais e informacionais irá proporcionar a estratégia necessária para “promover o aumento da eficiência na gerência da informação” na indústria de telecomunicações.

O Prof. José Teixeira da Silva Carlos, em seu artigo intitulado “Dimensões de competitividade para a empresa brasileira: informação e conhecimento, qualidade, tecnologia e meio ambiente” contextualiza a informação dentro de dimensões estratégicas da competitividade de pequenas e médias empresas, envolvendo a gestão da qualidade, da tecnologia, do meio ambiente e da própria informação. Para tal empreendimento, dados de 90 empresas relativos a estas dimensões foram coletados e analisados.

O autor enfatiza o relacionamento que deve existir entre essas dimensões de competitividade, tendo, como fator aglutinador desses processos, a organização de aprendizagem, fundamentada no conceito de aprendizagem coletiva que deve estar vinculada às atividades da organização. Mas, para que haja um forte vínculo entre a informação e a aprendizagem coletiva e as atividades da organização, resultando em maior competitividade, a gestão da informação ou mesmo dos sistemas de informação precisa ser vista como ferramenta e não como um fim em si mesma.

Os resultados da pesquisa claramente demonstram que a prática está longe do ideal e quem perde com isso são as próprias empresas, que vêm sua competitividade sendo fragilizada pela falta de “disponibilidade de conhecimentos, acesso a sistemas de informação, e, por conseguinte, limitações na geração de conhecimentos para otimização organizacional nos campos de gestão da qualidade, gestão da tecnologia e gestão ambiental nos sistemas produtivos.

Nesta mesma linha de raciocínio, Carlos D. Neto e Rose M. J. Longo, autores do artigo “A gestão do conhecimento e a inovação tecnológica” enfatizam a necessidade de eliminar os problemas de fluxo

e de acesso às informações, como estratégia para a construção de uma sociedade mais justa e rica e lançam o desafio de “como utilizar de maneira mais eficiente, e com resultados mais eficazes, o estoque de conhecimento tecnológico disponível num país.” Na tentativa de oferecer respostas a esta questão, os autores analisam o ambiente onde se processa a geração, a comercialização, a transferência e a transformação do conhecimento em inovação.

Ao provocarem uma reflexão em torno de conceitos básicos relativos ao conhecimento tecnológico, os autores discorrem sobre algumas características que tipificam os processos de comercialização, transferência e inovação ligadas à tecnologia e apresentam a idéia de que seja possível existir comércio de tecnologia sem transferência e transferência e tecnologia sem existir sua comercialização. Ambas as possibilidades com conseqüências nefastas para a indústria e todo setor produtivo, pois que resultados a indústria absorveria na primeira hipótese? No entanto, a ocorrência da comercialização da tecnologia sem a devida transferência provavelmente estagnaria a indústria no tempo e no espaço, roubando-lhe qualquer futuro.

Finalizando o trabalho, apoiados em um Relatório do Banco Mundial, os autores destacam as deficiências da informação como catalisadora de desequilíbrios e ineficiência do mercado e propõem um sistema para “sanar”, conforme eles mesmos, “os problemas que prejudicam o fluxo normal das informações entre os produtores e os consumidores do conhecimento.

Os artigos destacaram a importância da informação no processo de desenvolvimento industrial e tecnológico. Mas é evidente que se fazem necessários profissionais da informação qualificados para servir de filtro e elo entre o estoque e as necessidades informacionais de todos os setores produtivos. O nível e tendências de empregabilidade de profissionais da informação pelo setor industrial são discutidos pelos professores Paulo de Martino Jannuzzi e Fernando Augusto Mansos de Mattos, a partir de uma base empírica.

No artigo intitulado “Duas décadas de conjuntura econômica de (des)emprego industrial e de inserção dos profissionais da informação no mercado de trabalho” os autores alertam para o fato de que, diante da conjuntura econômica instalada no país nas duas últimas décadas, os profissionais da informação “têm enfrentado crescentes dificuldades para se inserirem no mercado de trabalho.” Ressaltam, no entanto, fundamentados em dados apresentados pelo IBGE, que essa situação não é privilégio apenas desses profissionais.

Levando em consideração que índices de empregabilidade isoladamente não fazem muito sentido, a discussão é inserida sob a ótica da história do crescimento do PIB brasileiro no século XX, discorrendo sobre a evolução do comportamento do emprego industrial. Essa história sinaliza que a inserção dos profissionais da informação no mercado de trabalho brasileiro dependerá, em grande medida, da trajetória da economia brasileira e seus impactos no desenvolvimento industrial.

O trabalho dos autores Murillo César Mello Brandão, Jorge Luiz P. Borges e Martius V. Rodriguez y Rodriguez passam aos leitores a experiência que a Petrobrás desenvolve com relação ao processo de acúmulo e transmissão dos conhecimentos voltados para as estratégias empresariais. O artigo de comunicação “Universidades corporativas: um

estudo de caso”, esboça um histórico da Empresa e relata a formação acadêmica, bem como o número de horas empregadas em treinamento por funcionário durante o período de 1997 a 2000, demonstrando que o modelo de treinamento adotado atualmente enfatiza resultados, e que vai além do desenvolvimento das pessoas apenas.

Os autores descrevem detalhadamente o modelo de Universidade Corporativa que a Petrobrás utiliza e explicam que esse modelo permite “que o orientador corporativo passe da função de consolidar demandas para a função de analisar e planejar necessidades de capacitação individual dos empregados, com base nas estratégias e diretrizes da empresa. O modelo é baseado no desenvolvimento de projetos de Educação Continuada levando em consideração competências estratégicas, táticas e operacionais.

Finalizando o trabalho, os autores enfatizam que o grande benefício desse processo é a superação dos “gaps” de competência da organização.

Espera-se, portanto, que este número de Transinformação contribua para uma maior conscientização de todos aqueles responsáveis pelo desenvolvimento industrial do país que o futuro da indústria será fragilizado e comprometido se a informação não for considerada como um recurso central, indispensável e essencial.

ESTOQUE, OFERTA E USO DA INFORMAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE UM RECURSO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR PRODUTIVO

Celeste Aída Sirotheau Corrêa JANNUZZI¹

RESUMO

Trata-se de uma retrospectiva histórica sobre o empenho da humanidade em estocar conhecimento, contextualizada nos aspectos culturais de cada período. Discute-se a oferta da informação sob o enfoque de uma produção contínua de conhecimento, enfatizando as especializações que resultam na diferenciação dos estoques e na oferta de diferentes tipos de informação. Faz-se um reflexão sobre o uso da informação na indústria, destacando-se diversas questões relacionadas aos obstáculos e otimização desse processo no desenvolvimento do setor produtivo.

Palavras-chave: *informação; conhecimento; indústria; competitividade.*

ABSTRACT

It is a historical retrospective on humanity's interest in stocking knowledge, contextualized in the cultural aspects of each period. The supply of the information is discussed under the focus of a continuous production of knowledge, emphasizing the specializations that result in different kinds of stocks in the supply of different types of information. There is a reflection about the use of information in industry, highlighting several issues related to obstacles and to the optimization of this process in the productive area.

Key words: *information; knowledge; industry; competitiveness.*

INTRODUÇÃO

Os serviços de informação para empresas, ou outras organizações com o mesmo fim, são atividades que vem proliferando significativamente nas duas últimas décadas, seja no Brasil ou em outros países. Tal fato vem sendo alavancado pela necessidade de tornar as empresas cada vez mais competitivas, através de ações como, segundo Vieira (1996), a de adequação às mudanças tecnológicas e práticas

comerciais que se sucedem em tempos cada vez mais curtos.

A importância dos serviços de informação para empresas está relacionada à crença de ser a informação o insumo estratégico para a competitividade. Mas essa forma de entendimento é parte de uma realidade mais abrangente onde a informação e o conhecimento representam desenvolvimento e evolução para toda a sociedade.

1. Mestre em Biblioteconomia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Doutoranda em Ciência da Informação e Documentação, na Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. Professora da Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

A construção desse pensamento data de tempos remotos e, de acordo com os aspectos culturais de cada período vivenciado pelo homem, vai tomando proporções diferenciadas através da valorização do saber como um bem da humanidade. O conhecimento passa a representar a evolução do homem no tempo e a continuidade de suas conquistas para o progresso; a informação assume responsabilidades sobre isso.

RETROSPECTIVA HISTÓRICA

Wersig (1993) relata que, nos tempos antigos, o conhecimento era transmitido entre os indivíduos verbalmente, o que atribuía um caráter muito pessoal e restrito ao processo. Com a invenção do sistema de escrita, esse conhecimento passou a ser registrado e nessa nova forma de armazenar e transmitir conhecimento, McGarry (1999) ressalta que muito se deve aos *scriptoria* monásticos, que em seu tempo tinham a função de copiar textos.

Apesar da escrita agregar, conforme Tálamo (1997), duas características importantes como a disponibilidade e a permanência do conhecimento, ainda assim, ela se constituía como domínio de alguns – aqueles que sabiam ler – e que transmitiam oralmente aos outros o conhecimento que obtinham na leitura. Desse modo, por ser domínio de poucos, o saber constituía-se como sinônimo de poder entre indivíduos e povos. A biblioteca de Alexandria é apontada por McGarry (1999) como um exemplo dessa forma de soberania, pois era o produto de uma força de ocupação, na qual se almejava reunir todo o conhecimento do mundo.

Mesmo como domínio de poucos, o saber começa a tomar novas perspectivas através de iniciativas importantes sobre o armazenamento e transferência do conhecimento. Nesse contexto, destaca-se a contribuição da Universidade de Paris, no século XII, originária de uma escola monástica e constituída como um centro cultural, que, segundo McGarry (1999, p. 114), tinha o papel de

“conciliar o cristianismo com o pensamento filosófico grego e gerava uma nova literatura profissional que ultrapassava em grande medida os escritos medievais antigos.”

McGarry (1999) ressalta que o bem sucedido desempenho da Universidade revelou a necessidade de se ter livros para os estudantes. Tal situação promoveu o comércio de livros, através de copistas, leigos, que tentavam atender a demanda. Para contornar essa situação estabeleceu-se a condição de empréstimos dos livros que estariam de posse da universidade. O autor aponta a decisão como o início da função de referência e empréstimo, embrião das atividades exercidas, atualmente, pelas bibliotecas – unidades de informação.

Após a invenção de Gutenberg, no século XV, a humanidade vivenciou o volume crescente de livros, propiciado, conforme Chartier (1998), pela evolução das técnicas de produção – manual, monotipo, linotipo, etc., culminando com a industrialização da impressão. Essa superprodução de textos (livros, jornais, periódicos, etc.) distanciou, cada vez mais, os ideais da biblioteca de Alexandria, pois agravou as dificuldades de armazenagem em espaços delimitados.

Foi no século XVII que se concebeu o que pode ser considerado como os primeiros conceitos sobre biblioteca, da forma como é compreendida hoje. Coelho Neto (1997) relata que Gabriel Naudé, em 1644, através de sua obra intitulada *Advis pour dresser une bibliothèque* (Conselhos para formar uma biblioteca) refere-se à *biblioteca como uma instituição necessariamente pública* – aberta a todos que interessassem – *e universal* – por conter todos os autores que tivessem escrito sobre diversos assuntos relacionados ao ser humano, como artes e ciências.

O autor ressalta que a orientação apresentada no trabalho de Naudé para a admissão das obras na biblioteca baseava-se no critério da utilidade que essas poderiam ter para a o público em geral. Uma outra orientação relevante nesse seu trabalho era a consciência dos limites em se colecionar todos os

livros existentes no mundo, para tanto, Naudé propunha em admitir na biblioteca catálogos que informavam aos interessados onde achariam a obra que buscavam, caso esta não fosse oferecida no local.

Conforme observação de Coelho Neto, o entendimento de Naudé, para a época, se contrapunha fundamentalmente às práticas existentes, relacionadas aos critérios de seleção e uso das obras literárias e de artes. Os modelos adotados na primeira metade do século XVII idealizavam a biblioteca como um retiro, à margem das atividades domésticas e públicas; ou como um espaço, de curiosidades e obras seletas, concretizado principalmente por colecionadores que valorizavam a raridade e o luxo das obras em detrimento do seu conteúdo; ou, ainda, como a concepção jesuítica que selecionava apenas os livros cristãos, expurgando as obras consideradas heréticas, profanas ou heterodoxas.

Assim, o modelo de biblioteca, proposto por Naudé, revela-se como uma inovação das práticas até então adotadas, propiciando, conforme Coelho Neto (1997:77), um distanciamento “da idéia tradicional da coleção de opiniões de autoridades reconhecidas”. Sua orientação sobre a importância de se selecionar obras consideradas úteis para a produção do conhecimento foi uma contribuição significativa para os dias de hoje.

Dentro de um contexto histórico, observa-se que o modelo de Naudé foi proposto em um momento de grande relevância na história da humanidade, uma fase em que se vivencia a valorização daquilo que faz do homem um homem – a razão. Essa nova postura sobre o saber determina um início significativo para uma volumosa produção de conhecimentos. A fundamentação dos fatos através da razão leva o homem a buscar a ruptura de idéias medievais – explicações teológicas para todos os acontecimentos – a favor de uma objetividade que o levasse ao entendimento dos fenômenos e leis da natureza. O Humanismo foi o movimento representativo dessas idéias.

Apesar desse movimento em prol da razão, Coelho Neto (1995) revela que, no século XVII, a ruptura dos estudos entre a ciência e a religião, assu-

mida por algum proponente, ainda implicava, por parte da igreja, em condenações à fogueira. Mas as idéias humanistas ganham força e adeptos, contribuindo para o abandono das explicações teológicas. Os estudos voltados para o homem e a natureza, através da experimentação e da dedução, propiciaram o progresso das Ciências. Assim, é no contexto desse fortalecimento que o racionalismo dá origem, no século XVIII, ao movimento Iluminista que com seu *projeto da modernidade* propõe, de acordo com Coelho Neto (1995:20), determinar “os campos distintos em que o pensamento e a ação poderiam exercitar-se: a fé de um lado, a verdade (da ciência) de outro, o comportamento em seus circuitos próprios e a arte por sua conta”.

O iluminismo propicia a especialização do conhecimento e da expressão. O *projeto da modernidade*, de acordo com o autor, se firma ao longo do século XIX através de conquistas como a Revolução Industrial, de novos pensamentos sociais (como os apresentados por Karl Marx), do início de estudos como os da psicanálise e, no início do século XX, a revolucionária teoria proposta por Albert Einstein sobre o tempo e o espaço – a Teoria da Relatividade.

Nesse novo cenário de produção das ciências, o conhecimento especializado contribui para um volume crescente de dados/ informações e, para tanto, os princípios de organização do conhecimento proposto por Naudé confirmam seu valor e a humanidade promove o armazenamento dessa conquista.

O ESTOQUE, A OFERTA E A DEMANDA DA INFORMAÇÃO

Na busca pelo domínio e difusão do saber, McGarry (1999) ressalta que, então, a sociedade propicia o surgimento de diversos tipos de bibliotecas (governamentais, universitárias, escolares, industriais, etc.), todas com o intuito de organizar e armazenar informações para serem usadas. A multiplicação e a diversificação das unidades de informação são, naturalmente, uma consequência da necessidade de se estocar a produção crescente de conheci-

mentos provenientes do racionalismo aplicados às ciências.

Na evolução dessa produção, a diversificação apresentada nas unidades de informação também se estende à informação propiciando sua classificação em diversos tipos ou categorias, a fim de facilitar tanto o processo de estocagem, como a organização da própria informação. Assim, nos dias atuais, é possível se fazer uso de denominações como: informação científica, informação tecnológica, informação estatística, informação para negócios, informação de mercado, etc.

Frente à variedade de informações produzidas continuamente nos diversos nichos da sociedade é possível deduzir que os estoques dessas informações se tornaram e ainda se tornam cada vez maiores. A esse fator de produção do conhecimento, acrescenta-se ainda, como contribuição ao aumento dos estoques nas unidades de informação, a necessidade de atualização dos acervos que, segundo Barreto (1994), são regidos por critérios de qualidade, novidade e abrangência das informações geradas.

Os estoques de conhecimento são idealizados e formatados para serem ofertados. Essa oferta, por sua vez, se configura através de uma demanda a ela atribuída. É a busca pelo domínio do saber. Mas o que se observa, na realidade, é que o conteúdo dessa oferta é inversamente proporcional àquele requisitado pelos usuários potenciais. Essa é uma questão que Barreto (1999) ilustra de forma brilhante quando relaciona a demanda e a oferta de informação com o estudo da pirâmide das necessidades humanas, proposto por Maslow².

No contexto desse estudo, Barreto analisa comparativamente a pirâmide de Maslow com uma outra pirâmide, proporcional à primeira, porém invertida, representando os estoques de informação (*vide* figura 1). Em sua análise, o autor demonstra a preocupante relação das necessidades de informação com os estoques existentes, revela a grande extensão dos estoques destinados a um grupo seletivo, porém pequeno, de receptores contrapondo a uma oferta reduzida de informação utilitária destinada a uma demanda potencialmente maior.

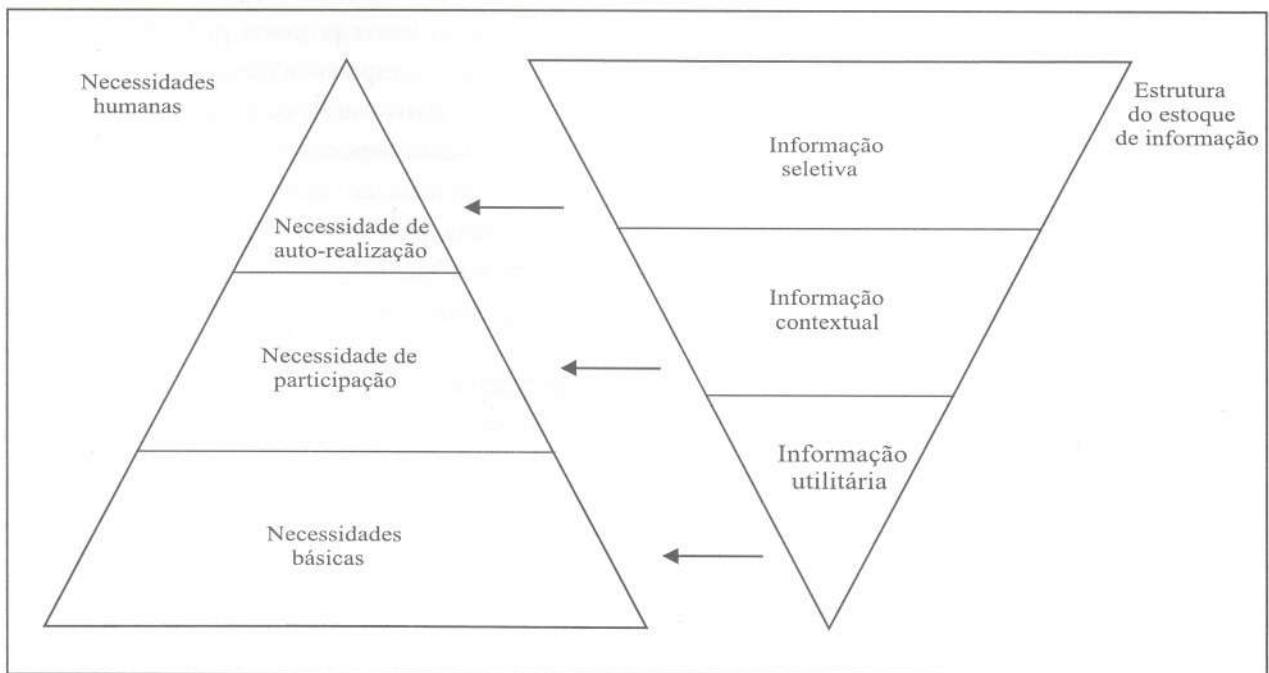


Figura 1. Representação do estoque de informação (segundo Barreto, 1999).

FONTE: BARRETO, A. de A., 1999. p.6.

2. MASLOW, A.H. **Motivation and Personality**. New York : Harper, 1970. (Fonte utilizada por Barreto, 1994).

Em seu estudo, Barreto observa que as diferenças apresentadas na oferta e demanda das informações ocorrem tanto em termos quantitativos como, também, qualitativos e explica a estrutura de estoque de informação, ilustrado pela pirâmide, da seguinte forma:

- *Informação seletiva* – é aquela requisitada por indivíduos ou um pequeno grupo que, realizados nas necessidades básicas e participativas na sociedade, utiliza a informação para potencialização do seu conhecimento;
- *Informação contextual* – é a informação requisitada por indivíduos ou grupos que, satisfeitos em suas necessidades básicas, buscam esse tipo de informação como garantia de permanência para os diversos contextos dos quais participa – profissional, comunidade, etc.
- *Informação utilitária* – é aquela informação utilizada para suprir necessidades básicas de indivíduos ou grupos. Esse tipo de informação, conforme o autor, caracteriza-se por responder a questões relacionadas a alimentação, habitação, vestuário, saúde, educação etc.

Na representação das necessidades *versus* estoque de informação, proposta pelo autor, pode-se observar que uma demanda potencial de informações utilitárias ainda está por ser atendida e muitas podem ser as justificativas para essa constatação, entre elas, a relevância estabelecida por aqueles que decidem o que deve ser lido.

Barreto (1994) descreve a situação atual de busca pelo conhecimento como um modelo, no qual a oferta de informação é que determina a demanda. A oferta é estruturada a partir de prioridades estabelecidas por corporações públicas e privadas, que, segundo o autor, embora não possam determinar ao indivíduo o que este deve pensar, elas podem induzi-lo ao que lhes interessa. Sob a ótica dessa forma de atuação, observa-se, por muitas vezes, a presença de figuras que Coelho Neto (1997:78) denomina de

diretor de leitura e de orientador cultural, que, conforme o autor, são representados por pessoas que “decidem, não apenas o que os outros devem ler, mas que os outros simplesmente *devem* ler”.

Essa constatação é uma realidade nas práticas de oferta de informação, porém não necessariamente, pelo menos em um primeiro momento, prejudicial. Tomando-se por base o histórico na estruturação e organização do conhecimento, essa postura seria um elemento alavancador da difusão do saber entre os membros de uma sociedade, com a finalidade de prover e orientar as informações entendidas como relevantes a uma necessidade.

Assim, é sob critérios de prioridades políticas, econômicas e sociais, que o estoque, a oferta, as diversas unidades de informação foram sendo formatadas para serem usadas pela sociedade. Observa-se, por exemplo, dentro desse contexto, aquelas unidades de informação hoje estabelecidas como serviços de informação para empresas, cujo objetivo é o de oferecer subsídios para a capacitação competitiva das empresas.

Como exemplo no Brasil, aponta-se a criação da Rede de Núcleo de Informação Tecnológica do PADCT³, cuja estrutura, de acordo com Vieira (1996), teve seu embrião na política governamental aplicada à informação, na década de 70 (séc. XX). Visando a implantação de serviços de informação de apoio à indústria, a Rede de Núcleos constituiu-se então, em grande parte, por instituições de pesquisa, laboratórios, universidades e organizações representativas do setor produtivo, que se estabeleceram com apoio direto de suas unidades de informação – bibliotecas. Oficializava-se, assim, a informação como insumo para a capacitação das empresas nacionais e as unidades de informação como provedoras dessas informações.

Os tipos de informação oferecidos por essas unidades podem ser caracterizados, segundo a classificação proposta por Barreto (1999), como contextual e/ou seletiva, o que implica dizer que ela,

3. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

em volume considerável, existe em estoque e está sendo ofertada. Mas, se essa afirmação for uma realidade, por que ainda se declara que existe carência de informações nas empresas brasileiras?

A resposta a essa questão pode estar fundamentada no fato de que, apesar da expansão das bibliotecas, em diversos setores da sociedade, apesar da expansão das unidades de informação especializadas para empresas, essas organizações, como depósito da memória da humanidade, tiveram, conforme McGarry (1999), seu papel truncado em prol da atividade de armazenamento e organização, revelando-se passivas na garantia da atividade de uso dos documentos armazenados.

É importante entender que a passividade referenciada pelo autor não condiz à falta de oferta de informação, pois como ele mesmo destaca houve um avanço significativo dos diversos formatos/técnicas para a formação desses estoques. O que McGarry aponta como um ato passivo é a falta de adequação da oferta de informação às condições de acesso de seus interessados, a fim de estimular o seu uso.

USO DA INFORMAÇÃO: META PARA A AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO

A produção contínua e volumosa de conhecimentos e o brilhante esforço efetuado na coleta, organização e disseminação das informações encontra nas tecnologias de informação, de acordo com McGarry (1999), um parceiro de grande valia na facilitação do acesso às informações. Mas, é importante ressaltar que, embora seja essa uma conquista relevante, adequar-se às condições de acesso tem um significado mais amplo, que se fundamenta, entre outros aspectos, no formato e conteúdo das informações. Formato, no sentido de se tornar inteligível ao usuário. Conteúdo, no sentido de despertar o interesse e responder às necessidades desse usuário.

Sobre esse aspecto, Barreto (1994:5) revela que a desproporção entre os estoques de informação e o seu uso se configura “pelas competências contextuais e cognitivas dos habitantes de realidades diferenciadas”, que se apresentam como usuários reais e/ou potenciais desse estoques.

Essa é uma preocupação que pode ser evidenciada nas palavras de Tálamo (2000) sobre os usuá-

rios do setor produtivo, quando ressalta que, no mundo, existe informação científica suficiente para solucionar os muitos problemas técnicos enfrentados pelas indústrias, mas que estas não conseguem ter essa informação, provavelmente porque seu formato está distante das condições de percepção e assimilação desses usuários potenciais.

Inúmeras são as informações de interesse dos usuários industriais. Muitas delas já estão disponibilizadas com fácil acesso, como através da Internet. Porém, o uso dessas informações por parte desses usuários não tem ocorrido satisfatoriamente. Sobre essa situação, podem existir causas diversas, entre elas, destaca-se por exemplo, aquela apontada por Freire (1991) quando se refere às questões terminológicas como uma das barreiras na comunicação da informação para as empresas, pois

“nem sempre usuários e agentes de informação usam o mesmo código de linguagem no processo de recuperação do conhecimento, podendo ocorrer, especialmente na transferência da informação para o setor produtivo, que a terminologia utilizada dificulte a compreensão da mensagem pelos usuários finais.” (Freire, 1991:52).

Se os obstáculos apontados por Tálamo e Freire são uma realidade, como desejar que a informação se transforme em conhecimento para o setor produtivo? O conhecimento é o produto final a ser atingido através da transferência de informação. Mas, conforme Barreto (1994), esse conhecimento só se torna realidade, através da informação adequadamente assimilada, para que dessa forma possa modificar ou acrescentar significados no conhecimento prévio do indivíduo ou grupo.

Barreto (1999:374) afirma que “para intervir na vida social, gerando conhecimento que promove o desenvolvimento, a informação necessita ser transmitida e aceita como tal”. Mas, ressalta que para alcançar esse intuito deve ser levada em consideração a diversidade de condições apresentada por cada indivíduo de uma comunidade, que conseqüentemente varia na sua capacidade de assimilação e transformação da informação em conhecimento.

Assim, observa-se que a simples oferta de informação não se apresenta como garantia de que esta será usada e transformada em conhecimento.

O CONHECIMENTO

Apesar de sua importância ser reconhecida desde os tempos mais antigos, o conhecimento, na sociedade atual, vem apresentando mudanças significativas na sua forma de acesso, no seu valor de uso e aplicação. Wersig (1993) afirma que o papel conhecimento na sociedade vem se modificando ao longo do tempo, e com maior ênfase no início do século XX, como parte de uma mudança maior que alguns denominam de pós-modernismo.

O pós-moderno atribuído ao conhecimento se realiza, conforme Coelho Neto (1995), pelo fato deste último adotar, nos dias atuais, as mesmas premissas estabelecidas na Teoria da Relatividade apresentada por Albert Einstein, apontada como marco significativo da transição do período moderno para o pós-moderno. Tais premissas aplicadas ao conhecimento se traduzem através da transferência de informação que leva em conta a relação que subsiste entre os diferentes territórios do conhecimento, sem descaracterizar os procedimentos de cada um deles.

O período Moderno caracterizou-se pelo *Humanismo* que possibilitou a explicação dos fenômenos através da razão e pelo *Iluminismo* que contribuiu para a especialização das ciências. Todos esses movimentos imprimem mudanças expressivas em nossa sociedade que culminam em uma produção crescente e volumosa de conhecimentos. A humanidade se defronta com essas conquistas e somente consegue trabalhar esse universo admitindo o relativismo, ou seja, que não existe um conhecimento humano absoluto, tudo é relativo. Inicia-se o enfoque pós-modernista.

Wersig (1993) aponta quatro traços que considera como evidências da mudança relacionada ao conhecimento. O primeiro refere-se ao que caracteriza como *despersonalização*, no qual a transferência do conhecimento se torna cada vez mais impessoal, potencializado pelo advento das tecnologias de informação. O segundo, identificado pelo autor como *credibilidade*, é uma conseqüência do primeiro, pois

a impessoalidade do conhecimento torna subjetivo o ato de identificar o que é e em qual conhecimento acreditar. O terceiro, Wersig se refere como *fragmentação*, o qual se apresenta como um resultado da divisão da ciência que foi ganhando autonomia em cada um dos segmentos. Por fim, o quarto traço, que o autor denomina de *racionalização*, implica na adoção de tecnologias diversas para reduzir a complexidade crescente do conhecimento.

No momento atual, esses traços do conhecimento, assinalados pelo autor, são percebidos inclusive, ou principalmente, no campo científico e acadêmico, no qual a oferta de informação – seletiva – estaria sendo disponibilizada em proporções maiores que a demanda. O conhecimento científico, conforme Wersig, ganhou sua autonomia, personalizando cada vez mais sua linha de atuação. Essa divisão da ciência intensificou de tal forma a fragmentação do conhecimento que um mesmo campo da ciência também apresenta formas de atuação divergentes – autonomia intra-áreas, proporcionadas pelo uso de tecnologias de observação diferenciadas.

A fragmentação do conhecimento, presente no campo científico, também é vivenciada por outros setores da sociedade, como o setor produtivo. Em seu universo, as indústrias são identificadas por diferentes ramos de negócios e trabalham com diversos tipos de conhecimento, inclusive o científico. A necessidade de sempre incrementar melhorias nos produtos e serviços das indústrias, até mesmo para garantir sua sobrevivência em um mercado competitivo, contribuiu para que o volume e a complexidade do conhecimento exigido fossem atendidos por uma oferta de informação também especializada. Assim, é nesse contexto que surgem os serviços de informação para empresas, com o intuito de facilitar a identificação do conhecimento necessário para a solução dos problemas apresentados pela indústria.

A busca do conhecimento pelo setor produtivo, ou qualquer outro setor da sociedade, tem sido solicitada através de problemas que necessitam ser solucionados. A resposta a esses problemas é apresentada pelas informações obtidas através de atendimentos realizados pelas bibliotecas e sistemas de recuperação. Wersig (1993) refere-se à atuação das bibliotecas e sistemas de recuperação como aquelas

que admitem que há algo como informação, de que se necessita, e suas preocupações de estudo procuram oferecer uma solução para um problema.

Wersig afirma que, aparentemente, nesse contexto, as soluções para problemas são consideradas simplesmente como um ato de reflexão ou como produtos de experiências práticas. Esse entendimento sobre o ato – como uma ação não científica – é refutada pelo autor, que considera que uma solução requisita uma análise detalhada do problema, para então propor abordagens alternativas e justificativas coerentes para as possíveis soluções. Uma abordagem científica.

Mas essa situação parece dar sinais de mudanças, porque, conforme o autor, já é possível observar que a maneira simplória de solucionar os problemas vem sendo superada por mudanças significativas no papel do conhecimento na sociedade. No campo científico observa-se que áreas como a da ciência da computação, que centrava a solução de seus problemas através de algoritmos, se confronta, atualmente, com a superação dessa definição por aplicações de computação não algorítmica, como as redes neurais e inteligência artificial.

Basicamente, a partir das colocações do autor, pode-se dizer que toda solução para os problemas, antes de se concretizar como solução, deve, na maioria das vezes, ser um ato de investigação, como

a científica. Porém, na prática, o que se observa é que, embora a busca das respostas de um problema seja uma rotina já instituída nas bibliotecas e nos sistemas de recuperação, como nos serviços de informação para empresas, esse ato de resposta parece estar centrado nos mecanismos de recuperação das informações, sem o destaque necessário à solução do problema como aquisição de conhecimentos.

Ter como meta, na solução de problemas, a aquisição do conhecimento implica em compreender o usuário da informação. Foskett et alii (1980) ressaltam que o sucesso dos serviços de informação, ou seja, da oferta e uso das informações, está fundamentado na necessidade de se conhecer o que passa na mente dos usuários. Assim, como primeiro passo para a solução de problemas aponta-se o entendimento do próprio problema. Kotler (1991:143) é categórico quando resgata um velho ditado que diz: “um problema bem definido já está meio resolvido”.

O que, a princípio, pode parecer óbvio – entender o problema – na realidade é uma tarefa bastante árdua. Os obstáculos a serem enfrentados nesse primeiro passo referem-se a um momento crítico relacionado à troca de informações entre indivíduos. Tal afirmação pode ser ilustrada através de um esquema apresentado por Whitaker (1998) sobre o ciclo de solução de problemas e o momento crítico (gargalo) da troca de informações (*vide* figura 2).

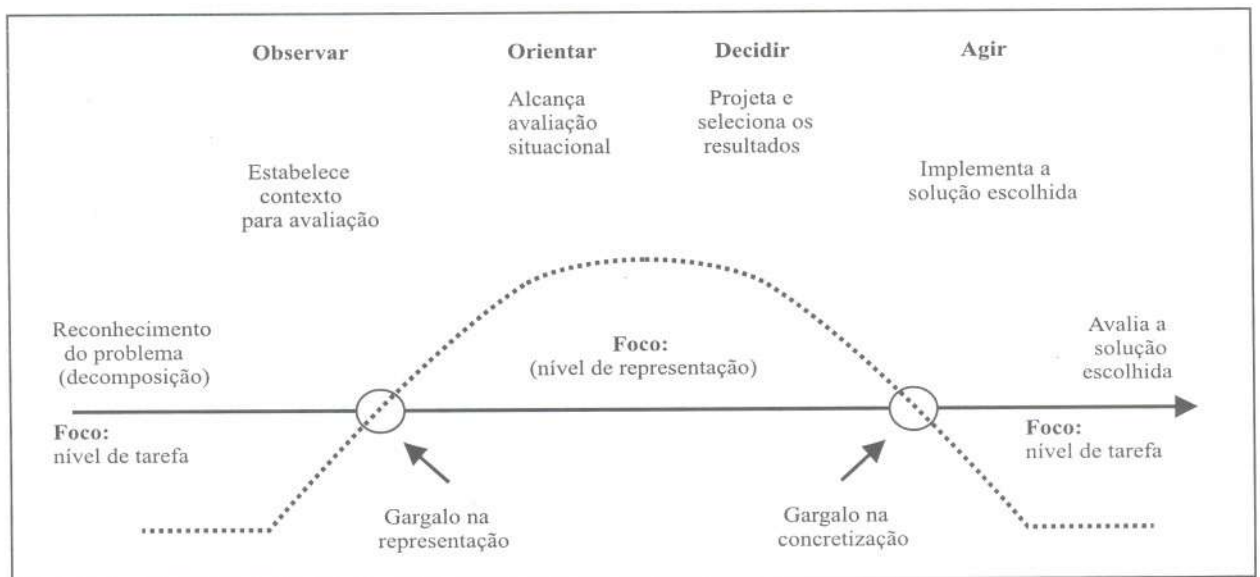


Figura 2. Aspectos informacionais de um ciclo de solução de problemas (segundo Whitaker: 1992,1994).

FONTE: WHITAKER, 1998:109.

As dificuldades existentes na troca de informações entre indivíduos se estabelecem através do modelo mental de cada um. Modelo mental, de acordo com Kim (1998), é a visão que o indivíduo tem do mundo, incluindo o universo das compreensões explícitas (identificáveis) e implícitas (subjativas). Assim, olhando por esse ângulo, é possível afirmar que, por muitas vezes, o problema exposto pelo usuário pode ser entendido sob outro enfoque pelo profissional da unidade de informação e, na outra ponta, as informações apresentadas ao usuário, como possíveis soluções do problema, também podem ser interpretadas de forma adversa àquela almejada pelo profissional da unidade de informação.

Como é possível observar ao longo do texto, a conquista do conhecimento pelo setor produtivo deve calcar inúmeros aspectos para que se torne efetivo – entendimento do problema, orientação metodológica na solução de problemas, formato adequado das informações, terminologia inteligível para o usuário, etc.

O CONHECIMENTO E A INDÚSTRIA

Quando se fala na oferta e no uso da informação para aquisição do conhecimento na indústria, implica dizer que a informação é um recurso que se torna cada vez mais necessário e urgente para subsidiar a tomada de decisões nas empresas brasileiras, visando a competitividade. Na dinâmica que envolve a globalização da economia, o poder da competitividade está centrado no acesso contínuo às informações estratégicas a respeito de mercado, barreiras técnicas, legislação, companhias, produtos, tecnologia, etc. Mas, nesse contexto, uma questão é formulada: *qual é a informação que a indústria necessita e que pode ser transformada em conhecimento, a fim de torná-la competitiva?*

O início dessa resposta pode ser estruturado no sentido inverso da pergunta. Assim, no primeiro momento, torna-se importante entender o signifi-

cado de competitividade. Para Coutinho & Ferraz, 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, 1995:18).

Assim, analisando o exposto pelos autores pode-se dizer que para ser competitivo é necessário ter informação, pois somente com esse recurso é possível formular estratégias bem articuladas com o ambiente que a empresa está inserida.

Na seqüência da pergunta acima, torna-se necessário entender o uso do conhecimento na empresa. De acordo com Kim (1998), a empresa busca o conhecimento como forma de incrementar sua aprendizagem organizacional – operacional (*know-how*) e conceitual (*know-why*). Assim, para sua aprendizagem, a empresa precisa explorar o conhecimento existente sobre suas atividades seja no ambiente interno, bem como do ambiente externo, e, para tanto, precisa também obter informações.

Cassarro (2001) revela que uma grande quantidade dessas informações é gerada dentro da própria empresa. Dessa forma, sob esse enfoque, pode-se dizer que para a obtenção desse tipo de informação a empresa, necessariamente, precisa se organizar internamente (coleta e tratamento dos dados, tecnologias de comunicação, etc.), de modo a permitir o fluxo interno das informações que produz.

Sobre as informações do ambiente externo, Cassarro aponta dois tipos: a) aquelas procedentes das organizações com as quais a empresa se relaciona (fornecedores, clientes, etc.); e b) aquelas que a empresa busca (sobre mercado, economia, etc.). A importância dessa última, é que ela permite que a empresa se intere do seu cenário atual, bem como, quando devidamente trabalhadas por especialistas econômicos, projete cenários futuros e estabeleça estratégias competitivas.

As informações, que as empresas necessitam para gerar conhecimento, existem. Porém, o volume cada vez mais crescente de informações e o fato de se trabalhar com o conhecimento despersonalizado trazem à tona, de acordo com Tálamo (2000), a necessidade de seleção e credibilidade das informações, daí a importância das unidades e serviços de informação para empresas.

As indústrias precisam do conhecimento que está sendo gerado, a fim de incrementar sua aprendizagem e se tornarem competitivas. As unidades e serviços de informação oferecem as informações para esse fim. O que está faltando para formar esse elo?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente, o domínio do saber sempre esteve associado a um ato de poder. Atualmente, apesar de todo o avanço científico, tecnológico, social, etc. vivenciado pela sociedade, o saber, o conhecimento, ainda é o que determina o desenvolvimento das nações, sua soberania. Assim, referir-se ao fortalecimento da indústria brasileira é também se referir à busca da força do conhecimento.

O conhecimento está sendo constantemente produzido e seu estoque idealizado para a preservação dessa produção. A informação é o recurso provedor dessa conquista, mas somente o seu uso efetivo permitirá que, aquilo que está sendo ofertado aos usuários, se transforme em conhecimento. Observa-se que mesmo com o advento das tecnologias de informação, com acessos às fontes facilitados, com os avanços das técnicas de organização e recuperação das informações, o uso de informações relevantes para a gestão de negócios ainda não é uma realidade para uma grande maioria de usuários do setor produtivo brasileiro.

A resposta pelo uso ainda ineficiente das informações pode estar na formatação das informações, na identificação da linguagem utilizada no setor, no modelo mental desses usuários, etc. Muitas

podem ser as respostas..., talvez uma única, a conscientização do próprio usuário do setor produtivo sobre como usar as informações... Mas, nesse momento, apenas uma constatação pode ser feita: a solução para o uso efetivo dessas informações não está alicerçada *apenas* na identificação das necessidades informacionais do setor produtivo, nem na oferta das informações, mas antes de tudo, como destaca Tálamo – já comentado anteriormente no texto – às condições de percepção e assimilação desses usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, A. de A. Os destinos da Ciência da Informação : entre o cristal e a chama. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, vol. 9, n. 2, pp. 371-382, 1999.
- _____. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, vol. 8, n. 4, pp. 3-8, 1994.
- CASSARRO, A.C. **Sistemas de informações para tomada de decisões**. 3. ed. São Paulo : PioneiraThomson Learning, 2001.
- CHARTIER, R. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: UNESP, 1998, pp. 117-128.
- COELHO NETO, J.T. **Dicionário crítico de política cultural**. São Paulo: Iluminuras, 1997. Biblioteca, pp. 76-79.
- _____. **Moderno pós-moderno**. 3. ed. São Paulo: Iluminuras, 1995. pp.13-39.
- COUTINHO, L. & FERRAZ, J. C. (Coords.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3. ed. Campinas: Papirus; Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1995.
- FOSKETT, D. J. et al. **A contribuição da psicologia para o estudo de usuários da Informação técnico-científica**. Rio de Janeiro: Calunga, 1980.
- FREIRE, I. M. Barreiras na comunicação da informação tecnológica. **Ciência da Informação**, Brasília, vol. 20, n. 1, pp. 51-54, jan./jun. 1991.
- KIM, D.H. O elo entre a aprendizagem individual e a aprendizagem organizacional. In: KLEIN, D.A. **A gestão estratégica do Capital Intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. Parte II, cap. 4.

KOTLER, P. **Administração de marketing**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1992.

McGARRY, K. O conceito dinâmico da informação: uma análise introdutória. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999. pp.111-142.

TÁLAMO, M. de F. G.M. Aula proferida na disciplina **Formas de estruturação e mediação da informação institucionaliza**, ministrada pelas Profas. Maria de Fátima Tálamo e Johanna W. Smit, no curso de Pós-Graduação do Departamento de Ciências da Informação e Documentação – CBD, na Escola de Comunicação e Artes – ECA, da Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, 23 nov. 2000.

_____. **Linguagem documentária**. São Paulo: APB, 1997. (Ensaio APB, 45).

VIEIRA, A. da S. Informação tecnológica no Brasil pós-PADCT. **Ciência da Informação**, Brasília, vol. 25, n. 1, pp. 59-75, jan./abril 1996.

WERSIG, G. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing & Management, Great Britain**, vol. 29, n. 2, pp. 229-239, 1993.

WHITAKER, R. Gerenciando o contexto nos processos de conhecimento da empresa. In: KLEIN, D.A. **A gestão estratégica do Capital Intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. Parte II, cap.6

DECISÃO E INFORMAÇÃO NA INDÚSTRIA

Ralph Santos da SILVA¹

RESUMO

Ultimamente, tem sido dado mais importância ao T da TI (Tecnologia da Informação) do que ao I. Tal fato pode ser confirmado pelos diversos meios de comunicação que divulgam que a indústria ainda não conseguiu alcançar os resultados esperados que justificaram o investimento em TI. Esta realidade faz-nos refletir sobre a necessidade de estruturar um quadro que forneça as variáveis que possibilitem a reversão desta situação. A proposta deste artigo é construir um contexto que resgata a utilização da informação, de forma efetiva, no processo de decisão da indústria. Identifica a natureza do processo decisório, articula a informação como sua matéria-prima e amplia o próprio ambiente informacional colocando-o numa perspectiva ecológica, isto é, promove a eliminação de contornos que vêm condicionando a informação à perspectiva da engenharia de sistemas. E reconhece a diversidade que representa o mundo da informação.

Palavras-chave: tecnologia da informação; tomada de decisão; indústria.

ABSTRACT

Recently, T (Technology) in IT has been receiving more importance than I (Information). This can be confirmed by the several communication media which confirm that industry has not yet reached the expected results. This reality points out towards the necessity to build a profile that explains the nature of information, to face the situation. This article aims to build such a profile, exploring the old concepts of enterprise and decision process, as well as organizing information to support decisions, under an ecological view. This procedure eliminates constraints imposed from software engineering concepts, and creates appropriate conditions to incorporate the diversity that defines the world of information.

Key words: information technology; decision making; industry.

INTRODUÇÃO

A informação tem sido considerada como o principal elemento de criação de vantagem competitiva. Este fato tem justificado, por si, investimentos em infra-estrutura e ferramentas diversas que propiciam o seu tratamento.

Todavia, a cada dia novas evidências surgem, caracterizando verdadeiros fracassos em termos de competitividade por empresas que investiram na TI com o intuito de obterem alguma vantagem competitiva por meio da informação e não conseguiram.

No sentido de contribuir para a compreensão dos aspectos que podem condicionar esta relação, ou

1. Professor titular da FACECA – PUC-Campinas.

seja, competitividade e informação, este artigo resgata alguns aspectos que, quando considerados conjuntamente, podem auxiliar na melhoria da gestão do ambiente informacional e, conseqüentemente, prover condições mais apropriadas para a criação de vantagem competitiva pela informação.

Para isto, explora os elementos básicos que constituem a empresa, os sistema de decisão e seu processo, os sistemas de informação gerencial e a ecologia da informação.

DEFININDO A ORGANIZAÇÃO E SEU AMBIENTE

Elementos básicos da organização

Uma organização é um sistema de recursos que procura realizar objetivos ou conjuntos de objetivos. Além de objetivos ou propósito e recursos, conforme propõe Maximiniano (1997), as organizações configuram outros dois elementos importantes: a divisão do trabalho e a coordenação.

Propósito

As organizações são deliberadamente orientadas para a realização de objetivos que podem ser classificados em duas categorias principais: produtos e serviços. As organizações na medida em que tenham o que oferecer ao mercado esperam estabelecer uma relação de troca com este. Em função do tipo de relação de troca, de produtos e serviços por um preço, por impostos ou uma contribuição, as organizações conseguem estabelecer algum tipo de vantagem no jogo da competitividade.

Divisão do trabalho

A segunda característica importante das organizações é a divisão do trabalho. Numa organização, cada pessoa e cada grupo de pessoas tem um papel específico que converge para a realização do propósito. Assim como as organizações possuem determinadas competências, as pessoas e os grupos que nelas trabalham também são especializadas em determina-

das tarefas. É a divisão de trabalho que permite superar as limitações individuais.

Esta característica determina um desafio que é denominado manutenção da coerência, conforme definido em Corrêa et al (2000), que deve se dar horizontalmente (entre funções) e verticalmente (na mesma função), tendo em vista o propósito geral da empresa.

Coordenação

Numa organização as diversas tarefas especializadas precisam combinar-se e integrar-se porque elas são interdependentes – para realizar uma, é preciso realizar outra, ou nada acontece.

Interdependência e convergência são palavras-chave no processo de coordenação, a atividade que procura fazer as peças especializadas se encaixarem umas às outras, de modo que o conjunto consiga cumprir sua finalidade. A coordenação funciona por meio de três mecanismos principais: hierarquia, comunicação e planejamento.

- *Coordenação por meio da hierarquia*

Em qualquer organização, há uma pessoa ou grupo de pessoas cujo trabalho consiste em desempenhar a tarefa da administração – são os dirigentes. Por meio da autoridade formal ou da liderança, essas pessoas ou grupos conseguem influenciar o comportamento das demais pessoas para que elas executem suas tarefas de maneira coordenada.

Os dirigentes fazem assim o papel de “pinos de ligação” entre as diferentes partes da organização, como a finalidade de integrar as diferentes tarefas especializadas e fazê-las convergir para a realização do objetivo.

- *Coordenação por meio de comunicação*

A comunicação entre as pessoas e os grupos de pessoas é o meio pelo qual se transferem e recebem informações e se tomam decisões. É por meio da comunicação que as partes da organização se interligam e articulam suas atividades para funcionar como um conjunto. Em toda organização, existem inúmeras

ros sistemas e processos formais e informais de comunicação e decisão, desde reuniões de diretoria até os bilhetes nos quadros de avisos, desde o correio eletrônico até as conversas de corredor.

Sem informação e comunicação, seja entre os dirigentes ou entre os grupos de trabalho, nenhuma organização consegue funcionar, tomar decisões e muito menos fazer suas partes trabalhar de maneira coordenada.

- *Coordenação por meio de planejamento*

Planejamento é o processo de tomar decisão antecipadamente, ou de preparar a tomada de decisão. Se decisões relativas à execução de uma tarefa são planejadas, em vez de improvisadas, e envolvem os responsáveis pelas diferentes partes especializadas em que a tarefa se divide, as partes conseguirão trabalhar de forma coordenada para chegar aonde devem. A coordenação por meio do planejamento é uma arte que se apoia em técnicas altamente desenvolvidas. Não usar essas técnicas é deixar de levar em conta a coordenação que muitas tarefas interdependentes exigem.

As organizações como burocracias

A palavra burocracia identifica as organizações que se baseiam em regulamentos. Há uma razão extremamente importante para entender o que é burocracia: a sociedade organizacional é, também, uma sociedade burocratizada. A burocracia é um estágio na evolução das organizações. As burocracias tendem a apresentar disfunções, que interferem em seu desempenho. Esse é outro motivo de grande importância para estudar as organizações sob a perspectiva de sua natureza burocrática.

Tabela 1. Principais características das organizações burocráticas, segundo Weber.

Formalidade	As burocracias são essencialmente sistemas de normas. A figura da autoridade é definida pela lei, que tem como objetivo a racionalidade da coerência entre meios e fins.
Impessoalidade	Nas burocracias, os seguidores obedecem à lei. As figuras da autoridade são obedecidas porque representam a lei.
Profissionalismo	As burocracias são formadas por funcionários. Como fruto de sua participação, os funcionários obtêm os meios para sua subsistência. As burocracias operam como sistemas de subsistência para os funcionários.

Tipo ideal de burocracia

As organizações formais, ou burocráticas, apresentam três características principais, que as distinguem dos grupos informais ou primários: formalidade, impessoalidade e profissionalismo, sintetizadas na tabela 1. Essas três características formam o chamado tipo ideal de burocracia, criado por Max Weber. O tipo ideal é um modelo abstrato que procura retratar os elementos que constituem qualquer organização formal do mundo real.

Disfunções das burocracias

O tipo ideal analisado por Marx Weber procura evidenciar as características das organizações burocráticas em sua forma pura.

Todas as organizações reais contêm os três elementos do tipo ideal, em maior ou menor grau. Paradoxalmente, são, também, diferentes do tipo ideal, porque apresentam disfunções, que as fazem ser ineficientes e ineficazes. As disfunções existem porque as organizações são sistemas humanos e não mecânicos, estritamente regidos pelas leis. A seguir, apresenta-se as seis disfunções principais de que as organizações formais normalmente sofrem:

- valorização dos regulamentos: excesso de regulamentos, regulamentos tornam-se fins em si mesmos.
- valorização da hierarquia: subir na hierarquia não depende de talento, culto aos chefes torna-se objetivo importante.
- defesa de grupos externos: decisões são tomadas em função da associação com grupos externos.

- defesa de interesses pessoais: decisões são tomadas em função de interesses particulares.
- mecanicismo: pessoas desempenham papéis limitados, talentos são subaproveitados.
- individualismo: burocracia estimula competição por vantagens.

Organizações como grupo de pessoas

Após estudar as organizações como sistemas regidos por regulamentos, que aplicam tecnologia para transformar recursos em produtos e serviços, focalizam-se as pessoas que nelas trabalham. Por alguns instantes, deixe de lado as máquinas e os equipamentos, os laboratórios, as normas e os regulamentos, e preste atenção no comportamento humano. Usando agora um enfoque comportamental, conforme Bateman & Snell (1999), é possível observar que dentro de qualquer organização formal existe uma organização informal, que tem grande influência sobre o desempenho, e cujos elementos mais importantes são:

- *cultura organizacional*: que compreende normas de condutas, valores, rituais e hábitos;
- *clima organizacional*: que compreende os sentimentos manifestos por pessoas e grupos em relação a empresa.
- *grupos informais*: que compreende os grupos criados por motivos de interesse ou amizade.

A cultura é a experiência que o grupo adquiriu à medida que resolveu seus problemas de adaptação externa e integração interna, e que funciona suficientemente bem para ser considerada válida. Portanto, essa experiência pode ser ensinada aos novos integrantes como forma correta de perceber, pensar e sentir-se em relação a esses problemas.

Os sentimentos manifestam-se em relação a inúmeros aspectos da vida na organização: trabalho, salários, comportamento dos chefes, colegas e instalações físicas são alguns deles. O produto dos senti-

mentos individuais e grupais criados por esses aspectos chama-se clima organizacional. O clima é representado pelos conceitos e sentimentos que as pessoas partilham a respeito da organização e que afetam de maneira positiva ou negativa sua satisfação e motivação para o trabalho. Estudar o clima é necessário para entender se a organização e suas práticas administrativas favorecem ou não o interesse e o rendimento das pessoas.

Organização como sistemas

Uma das idéias fundamentais do enfoque sistêmico é a definição da organização como sistema: uma organização é um sistema composto de elementos ou componentes interdependentes, que podem ter cada um seus próprios objetivos, conforme Maximiliano (1997). Sob a perspectiva do enfoque sistêmico, os limites dos sistemas são arbitrários e dependem do observador, pode-se imaginar uma configuração sistêmica conforme ilustra a Figura 1. Neste modelo estão distinguidos três sistemas (ou subsistemas): o social, o estrutural e o tecnológico.

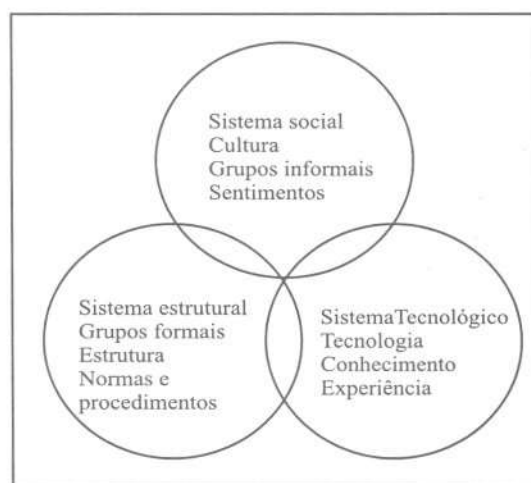


Figura 1. Três subsistemas organizacionais.

A estrutura do ambiente

O ambiente de qualquer organização divide-se em duas grandes dimensões. Em primeiro lugar, encontra-se o ambiente imediato, em que estão os segmentos que interessam diretamente à organi-

zação ou que influenciam diretamente seu desempenho. O ambiente imediato faz parte do macroambiente, ao qual pertencem os segmentos que influenciam todas as organizações semelhantes e a comunidade das organizações em geral. Nos dois casos, ambiente imediato e macroambiente, os segmentos podem organizar-se de forma complexa, formando sistemas externos, que interagem com os sistemas internos.

O ambiente imediato

O ambiente imediato compreende outras organizações, pessoas e outros tipos de fatores que afetam ou são afetados diretamente pela organização. Os elementos mais importantes do ambiente imediato, entre outros, são os seguintes: cliente, concorrência, fornecedores, distribuidores, sindicatos de empregados e associação de classe.

O macroambiente

No macroambiente encontram-se organizações, processos e eventos sociais, tecnológicos, institucionais, demográficos e políticos, entre outros. Esses processos afetam a maioria das organizações, ou todas as organizações que compartilham algo, como os mesmos clientes, ou a mesma tecnologia. De acordo com o enfoque sistêmico, é importante reconhecer e avaliar a atuação desses componentes

do macroambiente, cujos principais componentes são: tecnologia, ecologia, legislação e instituições, economia, sociedade e demografia.

A Figura 2 ilustra a estrutura geral do ambiente e a organização.

A DECISÃO E SEU PROCESSO

Os administradores enfrentam problemas constantemente. Alguns problemas requerem decisões relativamente simples; outros, parecem esmagadores. Alguns demandam ação imediata, enquanto outros levam meses, ou mesmo anos para se desdobrarem.

Na realidade, os administradores muitas vezes ignoram os problemas. Por muitas razões evitam agir (conforme Bateman & Snell, 2000). Primeiro, os administradores não estão certos a respeito de quanto tempo, energia ou dificuldades se escondem atrás de um problema. Em segundo lugar, envolver-se é arriscado: lidar com um problema sem conseguir resolvê-lo satisfatoriamente pode prejudicar os registros da carreira do administrador. Em terceiro, pelo fato de os problemas poderem ser tão desconcertantes, é mais fácil postergá-los ou ocupar-se com atividades que exigem menos.

É importante entender porque a tomada de decisão pode ser tão desafiadora. A maioria das decisões administrativas carecem de estrutura e ensejam risco, incerteza e conflito.



Figura 2. Ambiente e empresa.

Ausência de estrutura é o estado usual das questões na tomada de decisões administrativas. Embora, algumas decisões sejam rotineiras e bem definidas, na maioria delas não há um procedimento automático a seguir. Os problemas costumam ser singulares e desestruturados, deixando o tomador de decisões incerto quanto como proceder.

Se possuir toda a informação necessária e se puder prever com precisão as conseqüências das ações, está-se operando sob condições de certeza. Mas certeza perfeita é algo raro. Para decisões administrativas importantes e não programadas, a incerteza é a regra.

Incerteza significa que o administrador não possui informação suficiente para conhecer as conseqüências de diferentes ações. Os tomadores de decisão poderão ter opiniões firmes – podem estar seguros de si mesmos – mais ainda estarão operando sob condições de incerteza se lhes faltam informações pertinentes e se não podem estimar a probabilidade dos diferentes resultados de suas ações.

Quando se estima a probabilidade de várias conseqüências, mas ainda não se sabe com certeza o que irá acontecer, está-se diante de risco. Risco existe quando a probabilidade de uma ação ser bem-sucedida é menor que 100%. Se a decisão for errada, poder-se-á perder dinheiro, tempo, reputação ou outros ativos importantes.

Decisões importantes são ainda mais difíceis por causa do conflito que os administradores enfrentam. O conflito, que existe quando os administradores precisam considerar pressões contrárias de diferentes fontes, ocorrem em dois níveis.

Primeiro, os tomadores de decisão individuais experimentam um conflito psicológico quando várias opções são atrativas, ou quando nenhuma das opções é atrativa. Por exemplo, uma administradora pode ter de decidir quem deverá dispensar, quando não quer dispensar ninguém. Ou então, ela poderá ter três candidatos promissores para apenas uma posição – e aceitar um significa rejeitar os outros dois.

Segundo, conflitos surgem entre indivíduos e grupos. O diretor financeiro argumenta em favor de se aumentar o endividamento a longo prazo para financiar uma aquisição. Entretanto, o conselho diretor prefere minimizar esse endividamento e encontrar os fundos necessários de outra maneira.

O processo racional de tomada de decisão

Diante desses desafios, como são as boas decisões? O processo decisório ideal deve seguir por seis estágios. Conforme a Figura 3 ilustra, os tomadores de decisão devem

- 1) identificar e diagnosticar o problema,
- 2) elaborar soluções alternativas,
- 3) avaliar as alternativas,
- 4) fazer a escolha,
- 5) implementar a decisão e
- 6) avaliar a decisão.

Identificando e diagnóstico do problema

O primeiro estágio no processo é reconhecer que existe um problema a ser resolvido. Tipicamente, um administrador percebe algumas discrepâncias entre o estado atual (o modo como as coisas estão) e o estado desejado (o modo como as coisas deveriam estar). Essas discrepâncias – digamos, no desempenho de uma organização ou departamento – podem ser detectadas comparando-se o desempenho atual e (1) o desempenho passado, (2) o desempenho futuro esperado, conforme determinado em planos e previsões.

Reconhecer que o problema existe e é apenas o começo do estágio. O tomador de decisão deve também querer fazer algo a respeito e deve acreditar que os recursos e habilidades para resolver o problema existem. Então, o tomador de decisão deve averiguar mais profundamente e tentar diagnosticar a verdadeira causa que o sintomas do problema revelaram.

Elaboração de soluções alternativas

No segundo estágio, o diagnóstico do problema está ligado ao desenvolvimento de cursos de ação alternativos direcionados a sua solução. Os administradores geram pelo menos algumas soluções alternativas com base em experiências passadas.

As soluções variam desde prontas até aquelas feitas sob medida. Os tomadores de decisão que buscam soluções prontas utilizam idéias que viram ou tentaram anteriormente ou seguem as recomendações de outras pessoas que enfrentaram problemas semelhantes. Soluções sob medida, por outro lado, devem ser projetadas para problemas específicos. Essa técnica requer uma combinação de idéias em soluções novas e criativas.

Escolher uma alternativa pronta é muito mais fácil do que projetar uma decisão sob medida. Por essa razão, a maioria dos tomadores de decisão utilizam uma abordagem de alternativa pronta, algumas vezes mesmo quando ela é inadequada. Se essa abordagem falha na obtenção de uma solução aceitável, começa o trabalho mais difícil de se imaginar uma solução única. Para decisões importantes e irreversíveis, devem ser desenvolvidas alternativas sob medida porque elas têm mais chances de conduzir a soluções de maior qualidade.

Avaliação de alternativas

O terceiro estágio envolve a determinação do valor ou da adequação das alternativas geradas. Qual solução será a melhor?

Muito frequentemente as alternativas são avaliadas com pouca reflexão ou lógica. É fundamental nesse processo prever as conseqüências que poderão ocorrer se as várias opções forem efetivadas.

Os administradores devem considerar diversos tipos de conseqüências. Obviamente, devem tentar prever esses efeitos em mensurações financeiras ou em outras formas de desempenho, mas existem outras conseqüências menos claras a considerar. Decisões abrem um precedente: esse será uma ajuda ou um obstáculo no futuro? Além disso, o sucesso ou fracasso da decisão irá para os registros daqueles envolvidos no processo decisório.

Deve-se retornar às metas originais. Quais metas cada alternativa atende ou deixa de atender? Quais alternativas são mais aceitáveis para o tomador de decisão e para outros públicos interessados? Se várias alternativas podem resolver o problema, qual delas pode ser implementada ao custo mais baixo? Se nenhuma das alternativas atende às metas, talvez se possa combinar duas ou mais entre as melhores.

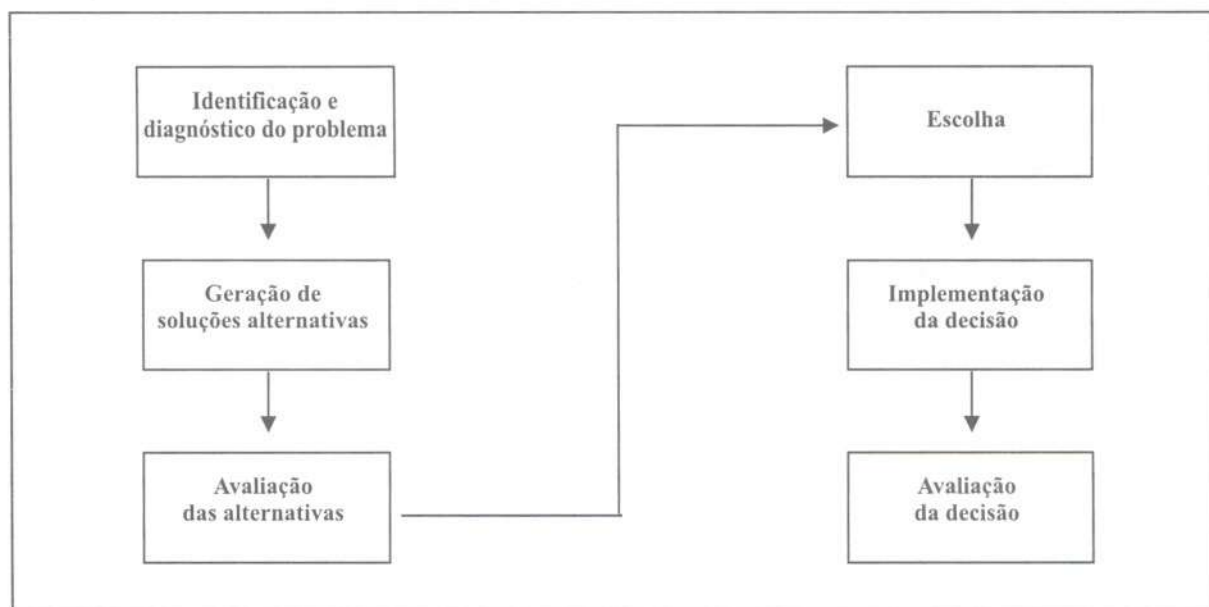


Figura 3. Os estágios da tomada de decisão.

Fazer a escolha

Uma vez que se tenha considerado as possíveis conseqüências das opções, é momento de se tomar a decisão. Conceitos importantes nesse estágio são maximização, satisfação.

Maximizar é tomar a melhor decisão possível. A decisão de maximização resulta nas mais positivas conseqüências e no mínimo de conseqüências negativas. Em outras palavras, a maximização resulta no máximo benefício ao menor custo, com o maior retorno esperado. A maximização requer uma busca ampla para que se tenha uma gama completa de alternativas que possam ser avaliadas e comparadas cuidadosamente, para então se escolher a melhor.

Satisfazer é escolher a primeira opção minimamente aceitável ou adequada; a escolha parece atingir uma meta ou critério-alvo. Quando se satisfaz, compara-se a solução obtida com as metas e não com outras alternativas de solução. A satisfação significa que a busca por alternativas termina quando se encontra a primeira que resolva o problema. Normalmente, as pessoas não gastam tempo ou energia para reunir informação completa. Em vez disso, é tomada decisão conveniente com base em informações prontamente disponíveis.

Implementação da decisão

O processo decisório não termina quando uma escolha é feita. A alternativa escolhida precisa ser implementada. Algumas vezes as pessoas envolvidas na escolha devem efetuar-las. Em outras ocasiões, delegam as responsabilidades pela implementação a outras pessoas, como no caso de uma equipe administrativa que modifica uma política ou procedimentos operacionais e possui supervisores de primeira linha para levar a mudança adiante.

Aqueles que implementam a decisão devem entender a escolha e porque foi feita. Devem também estar comprometidos com o sucesso da implementação. Essas necessidades podem ser atendidas pelo envolvimento dessas pessoas desde os primeiros estágios do processo de implementação.

Os administradores devem planejar a implementação cuidadosamente. Um planejamento adequado requer vários passos:

1. Determinar como as coisas estarão quando a decisão for totalmente operacional.
2. Ordenar cronologicamente, talvez com um diagrama do fluxo, os passos necessários para se chegar a uma decisão totalmente operacional.
3. Listar os recursos e atividades necessários para implementar cada passo.
4. Estimar o tempo necessário para cada passo.
5. Atribuir a responsabilidade de cada passo para indivíduos específicos.

Avaliação das decisões

O estágio final do processo decisório é a validação da decisão. Isso significa coletar informações sobre quão bem a decisão está operando. As metas quantificáveis – 20% de crescimento nas vendas, 80% de redução de acidentes, 100% de entregas dentro do prazo – podem ser estabelecidas mesmo antes de a solução do problema ser efetuada. Então, dados objetivos podem ser coletados para se determinar criteriosamente o sucesso (ou fracasso da decisão).

A avaliação da decisão é útil se o *feedback* é positivo ou negativo. Um *feedback* que sugere que a decisão está funcionando implica que a decisão deve ser continuada e talvez aplicada por toda a empresa. Um *feedback* negativo, que indica fracasso, significa que ou (1) a implementação requer mais tempo, recursos, esforços ou reflexão, ou (2) que a decisão é ruim.

Se a decisão mostra-se inadequada, deve voltar à prancheta de rascunhos. O processo retorna ao primeiro estágio, preferivelmente com mais informação, novas sugestões e uma abordagem que procure eliminar os erros cometidos na primeira vez.

Como são realmente tomadas as decisões nas organizações ?

Os tomadores de decisão nas organizações são racionais? Examinam cuidadosamente os problemas, identificam todos os critérios relevantes, utilizam sua criatividade para identificar todas as alternativas viáveis e diligentemente avaliam todas para encontrar a que otimizará o resultado? Em algumas situações, sim. Quando quem toma decisão se defronta com um problema simples com poucos cursos de ação alternativos, e quando, o custo de procurar e avaliar as alternativas é baixo, o modelo racional fornece uma descrição bastante precisa do processo de decisão. Mas tais situações são exceção. A maioria das decisões no mundo real não segue o modelo racional. As pessoas normalmente se contentam em achar uma solução aceitável ou razoável para o seu problema em lugar de encontrar uma solução otimizante. Dessa forma, os tomadores de decisão geralmente fazem uso limitado de sua criatividade. As escolhas tendem a confinar-se às imediações do sintoma do problema e da alternativa corrente, conforme Robbins (2000). Além disso, embora um número crescente de tomadores de decisão conheça e seja capaz de utilizar a análise quantitativa, eles raramente o fazem. E quando o fazem, quase sempre é para apoiar objetivamente decisões que foram tomadas subjetivamente. Como concluiu um especialista em processos de decisão: “a maioria das decisões importantes são tomadas por meio de julgamento e não por um modelo prescritivo definido” (Simon, 1997). Os tópicos a seguir analisam um grande conjunto de dados para apresentar uma descrição de como a maioria das decisões nas organizações são realmente tomadas.

Racionalidade delimitada

Quando confrontada com um problema complexo, a maioria das pessoas responde pela redução do problema em um nível no qual ele possa ser prontamente entendido. Assim o fazem porque a limitada capacidade dos seres humanos de processar infor-

mações impossibilita assimilar e compreender todas as informações necessárias a otimizar. Por isso, as pessoas se acomodam, ou seja, buscam soluções que sejam satisfatórias e suficientes.

Uma vez que a capacidade da mente humana para formular e resolver problemas complexos é pequena demais para atender aos requisitos da racionalidade plena, os indivíduos operam dentro dos limites da racionalidade delimitada. Constróem modelos simplificados que captam as características essenciais dos problemas sem considerar toda a sua complexidade. Os indivíduos podem, então, comportar-se racionalmente dentro dos limites do modelo simples.

Como opera a racionalidade delimitada para o indivíduo normal, na concepção de Simon (1997)? Uma vez identificado um problema, começa a procura de critérios e alternativas. Mas é provável que a lista de critérios esteja longe de ser exaustiva. O tomador de decisão identificará uma lista limitada composta das opções mais explícitas. São as opções fáceis de se encontrar e que tendem a ser extremamente visíveis. Na maioria dos casos, representarão critérios conhecidos e soluções testadas e comprovadas. Uma vez identificado esse conjunto de alternativas, começará a analisá-las, mas a análise não será abrangente em todas as alternativas serão cuidadosamente avaliadas. Em lugar disso, o tomador de decisão começará com alternativas que difiram apenas num grau relativamente pequeno da escolha comumente adotada. Seguindo caminhos conhecidos e bem trilhados, ele passará a analisar alternativas apenas de desempenho. A primeira alternativa que atender ao critério do “suficientemente boa” encerrará a procura. Portanto, a solução final representa uma escolha de acomodação, em lugar de uma escolha ótima. A Figura 4 ilustra o processo racional de decisão, denominado racionalidade delimitada.

Lembre-se: no modelo plenamente racional otimizante, todas as alternativas são finalmente listadas em uma ordem hierárquica de preferência, dado que todas serão consideradas, a ordem inicial na qual

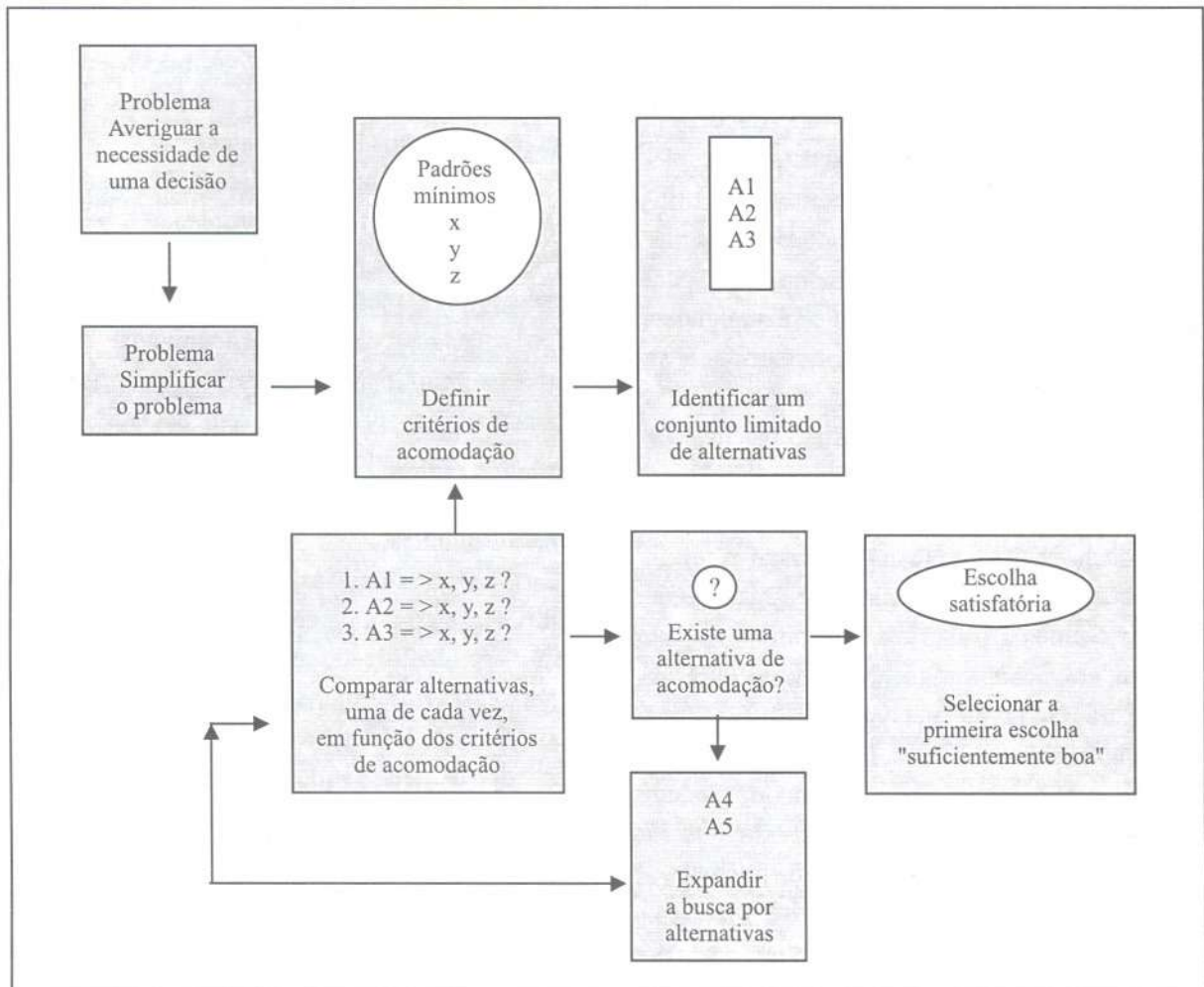


Figura 4. Um modelo de racionalidade delimitada. Adaptada de Robbins (2000).

são avaliadas é irrelevante. Toda solução potencial passa por avaliação completa e exaustiva. Mas isso não é verdade na racionalidade limitada. Se um problema tem mais de uma solução potencial, a escolha de acomodação será a primeira aceitável encontrada pelo tomador de decisão. Uma vez que os tomadores de decisão utilizam modelos simples e limitados, normalmente começam por identificar alternativas óbvias, aquelas com que estão familiarizadas, e aquelas que menos se afastam da situação existente. Assim, tendem a ser selecionadas as soluções que menos se afastam da situação existente e atendem aos critérios da decisão. Uma alternativa única e criativa pode apresentar uma solução otimizada para o problema, mas é improvável que seja escolhida, pois uma solução aceitável será identificada bem antes

que o tomador de decisão seja obrigado a ir procurar soluções distantes da situação existente.

Intuindo

“Às vezes você simplesmente precisa seguir o que seu coração manda”, dizia a gerente ao tentar explicar como escolheu entre dois candidatos qualificados para o cargo. Ela está errada? O uso dos sentimentos é sinal de um gerente deficiente? Resulta necessariamente em um resultado inferior? A resposta a todas estas perguntas é não. Os gerentes usam constantemente sua intuição e esta pode de fato ajudar a melhorar a tomada de decisão.

Definição: Primeiro, define-se o que se quer dizer por decisão intuitiva. Há várias maneiras de conceituar a intuição. Alguns, por exemplo, conside-

ram-na uma forma de poder extra-sensorial ou sexto sentido, outros acreditam que ela é uma traço de personalidade inato a um número limitado de pessoas. Para o propósito deste artigo, define-se decisão intuitiva como o processo inconsciente criado a partir de um refinamento da experiência. Esse processo não opera necessariamente de um modo independente da análise racional, mas precisamente, os dois se complementam entre si.

Teoria da Imagem: A teoria da imagem oferece uma explicação abrangente de como a maioria das pessoas utiliza a intuição para tomar decisões. Como ela é bastante complexa, com base em seus elementos principais mostraremos como as pessoas a utilizam para tomar decisões tais como: devo eu adotar um determinado curso de ação?

Existem três elementos básicos na teoria da imagem: imagens, testes e quadros. Os tomadores de decisão são orientados por três visões diferentes, chamadas imagens. A primeira representa os princípios ou valores básicos de um tomador de decisão; a segunda as metas ou fins aspirados por quem está tomando a decisão e a terceira imagem os planos ou meios para alcançar essas metas.

Há dois testes pelos quais as decisões são tomadas. O teste de compatibilidade, que determina se uma alternativa se ajusta aos princípios, metas e planos adotados, e o teste de rentabilidade, que compara conseqüências potenciais de uma alternativa contra as de outras. Enquanto o objetivo do teste de compatibilidade é eliminar o inaceitável, o teste de rentabilidade busca a melhor opção.

Estruturas dizem respeito ao contexto de uma decisão ou como as informações são apresentadas. A conhecida pergunta "a garrafa está cheia ou meio vazia?" é uma questão de estrutura. Estruturação é importante, porque a teoria de imagem afirma que o contexto no qual ocorrem as decisões confere-lhes significado, e que os sucessos e fracassos do passado em contextos iguais ou semelhantes fornecem orientação sobre o que fazer quanto à decisão atual. Portanto, a estruturação permite ao tomador de decisão utilizar sua intuição para decidir o que fazer dessa vez.

Dados os conceitos e definições anteriores, eis o que propõe a teoria da imagem (veja Figura 5).

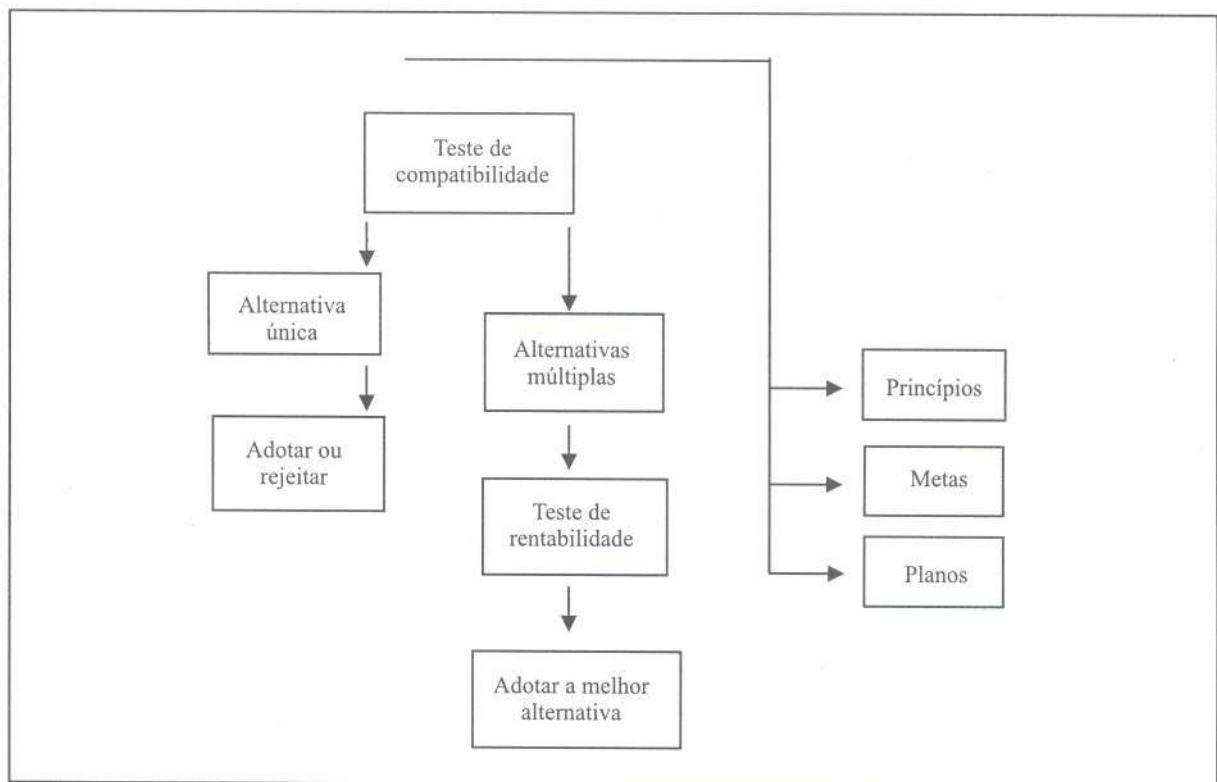


Figura 5. Modelo intuitivo do processo de decisão. Adaptado de Robbins (2000).

Tomar decisões é essencialmente um processo automático e intuitivo, que requer uma quantidade mínima de raciocínio. Os indivíduos fazem sua escolha com base em um processo simples de dois passos. Primeiro, uma opção precisa passar pelo teste de compatibilidade. Ela ajusta-se aos princípios, metas e planos do tomador de decisão? Em caso positivo, e se nenhuma outra opção concorrente também se ajustar, essa opção é adotada. Aliás, esta opção é sinônimo de uma escolha de acomodação. Se a opção não passar pelo teste de compatibilidade, será rejeitada. A maioria das decisões não vai um pouco além desse passo, ou seja, há apenas uma alternativa que é considerada, que ou é “suficientemente boa” ou não é! Nos casos em que existem múltiplas alternativas e duas ou mais passam no teste de compatibilidade, é necessário um segundo passo, o teste de rentabilidade, mais complexo e deliberativo. Ambos os testes são influenciados pela estrutura do tomador de decisão, que avalia as informações no contexto de experiências passadas. Portanto, a estruturação tende a destruir a objetividade, pois estimula os tomadores de decisão a formar rapidamente uma opinião sobre uma situação de decisão para, em seguida, desenvolver e avaliar uma alternativa com base em sua intuição.

O SISTEMA DE INFORMAÇÃO

A Figura 6 ilustra um modelo de sistemas de informação que expressa uma estrutura conceitual fundamental para os principais componentes e atividades dos sistemas de informação. Um sistema de informação depende dos recursos humanos (os usuários finais e os especialistas em SI), de hardware (máquinas e mídia), software (programas e procedimentos), dados (bancos de dados e bases de conhecimento) e redes (mídia de comunicação e apoio de rede) para executar atividades de entrada, processamento, armazenamento e controle que convertem recursos de dados em produtos de informação.

Este modelo de sistema de informação destaca as relações entre os componentes e atividades dos sistemas de informação. Ele fornece uma estrutura

referencial que enfatiza quatro conceitos principais que podem ser aplicados a todos os tipos de sistemas de informação.

- Pessoas, hardware, software, dados e redes são os cinco recursos básicos dos sistemas de informação.
- Os recursos humanos incluem os usuários finais e especialistas em SI, os recursos de hardware consistem em máquinas e mídia, os recursos de software incluem programas e procedimentos, os recursos de dados podem incluir bancos de dados e bases de conhecimento e os recursos de rede incluem mídia e redes de comunicação.
- Os recursos de dados são transformados por atividades de processamento de informação em uma diversidade de produtos de informação para os usuários finais.
- O processamento de informação consiste em atividades de entrada, processamento, saída, armazenamento e controle.

Exemplos de recursos e produtos dos sistemas de informação.

- *Recursos Humanos*
 1. Especialistas – analistas de sistemas, programadores, operadores de computador;
 2. Usuários finais – todos os demais que utilizam sistemas de informação.
- *Recursos de Hardware*
 1. Máquinas – computadores, monitores de vídeo, unidades de disco magnético, impressoras, scanners óticos.
 2. Mídias – disquetes, fita magnética, discos óticos.
- *Recursos de Software*
 1. Programas – sistemas operacionais, planilhas eletrônicas, processamento de texto, folha de pagamento.
 2. Procedimentos – procedimentos de entrada de dados, de correção de erros, de distribuição da informação.

- *Recursos de Dados*

1. Descrição de produtos, cadastro de clientes, arquivos de funcionários, banco de dados de estoque.

- *Recursos de Rede*

1. Meios de comunicação, processadores de comunicação, acesso a redes e software de controle.

- *Produtos de Informação*

1. Relatórios administrativos e documentos empresariais utilizando texto e demonstrativos gráficos, respostas em áudio e formulários em papel.

Vale a pena destacar as diferenças entre dados e informação, que segundo Oliveira (2000):

- *dado* – é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação;
- *informação* – é dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões.

Atividades dos sistemas de informação

Identificamos as atividades de entrada, processamento, saída, armazenamento e controle que ocorrem em todo sistema de informação. Como exemplos das atividades básicas dos sistemas de informação, tem-se:

- *Entrada* – escaneamento ótico de etiquetas com código de barras em mercadoria;
- *Processamento* – calcular salário, impostos e outras deduções na folha de pagamento dos funcionários;
- *Saída* – produzir relatórios e demonstrativos de desempenho das vendas;
- *Armazenamento* – manter registros sobre clientes, empregados e produtos;
- *Controle* – gerar sinais audíveis para indicar entrada adequada de dados de venda.

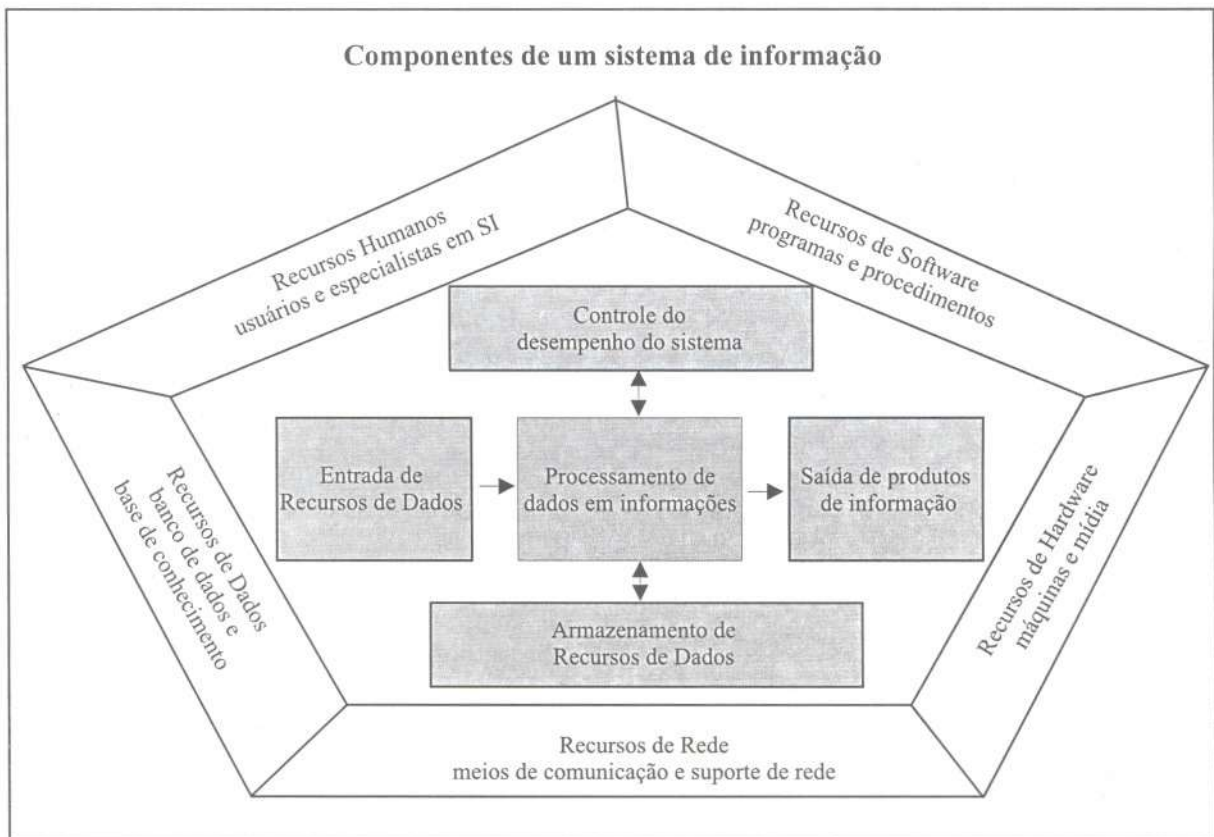


Figura 6. Os componentes do sistema de informação. Adaptado de O'Brien (2000).

Tipos de sistemas de informação

Em termos conceituais, os sistemas de informação no mundo real podem ser classificados de maneiras diferentes. Vários tipos de sistemas de informação, por exemplo, podem ser classificados conceitualmente ora como operações ora como sistemas de informação gerencial. A Figura 7 ilustra esta classificação conceitual dos sistemas de informação. Eles são classificados desta maneira para destacar os papéis principais que cada um desempenha nas operações e administração de uma empresa.

Os sistemas de apoio às operações processam dados gerados por operações empresariais. As principais categorias são:

- *sistemas de processamento de transações* – processam dados resultantes de transações empresarias, atualizam banco de dados operacionais e produzem documentos empresarias;
- *sistemas de controle de processos* – monitoram e controlam processo industriais;
- *sistemas colaborativos* – apoiam equipes, grupos de trabalho bem como comunicações e colaboração nas e entre empresas.

Os sistemas de apoio gerencial fornecem informações e apoio necessários para tomada de decisão eficaz pelos gerentes. As principais categorias são:

- *sistemas de informação gerencial* – que fornecem informações na forma de relatórios e demonstrativos pré-estipulados para os gerentes;
- *sistemas de apoio à decisão* – que fornecem apoio interativo ad hoc para o processo de decisão dos gerentes;
- *sistemas de informação executiva* – que fornecem informações críticas elaboradas especificamente para as necessidades de informação dos executivos.

Outras categorias de sistemas de informação podem apoiar decisões operações, gerenciais estratégicas, conforme Rezende & Abreu (2000). Nesta classificação os sistemas de informação operacional (SIO) têm a mesma definição apresentada; os sistemas de informação gerencial (SIG) compreendem os sistemas típicos, contemplam o processamento de grupos de dados das operações e transações operacionais, transformando-os em informações agrupadas para a gestão. Apoiam a tomada de decisão no âmbito das unidades departamentais, em sinergia com as demais unidades. Por fim, os sistemas de informação estratégicos (SIE) que são, também, chamados de sistemas de Informação Executiva. Contemplam o processamento de grupos de dados de operações e transações gerenciais, transformando-os em informações estratégicas. Trabalham com os dados em termos macro, filtrados das operações das funções empresarias da empresa, considerando, ainda, o meio ambiente interno e/ou externo, visando a auxiliar o processo de tomada de decisão da alta administração, tal como presidentes, diretores, sócios, acionistas, proprietários.

Habitualmente, trabalham com muitas informações gráficas, amigáveis e normalmente online, observando as particularidades de cada empresa e, ainda, com opção de descer no nível de detalhe da informação.

Estes sistemas podem ser utilizados para auxiliar decisões que foram articuladas a partir de processos racionais de tomada de decisão, conforme Oliveira (1999) propõe. Desta forma, o pressuposto básico é que os dirigentes das empresas utilizam processos racionais de tomada de decisão e, conseqüentemente, utilizam tais sistemas para apoiá-los. Todavia, resultados empíricos como os relatados em Caldas & Wood (2000), quando identifica os motivos que levam as empresas a adquirir sistemas integrados de informação, demonstram que a melhoria do processo decisório não é uma preocupação ou critério para justificar a aquisição de sistemas que tratam a informação.

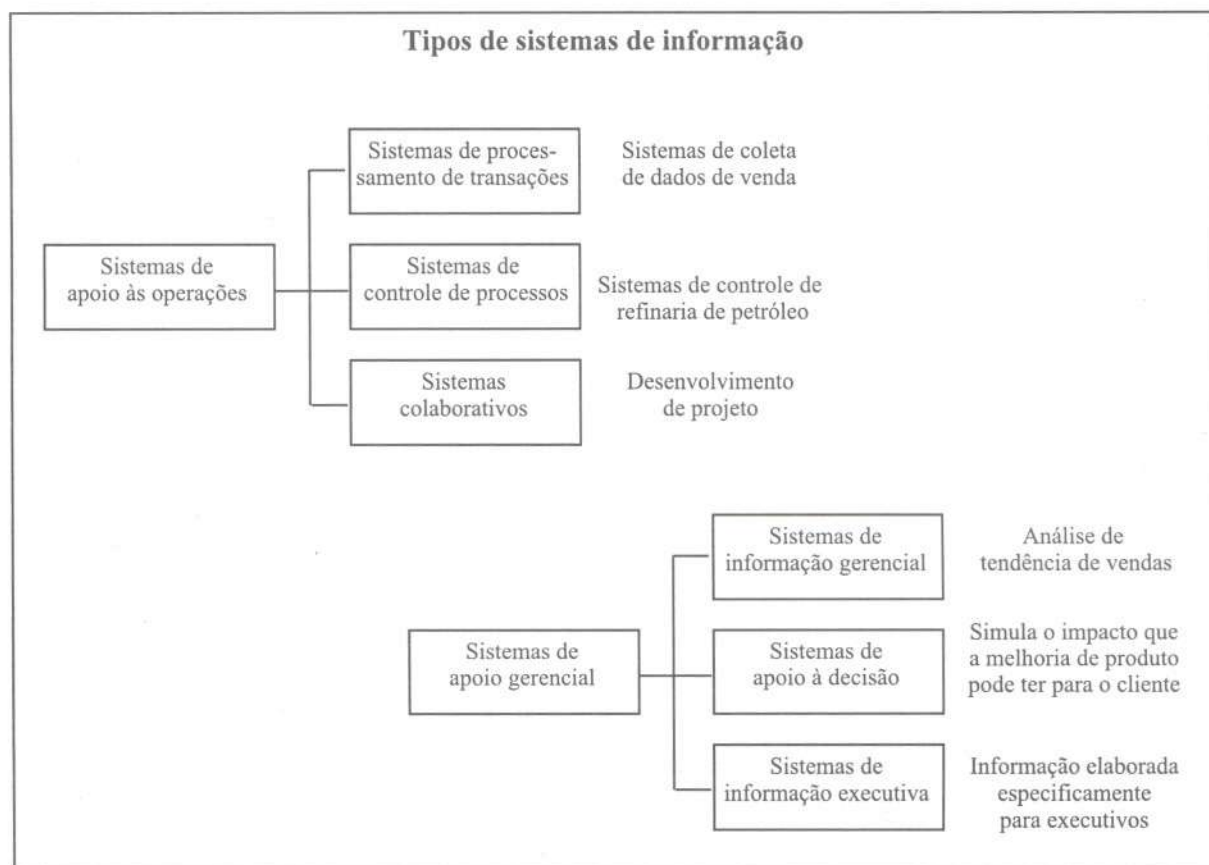


Figura 7. Classificação dos sistemas de informação. Adaptado de O'brien (2000).

A ECOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Se a empresa fosse eminentemente burocrática, se seus objetivos fossem eminentemente financeiros, se as decisões tomadas fizessem usos exclusivo do processo racional, possivelmente, o SIG e suas versões mais elaboradas, que incorporam os mais diversos modos de tratamento de dados transformando-os em informação, conforme Shimizu (2000), e apresentação em tela, conforme O'Brien (2000), obter vantagem competitiva por meio do uso da informação tornaria algo sem significado.

Felizmente, a empresa é também informal, seus objetivos extrapolam os objetivos puramente financeiros, o processo de decisão muitas vezes utilizado é o intuitivo, sustentado por um conhecimento tácito, e o próprio mundo da informação não se restringe ao mundo computacional, em que os inocentes acreditam ser capazes de armazenar toda

informação que a empresa necessita para criação e sustentação de alguma vantagem competitiva.

O reconhecimento destes fatos reforçam a importância de reconhecer e ter implementado o conceito de ecologia de informação proposto em Davenport (1998), no sentido de revisar a gestão da informação, tendo em vista a necessidade de redimensionar o ambiente informacional da empresa. Este redimensionamento deve proporcionar condições mais favoráveis para que se possa reconhecer outros contextos que contêm informações diferentes dos tradicionais ambientes computacionais, ou seja, a ecologia da informação explicita a diversidade que é o mundo da informação. Nele é reconhecida a necessidade de desenvolver mecanismos capazes de tratar informações estruturadas e não-estruturadas, visuais, sonoras e escritas, provenientes de diferentes fontes.

A Figura 8 ilustra o modelo de referência de gestão da informação com enfoque ecológico.

Os elementos que compõem o ambiente informacional não só dimensionam o próprio mundo da informação, mas também redimensiona o próprio mundo da empresa, na medida em que recoloca aspectos que são abordados apenas no contexto da teoria das organizações e que foram tratados anteriormente, a saber: burocracia, organização informal, cultura, ambiente. Integrando os dois mundos num único contexto.

dados e as informações tornam-se mais estruturadas e podem sofrer condicionamentos tais que permitem seu armazenamento em sistemas tipo ERP (Enterprise Resource Planning), conforme modelo apresentado em Filho (2001).

É importante entender que informações estruturadas compõem parte da ecologia. Assim informações armazenadas em sistemas integrados de informação atendem bem a objetivos táticos e operacionais, conforme Silva & Rodrigues (2001), e como

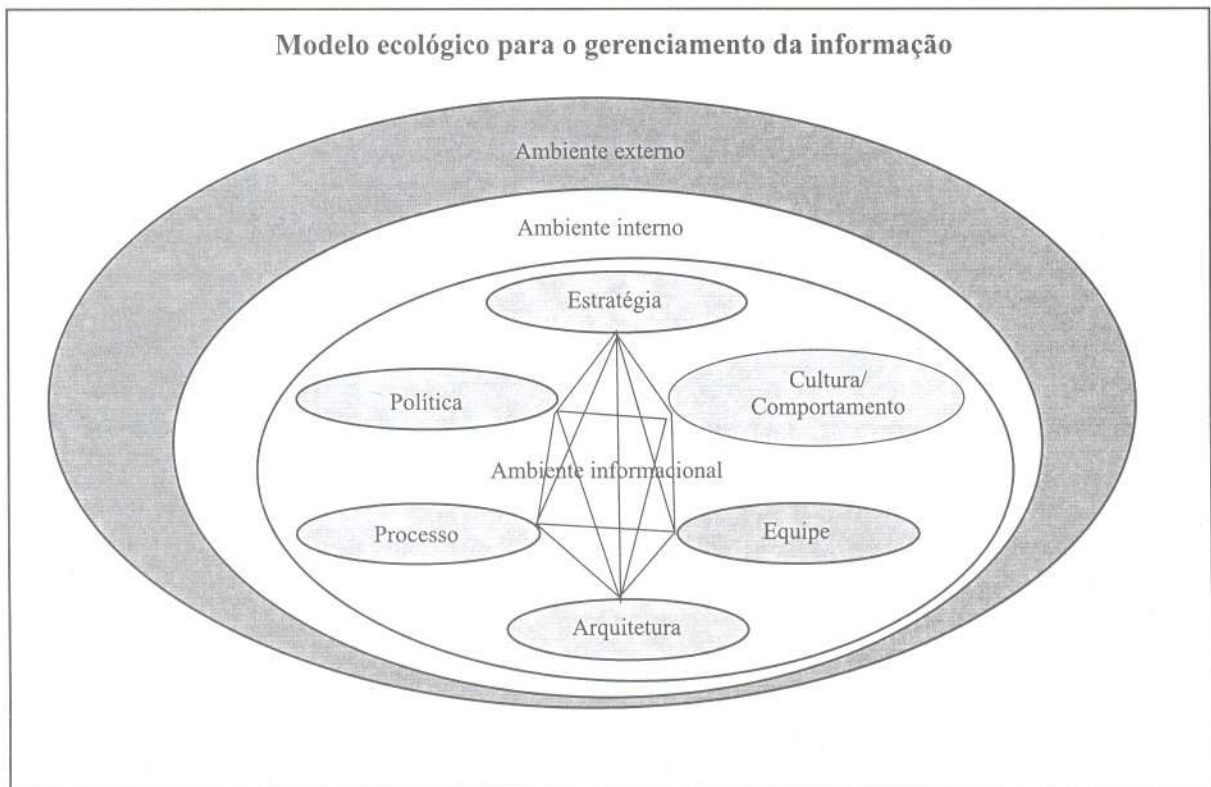


Figura 8. O modelo de gestão da informação. Adaptado de Davenport (1998).

A diversidade da informação, por sua vez, permeia os níveis estratégicos, táticos e operacionais, na forma como propõe Drucker (1999), ou McGee & Prusak (1985), quando tratam da articulação de informações que permitem a empresa analisar seu ambiente para a formulação de estratégia.

Informações estratégicas são predominantemente não-estruturadas e surgem desorganizadamente, conforme argumenta Drucker (1999). Na medida em que se focalizam os aspectos rotineiros os

demonstra pesquisa apresentada por Nanini (2001), ou seja, para possibilitar rápidas avaliações de desempenho interno da empresa e elaboração de medidas corretivas que eliminem as causas de problemas que estejam sendo os responsáveis por tais desempenhos, pois as informações internas atendem satisfatoriamente estas necessidades.

A ecologia da informação resgata também o reconhecimento da organização informal e propõe que,

quando for estabelecida a estratégia de informação, esta considere, por meio do estabelecimento de princípios, que a empresa focalize a cultura e comportamento organizacional em relação a informação. Esta consideração, por si só, incorpora um aspecto orgânico no tratamento da informação, aspecto este que não é considerado por abordagens tradicionais que sustentam a incorporação dos SI (Sistemas de informação) na vida das empresas.

Sem a pretensão de ser a solução dos problemas advindos da não aderência entre informação e competitividade, mas colocando uma esperança sobre esta questão, a ecologia da informação propõe que esteja submetida à estratégia organizacional a estratégia informacional. De tal modo, que a produção da informação deve seguir um processo explícito e gerenciável tendo em vista o tipo de ganho que a empresa pretende obter em termos organizacionais. Desta forma, extrapola a proposta de Rezende & Abreu (2000), que aborda apenas a informação que pode ser tratada por sistemas computacionais, ou seja, a produção de informações por procedimentos pré-concebidos e utilizados estaticamente, ou de forma dinâmica, de tal modo que as informações são produzidas por sistemas dinâmicos, na forma que propõe Rezende & Abreu (2000). Estes sistemas dinâmicos requerem, para sua concepção, a participação direta do dirigente, usuário, com a equipe de desenvolvimento. Tem em sua origem informações produzidas por processamento prévio que induzem a equipe a desenvolver um novo sistema, configurando um ciclo dinâmico de desenvolvimento.

Reforça a necessidade de serem criados mecanismos pouco convencionais que desatrelam a arquitetura da informação daquela que tem o enfoque puramente de engenharia computacional no conceito de Prezam (1995), complementando a proposta de Rezende & Abreu (2000). Argumentando que fontes de informação muitas vezes são mais importantes do que a própria informação, Davenport (1998) propõe

que seja construído um mapa que indique fontes de informação, independentemente destas estarem armazenadas eletronicamente. Portanto, este mapa pode conter informações que referenciam pessoas que possuem determinados conhecimentos que podem ser úteis a outras pessoas dentro e fora da empresa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foi construído um referencial teórico para representar a empresa e o sistema de decisão que representa a sua força motriz no processo de elaboração de estratégia competitiva.

A informação representa a matéria-prima desta força motriz e seu tratamento, conforme proposto, não pode se restringir àquele dado pelos sistemas de informação. Na medida em que nem todas as informações necessárias para decisões estratégicas são estruturadas, permitindo tratamento sistemático e, em menor dimensão, o mesmo acontecendo para a manutenção das operações internas que sustentam o funcionamento do sistema empresa. Surge então a necessidade de reconhecer a diversidade da informação e, conseqüentemente, construir um sistema de gestão da informação que considere o seu aspecto ecológico, buscando fundir no sistema de gestão da empresa a gestão ecológica da informação. Apesar de desafiador, o reconhecimento da diversidade da informação e a construção de uma gestão ecológica, pelo menos em termos conceituais, liberta a empresa dos sistemas puramente computacionais, e a coloca na direção de uma abordagem mais orgânica, tornando o tratamento da informação mais compatível com a dinâmica empresarial.

Esta proposta redimensiona o sistema informacional a ser considerado pela empresa, e cria condições para que se possa avançar na direção de construir uma vantagem competitiva por meio da informação, dando uma chance à empresa de eliminar o hiato existente entre competitividade e informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração. Construindo vantagem competitiva.** São Paulo: Atlas, 1998.
- CALDAS, M. P.; WOOD, T. J. Fads and Fashions in management: the case of ERP. *Revista RAE*, vol. 40, n. 3, pp. 8-17, Jul/Set. 2000
- CORRÊA, H. L. GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção. MRP II/ERP.** São Paulo: Atlas, 2000. .
- DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação.** São Paulo: Futura, 1998.
- DRUCKER, P. **Desafios para o século XXI.** São Paulo: Pioneira, 1999.
- FILHO, C. L. **Implantação de sistemas ERP.** São Paulo: Atlas, 2001.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração.** São Paulo: Atlas, 1995.
- _____. **A. Teoria geral da administração.** São Paulo: Atlas, 1997.
- McGEE, J. PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação.** São Paulo: Campus, 1993.
- NANINI, U. **O impacto dos sistemas de ERP na competitividade da empresa industrial de médio porte.** Dissertação (Mestrado). UNIP, São Paulo, 2001.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet.** São Paulo: Saraiva, 2001.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais.** São Paulo: Atlas, 1999.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software.** São Paulo: Makron Books, 1995.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação.** São Paulo: Atlas, 2000.
- ROBBINS, S. P. **Administração. Mudanças e perspectivas.** São Paulo: Saraiva, 2000.
- SHIMIZU, T. **Decisão nas organizações.** São Paulo: Atlas, 2001.
- SILVA, R. S.; RODRIGUES, J. E. S. **ERP System and Organizational Development.** San Diego: Proceedings of Annual Conference, 2001. CD-ROM.
- SIMON, H. A. **Administrative behavior. A study of decision-making processes in administrative organizations.** New York: Free Press, 1997.

PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

Oswaldo Guizzardi FILHO e
Vivaldo Luiz CONTI¹

RESUMO

O artigo analisa, em primeiro lugar, a importância da informação para a geração do conhecimento e o papel e as especificidades das estatísticas socioeconômicas nesse processo. A seguir apresenta a forma como a produção dessas estatísticas está organizada e as mais significativas e recentes transformações pelas quais ela passou nas duas principais agências públicas dessa área, no país, o IBGE e a Fundação Seade. Aborda também a questão dos diferentes padrões de financiamento nelas existentes e os motivos pelos quais eles foram adotados. Na sua parte final discute a questão da disseminação desde o modelo vigente antes do advento da Internet, os impactos da revolução tecnológica e os novos desafios decorrentes da mudança no modelo de financiamento.

Palavras-chave: *informação estatística; internet; custo da informação.*

ABSTRACT

The article analysis, in first place, the importance of information for knowledge generation and the role and specificities of social-economic statistics in this process. The following presents how the production of these statistics is organized and the most important and recent transformations of which it went through the two main public agencies of this area in the country: the IBGE and Seade Foundation. It also deals with the issue of different standards of financing existent and the motives of why they were adopted. In the final part, it discusses the issue of dissemination from the model existent before Internet, the impact of technological revolution and the new challenges deriving from the changes of the financing model.

Key words: *statistical information; internet; information cost.*

INTRODUÇÃO

Este artigo trata do produzir e disseminar uma categoria especial de informação, as estatísticas socioeconômicas. Estas permitem um enfoque bastante particular da realidade que nos cerca, contribuindo para seu conhecimento e para sua transformação. Mas do que estamos falando quando nos referimos à informação? Em que contexto ela deve

ser entendida? Entendemos a informação como um insumo elementar para a atuação do ser humano no meio ambiente que o cerca. É trabalhando, analisando, acumulando e circulando a informação ao longo de sua história que o homem foi sendo capaz de produzir o conhecimento necessário para refletir sobre sua inserção no mundo, para pensar e dominar

1. Analistas de Projeto Sr. da Fundação Seade. As opiniões expressas neste artigo representam os pontos de vista pessoais dos autores.

a natureza em seu próprio proveito. De acordo com Aldo Barreto:

“Contudo, são as definições – que relacionam a informação à produção de conhecimento no indivíduo – as que melhor explicam a natureza do fenômeno, em termos finalistas, associando-o ao desenvolvimento e à liberdade do indivíduo, de seu grupo de convivência e da sociedade como um todo. Aqui a informação é qualificada como um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo.” (Barreto, 1994, p. 3).

Ao longo dos últimos anos, a humanidade vem assistindo a progressos na produção e na transmissão da informação e na geração e aplicação do conhecimento que, há algumas décadas atrás, seriam inimagináveis. Avanços e saltos constantes e acelerados na informática, nas telecomunicações, na indústria eletro-eletrônica e nos serviços de informação e comunicação vêm possibilitando ao homem um contato quase que alucinante com um fluxo imenso de informações que lhe chegam nas mais diferentes formas e através dos mais diferentes meios. Nesse contexto, noções como as de tempo e de espaço tornam-se fluidas, o acesso à informação gerada em qualquer parte do mundo é praticamente imediato. Este fato vem dando origem a uma verdadeira revolução. A informação, de maneira insidiosa, quando não temos plena consciência de que a estamos recebendo, ou quando a buscamos voluntariamente, transforma as mentes, potencializa o conhecimento, muda a forma de interação das pessoas consigo mesmas, com o ambiente em torno delas, com a sociedade.

Avanços tecnológicos como o rádio, a televisão e, mais recentemente, a Internet, permitiram que a informação circulasse de maneira cada vez mais fluida, mudando comportamentos arraigados, sacudindo organizações, modificando para melhor ou para pior, na dependência da opinião do observador, as relações entre as pessoas e as instituições. Os

desenvolvimentos que são continuamente observados desde a segunda metade do século passado na chamada tecnologia da informação, com avanços que vão sendo alcançados quase que dia-a-dia na microinformática e nas telecomunicações, permitem que volumes cada vez maiores e mais diversificados de informações circulem com rapidez entre indivíduos e organizações, fornecendo elementos para que decisões sejam tomadas com maior grau de segurança.

Segundo SENRA (2000, p.2):

“Tal é sua importância que a informação chega mesmo a nomear a sociedade pós-industrial, expressando mudanças de fundo na vida econômica, marcada por um novo modo de produção, no qual muda a própria origem da riqueza. Assim, se na sociedade industrial o trabalho e o capital foram os fatores básicos da produção, na sociedade pós-industrial o fator básico da produção seria o conhecimento, de modo que a ‘teoria do valor trabalho’, formulada na economia clássica, cederia lugar a uma ‘teoria do valor conhecimento’ (ainda por ser compreendida).”

Hoje, através do microcomputador – e já também do telefone celular, da televisão a cabo, do aparelho de videogame – podemos caminhar por uma trilha que vai se desdobrando à nossa frente de forma praticamente infinita: num momento estamos visitando o acervo de um museu no Egito, no seguinte consultamos as manchetes de um jornal francês, num salto podemos escutar a programação de uma rádio manauara. Podemos também, por meio da Internet, ser colocados diretamente em contato com informação especializada em sites de revistas de divulgação científica ou de órgãos de pesquisa públicos e privados. Um dos tipos de informação que fornecem o suporte para a ação, principalmente, de empresas e governos é a estatística socioeconômica, que busca expressar, sob a forma de números,

de agregados, determinadas facetas tidas, na visão de que as está elaborando, como as mais relevantes capazes de explicar uma dada realidade.

Para Maria Rosa Porcaro (2001, p.2).

“Considera-se que as estatísticas são representações numéricas da realidade a qual buscam mensurar. Em seu processo de construção, apoiam-se em interpretações teóricas que modelam aspectos da realidade e passam a criar seus próprios modelos de interpretação do real. As estatísticas que buscam apreender a realidade social guardam, pois, em sua configuração numérica, uma certa visão do mundo, o que as restringe ao contexto que as referencia.”

Produzir estatísticas significa compartimentar o mundo, dividi-lo em categorias que o tornem compreensível, pelo menos a partir do ponto de vista dos especialistas que definem, por exemplo, a metodologia de uma determinada pesquisa, cujos resultados deverão espelhar os aspectos da realidade que se procura caracterizar. As estatísticas socioeconômicas resultam de um processo especializado de concepção e produção. Seu alcance, em termos das parcelas da sociedade que têm condições de utilizá-las, explorando ao máximo suas potencialidades, pode ser considerado limitado, originando-se esses usuários de círculos também bastante especializados: estudantes, pesquisadores, administradores públicos, empresas de consultoria.

Usá-las significa levar em consideração não só seu poder explicativo, mas também seus limites, o que coloca um grande desafio para aqueles que são responsáveis por sua produção e disseminação, e que precisam estar o tempo todo atentos para a necessidade de que também sejam divulgados conceitos, metodologias, procedimentos utilizados no levantamento das informações, possibilidades de sua utilização, para que delas se possa extrair o melhor e para que se amplie seu emprego pela população.

Essas informações resultam, em sua grande maioria, de pesquisas que são realizadas por instituições públicas especializadas. Têm sua origem também em levantamentos feitos por organismos privados de pesquisa e por instituições de representação de classes, podendo resultar ainda dos chamados registros administrativos, mantidos por empresas e órgãos públicos para a documentação de suas atividades ou para o acompanhamento dos movimentos da população, como ocorre com os cartórios de registro civil, onde são anotados os nascimentos, óbitos e casamentos. Esses registros, quando devidamente trabalhados e analisados, podem fornecer pistas importantes sobre, por exemplo, o comportamento da produção e sua distribuição espacial. Exemplos desses registros são os referentes à arrecadação de impostos, produção e consumo de água e energia elétrica, movimento do registro civil, vendas de derivados de petróleo, produção e vendas de material de embalagem.

No Brasil, na área pública, a instituição responsável pela produção das estatísticas nacionais é a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que responde, inclusive, pela coordenação do Sistema Nacional de Estatística. O IBGE foi criado em 29 de maio de 1936, quando foi instalado o Instituto Nacional de Estatística, que passou a chamar-se Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 26 de janeiro de 1938, com a promulgação do Decreto Lei nº 218. Ele é o sucessor da Diretoria Geral de Estatística, que foi instituída, ainda no império, em 1871. Os Estados também contam com agências especializadas, variando muito seus portes e a gama de informações levantadas, processadas e analisadas em cada uma delas.

Como já foi dito, as estatísticas socioeconômicas resultam, em grande parte, de pesquisas que são especificamente construídas para esse fim. Ao longo de sua história, as agências de estatísticas foram desenvolvendo e se apropriando de ferramentais cada vez mais sofisticados para a realização dessas pesquisas, o que permite que elas sejam efetuadas hoje com menores custos – embora estes sejam ainda bastante

significativos – e com maior agilidade na divulgação de seus resultados. Estas pesquisas podem ser censitárias ou amostrais.

No Brasil, atualmente, os Censos, que pressupõem o levantamento de informações sobre todos os indivíduos do universo que está sendo focalizado, são realizados, em primeiro lugar, para a caracterização da população: são os Demográficos, levados a campo, normalmente, a cada dez anos, tendo sido o último realizado em 2000 – o primeiro ocorreu em 1872, ano seguinte ao da criação da Diretoria Geral de Estatística. Cabe aqui observar que, excepcionalmente em 1996, entre dois Censos Demográficos, o órgão nacional de estatística efetuou a Contagem da População, levantando o número de habitantes, sua posição no domicílio e sua escolaridade em todos os municípios do Brasil.

O IBGE realiza também, o Censo Agropecuário, que pesquisa informações sobre os estabelecimentos rurais tais como sua área, produção, utilização de insumos e equipamentos, sendo o último referente ao período 1995-96. Os Censos permitem a abertura de informações detalhadas temática e territorialmente, sendo possível, por exemplo, a recuperação de dados para cada um dos 5.561 municípios brasileiros. Ainda no que diz respeito às características da população no que se refere a sexo, idade, rendimento, educação, condições de habitação, atendimento por saneamento básico, o IBGE realiza, anualmente, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, cujas informações são detalhadas para os Estados como um todo e para as Regiões Metropolitanas.

Até 1985 eram realizados também os Censos Econômicos, coletando informações sobre a indústria, o comércio e os serviços. Desde então, o IBGE vem se dedicando ao desenvolvimento e aprimoramento de pesquisas econômicas de caráter amostral. Para auxiliá-la nesse processo foi contratado um trabalho de consultoria do órgão de estatísticas do Canadá. Como um dos primeiros passos na montagem dessa nova estrutura, foi realizado, em 1995, a pesquisa Censo Cadastro, com o objetivo de montar

uma base de informações sobre as empresas numa nova classificação de atividades – a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE –, compatível com a International Standard Industrial Classification of All Economic Activities – ISIC, 3ª revisão, das Nações Unidas, que lhe permitisse realizar anualmente esses levantamentos.

Estes trabalhos referentes ao desenvolvimento, aprimoramento e disseminação do uso de classificações de atividades e produtos, diga-se de passagem, continuam acontecendo até hoje na Comissão Nacional de Classificação – CONCLA, que é coordenada pelo IBGE, deles tendo resultado, por exemplo, a CNAE Fiscal, utilizada pelas áreas públicas responsáveis pelo controle da arrecadação. Os efeitos desse esforço já podem ser observados, por exemplo, com a Pesquisa Industrial Anual – PIA, com a Pesquisa Anual de Comércio – PAC, com a Pesquisa Anual de Serviços e com a Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC.

Se as pesquisas amostrais trazem consigo as vantagens dos menores custos e do menor tempo necessário ao processamento e divulgação de seus resultados, por outro, trazem um problema para um país de dimensões continentais como o Brasil: a ausência de informações sobre o que se passa na estrutura das economias locais e na distribuição espacial da atividade econômica. É aqui que fica evidente a importância dos registros administrativos como fontes alternativas de informação, principalmente sobre a economia, mas não só sobre ela. Esses registros, como já foi dito anteriormente, não são produzidos com o fim principal de serem utilizados como estatísticas socioeconômicas, mas para permitir o acompanhamento das atividades das instituições que os elaboram ou para o controle da população.

No entanto, dados desagregados espacialmente como os referentes à arrecadação de impostos, valor adicionado fiscal, emprego formal, estrutura de telecomunicações, consumo e consumidores de energia, estrutura de atendimento à saúde, matrículas por nível de ensino, quando corretamente traba-

lhados e analisados, podem fornecer pistas importantes sobre os caminhos que estão trilhando a economia e a sociedade em regiões determinadas.

Cabe aqui ressaltar que, com o recente processo de privatização de empresas estatais, dificuldades vêm sendo colocadas para o acesso a algumas dessas informações, sob o pretexto de que elas seriam estratégicas para os seus negócios. Na verdade, os contratos de concessão dessas atividades são omissos sobre a questão, sinalizando que ela merece revisão pelo poder concedente para que esses dados possam novamente ser utilizados.

Pesquisas de informações municipais, como a Pesquisa Municipal Unificada da Fundação SEADE, aplicada no Estado de São Paulo, e a Pesquisa de Informações Básicas Municipais do IBGE, referente a todo o Brasil, baseiam-se em registros dessa natureza mantidos pelas prefeituras. Referimo-nos, até o momento, às estatísticas chamadas estruturais, que são as que procuram revelar as alterações por que vão passando a economia e a sociedade num período mais longo de tempo. São produzidas também estatísticas de natureza conjuntural, necessárias para o acompanhamento e para a correção, quando necessária, dos movimentos de curto prazo por que passa a economia e também para o acompanhamento dos resultados da aplicação de determinadas medidas de política econômica. Neste último caso, a produção acontece não só nas agências públicas, mas também em um número significativo de organismos privados, especializados em pesquisas ou não.

O IBGE é responsável por levantamentos como a Pesquisa Mensal de Emprego – PME, Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física-PIM-PF, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA e Índices de Preços ao Consumidor. Pode-se também encontrar e analisar informações produzidas, por exemplo, pela Fundação Getúlio Vargas – FGV e pelo Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos – DIEESE, no que diz respeito ao comportamento de preços, pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP sobre o nível de atividade industrial, pela Federação

do Comércio sobre as vendas do varejo na Grande São Paulo.

No Estado de São Paulo o organismo público responsável pela produção, tratamento e análise de informações socioeconômicas é a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. Esta instituição é a herdeira de outras que tem se dedicado à produção de informações sobre o Estado de São Paulo desde março de 1892, quando foi criada a Repartição de Estatística e Arquivo do Estado de São Paulo, vinculada à então Secretaria do Interior, desenvolvendo hoje uma gama extensa de pesquisas sobre a realidade paulista.

No que diz respeito à demografia, a Fundação SEADE coleta em todos os cartórios de registro civil dados sobre nascimentos, óbitos e casamentos que permitem inferir informações sobre a dinâmica populacional do Estado. Desses dados irão resultar, por exemplo, as estimativas de população que são fundamentais para o desenho e acompanhamento de políticas públicas em áreas com saúde, educação e previdência.

Decorrem também informações sobre as principais causas de morte, que podem ser analisadas regionalmente ou de acordo com o perfil etário da população, orientando ações no sentido da redução daquelas causas que podem ser evitáveis. No que se refere às pesquisas primárias, ela realiza, em primeiro lugar, a Pesquisa de Emprego e Desemprego – PED, feita desde 1985 em parceria com o DIEESE, coletando dados sobre desemprego, nível de ocupação e rendimento na Região Metropolitana de São Paulo. Realiza também a Pesquisa de Condições de Vida – PCV, cuja primeira edição ocorreu inicialmente na Região Metropolitana de São Paulo entre junho e agosto de 1990, coletando informações sobre os temas: domicílio; família e morador; habitação e patrimônio familiar; utilização de serviços de saúde; educação; inserção no mercado de trabalho e benefícios do trabalho e rendimentos.

A segunda PCV aconteceu entre maio e outubro de 1994, passando a referir-se à Região Metropolitana de São Paulo e a todos municípios

com população urbana superior a 80 mil habitantes. Esta pesquisa levantou informações sobre os temas referidos anteriormente e também sobre meios e custos de transporte e à ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais. A última PCV foi a campo em 1998.

Já no que se refere às pesquisas econômicas de natureza estrutural, a Fundação SEADE realiza a Pesquisa da Atividade Econômica Paulista – PAEP, sendo que a primeira delas foi a campo em 1997, coletando informações referentes a 1996 sobre a indústria de transformação, comércio, indústria da construção, bancos e serviços de informática. Este levantamento trouxe importantes inovações em sua metodologia, já que a PAEP pesquisa nas empresas não só as tradicionais informações referentes à produção e emprego, tais como as necessárias ao cálculo do valor adicionado, que mede o que foi efetivamente produzido pelo agente econômico, pessoal ocupado e valor dos salários.

Ela investiga também o modo como as empresas que atuam no Estado de São Paulo estão se inserindo no chamado processo de reestruturação produtiva, importante para os ganhos de qualidade e produtividade necessários a garantir a competitividade dessas empresas não só no mercado nacional, mas também no externo. Entre as questões deste bloco estão, por exemplo, as referentes à produção e utilização de inovações tecnológicas de produtos e processos e utilização de tecnologia da informação. A pesquisa permite também que seja observada a distribuição espacial dos fenômenos investigados, as estratégias de localização das empresas, os mercados por elas articulados.

A PAEP deve ir novamente a campo em 2002, coletando dados sobre 2001 para a indústria de transformação, comércio, indústria da construção, serviços, bancos e sistema financeiro. Como resultado da experiência adquirida pela Fundação SEADE com a realização da PAEP, ela foi contratada pelo MEC para a produção, em todos os Estados brasileiros, da Pesquisa da Atividade Econômica Regional – PAER, que buscou informações para

subsidiar o desenvolvimento do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP, que procura reestruturar em profundidade o ensino técnico profissionalizante no Brasil. A PAER levantou informações para a indústria e alguns segmentos de serviços sobre, por exemplo, a demanda de mão de obra técnica, pessoal ocupado, requisitos para a contratação, inovação tecnológica, localização industrial.

Até o momento discutimos questões relacionadas com a natureza e a produção de estatísticas socioeconômicas. Agora passaremos a abordar a vertente da disseminação. Antes porém é preciso falar um pouco da história recente da Fundação Seade e do IBGE em uma primeira tentativa de sistematizar os acontecimentos que envolveram essas duas instituições nas últimas décadas, ainda que de forma incompleta e possivelmente com equívocos, mas com o intuito de estimular o debate e assim ampliar o conhecimento sobre o assunto.

A crise do estado brasileiro, que começa a delinear-se no final dos anos 70 e instala-se com toda a força na década seguinte, atinge as agências de estatística de duas formas. A primeira, em ordem cronológica, foi através da deterioração das finanças públicas e a conseqüente perda da capacidade do governo em custear os gastos da máquina pública e realizar os investimentos necessários para atender a demanda por serviços públicos como os de saúde e educação e a manutenção e expansão da infraestrutura.

Ao financiar o crescente buraco nas contas públicas por meio da emissão de moeda, o governo provoca a explosão da inflação e cria um cenário de grandes incertezas. O resultado é o enfraquecimento e desorganização das ações de governo. O planejamento como instrumento para atacar as questões nacionais, regionais ou locais vai sendo progressivamente abandonado (desacreditado), na mesma proporção em que o governo volta-se para atacar o curto prazo, o imediato, na tentativa de controlar uma situação que parece ser cada vez mais emergencial. Essa reviravolta no estado das artes têm grande

impacto nas agências públicas de estatística, seja por colocar parte da sua agenda de produção, aquela voltada para o planejamento, subitamente em relativo desuso, seja pela diminuição dos recursos do tesouro a elas destinados.

No interior das agências os desafios multiplicam-se. De um lado, elas também têm de administrar o dia a dia, pois a falta de recursos vai obrigá-las a fazer escolhas, suspender planos e atividades. De outro, pela própria natureza da produção das estatísticas socioeconômicas não era possível reverter rapidamente sua agenda de produção de modo a dar conta de medir os novos processos sociais. Lembremo-nos que esse tipo de informação resulta de um recorte da realidade feito do ponto de vista do analista. Para fazer isso ele precisa identificar, estudar e entender o novo fenômeno que se instala (o que pressupõe uma certa durabilidade do mesmo) e desenvolver um método adequado para sua aferição. A necessidade de tempo, a impossibilidade do imediato é, portanto, intrínseca ao processo de produção das estatísticas socioeconômicas.

Outro aspecto importante é que o processo de decisão sobre as informações a serem produzidas, era centrado muito fortemente dentro das próprias instituições. Se isso reforçava a desejada autonomia técnica que esses órgãos necessariamente devem perseguir, trazia rigidez no momento de absorver demandas externas e desatenção quanto ao fato de que naquela hora carecia também valorar os dados de que se dispunha, especialmente junto à máquina de governo e aos segmentos mais representativos de usuários da sociedade. Caberia apontar as dificuldades para, no curto prazo, montar pesquisas ou adequar registros administrativos para medir os novos fenômenos sociais e econômicos e procurar expor o quanto as informações já existentes eram capazes de explicar a realidade deixando claro seus limites, mas ao mesmo tempo explorando ao máximo seu significado e demonstrando como elas poderiam ser melhor utilizadas.

A conjunção desses fatores: a necessidade de novos dados socioeconômicos por parte do governo

e outros segmentos sociais, uma certa inflexibilidade das agências em aceitar novos pedidos e a insuficiência de suas ações no sentido de melhor divulgar o potencial explicativo das informações disponíveis vai causar uma série de fricções e mal entendidos entre ofertantes e demandantes de informações. Não é inusitado, portanto, que logo comecem a surgir críticas, sobretudo na máquina de governo, onde estão seus principais, mais articulados e poderosos usuários. Esgarça-se a legitimidade das agências perante esses atores e isso vai dificultar o seu êxito na crescente disputa que se estabelece entre os órgãos públicos pelo volume minguante dos recursos do caixa do tesouro. Os dirigentes públicos pressionados por questões até então desconhecidas, obrigados a governar de afogadilho, não vêem (porque não conseguem formular com clareza suas demandas ou porque não entendem como se produz a informação socioeconômica) ou não compreendem (porque elas não estão suficientemente explicadas) como as informações já produzidas pelas agências podem servir-lhes para ajudar a tomar suas decisões no dia-a-dia.

O segundo golpe contra as agências vem logo no início dos anos 90. O triunfo do modelo capitalista sobre o socialista instaura em definitivo a discussão do papel do estado em países como o Brasil. O planejamento e a ação de estado como condutora das transformações sociais, pelos seus inegáveis vínculos com o modelo derrotado, serão cada vez mais desprezadas em prol do mercado erigido pelos novos ventos liberalizantes em avatar que guiará a sociedade para um mundo melhor.

Não é por acaso que no governo Collor o IBGE foi seriamente atingido. Com os cortes orçamentários, o aviltamento dos salários que provoca a perda de técnicos qualificados para a iniciativa privada e a não realização de concursos públicos para repor os seus quadros esvai-se boa parte do conhecimento científico acumulado pela instituição. Mais recentemente, as alterações na legislação referente às regras de aposentadoria do servidor público levam técnicos a abandonarem seus traba-

lhos precocemente, fenômeno que também pode ser observado em muitas outras instituições federais de pesquisa e em universidades. Um dos reflexos destes momentos conturbados foi o fato de não ter ido a campo o Censo Demográfico de 1990, que era realizado regularmente a cada dez anos desde 1940, e que só a duras penas foi feito em 1991.

A reconstrução do IBGE começou a ser gestada nos anos seguintes com um movimento no sentido da busca da modernização das pesquisas realizadas, incorporando-se, por exemplo, modernas técnicas de amostragem e buscando-se a colaboração de organismos internacionais de renome, caso do Statistics Canada, como já foi citado anteriormente. Essas inovações cobraram seu preço, pois, como também já foi mencionado, é necessário tempo para a estabilização de uma nova metodologia. Houve assim um momento em que entre a realização dos levantamentos e a divulgação dos resultados existia um intervalo grande de tempo, mas esta fase já está superada. Exemplo disso é a Pesquisa Industrial Anual, que desde o levantamento de 1996, a cada ano vem conseguindo estreitar o espaço de tempo entre as datas de levantamento e divulgação.

Paralelamente, outras providências como a reposição de quadros através de concurso público, recuperação da infraestrutura e aquisição de novos equipamentos vão contribuir para acelerar a recuperação do órgão e colocá-lo, já há alguns anos, em um novo ciclo virtuoso. Todo esse processo foi realizado através do aporte de dinheiro público, injetado diretamente no orçamento do órgão. O IBGE faz parte da administração federal e seu pessoal está sujeito às regras do funcionalismo público. Seu presidente, Sérgio Besserman, declarou no primeiro semestre de 2001 que os recursos próprios obtidos com a venda de produtos e serviços significavam somente cerca de 3% das receitas totais do órgão.

Já na Fundação Seade as crises ocorreram em momentos distintos no tempo e as saídas encontradas percorreram outros caminhos. Criada no final de 1978, sucedeu um órgão criado na última década do século XIX, a Repartição Estadual de Estatística, que

por sua vez passou por inúmeras transformações e mudou várias vezes de nome ao longo do século XX. Logo no primeiro ano de sua existência, já no governo de Paulo Maluf, enfrenta sua primeira turbulência, na qual um corte no seu orçamento obriga à extinção de uma diretoria e à demissão de cerca de um quinto de seus funcionários. Até meados dos anos 80 a instituição dedicou-se basicamente à realização de levantamentos e análises de informações que já eram tradicionais na instituição, como aquelas referentes a população ou originárias de fontes secundárias – os registros administrativos. O ganho mais significativo, em termos da ampliação de sua agenda de produção ocorrido neste período foi o início da PED – Pesquisa de Emprego e Desemprego em 1985 que agregou um novo campo de investigação na instituição, o mercado de trabalho na Região Metropolitana de São Paulo, e apresentou um metodologia inovadora construída que pela primeira vez levava em conta as formas e relações de trabalho que vigiam no país.

A partir de 1987, na gestão de Orestes Quécia como governador do estado, a Fundação Seade atravessa uma espécie de quarentena, no qual se assiste ao aviltamento dos salários e a uma degradação material do prédio e das condições de trabalho. Apesar disso, em 1990, a instituição passa a inquirir sobre como vive a população na Região Metropolitana do Estado, novamente com expressivos avanços metodológicos, especialmente na conceituação da pobreza, por meio da PCV- Pesquisa de Condições de Vida.

Um novo ciclo tem início em 1991, no governo Fleury, no qual a injeção de recursos adicionais do tesouro paulista propicia a adoção de uma série de medidas que vão desde a recomposição salarial, investimentos em setores chaves como a informática (nesse caso com apoio fundamental, através de financiamento, da FAPESP – Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado de São Paulo), e o aporte de novos conhecimentos com a contratação de consultores oriundos de diversas universidades.

A Fundação Seade recupera sua auto estima e apoiada no que havia conseguido, apesar de tudo, preservar da etapa anterior: a imagem de seriedade e competência a garantir a credibilidade de suas informações, põe em dia sua produção e gesta novas pesquisas como a PAEP – Pesquisa da Atividade Econômica Paulista e a PMU – Pesquisa Municipal Unificada, para acompanhar as transformações em curso no Estado de São Paulo. Esse processo culmina com a realização de um concurso público no final de 1994 que incorpora novos técnicos aos quadros da instituição, em vagas antes ocupadas por pessoas contratadas como prestadoras de serviço. Tudo indicava que a Fundação SEADE estava pronta para continuar na sua trajetória de consolidação de suas atividades e ampliação de suas linhas de pesquisa, em suma pronta para um novo salto, o segundo em menos de quatro anos.

Porém, em 1995, novos fatos vão abortar esse caminho. O recém empossado governo Covas herda as contas públicas com um rombo enorme e, para fazer frente a essa situação financeira extremamente grave, corta em 30% o orçamento de vários órgãos públicos. O da Fundação Seade não será exceção e permanecerá congelado nesse patamar pelos quatro ou cinco anos seguintes. Colocou-se então o dilema: a Fundação SEADE deveria encolher para adaptar-se ao orçamento ou buscar alavancar recursos próprios? No curto prazo (de abril a novembro de 1995), contudo, medidas drásticas como a demissão ou a colocação compulsória em licença sem vencimentos de perto de 150 pessoas, redução de jornada de trabalho foram necessárias para equilibrar receitas e despesas.

A opção tomada, na época, enveredou pelo segundo caminho e, em cerca de dois anos, uma série de projetos ancorados em contratos foi celebrada, principalmente, com secretarias e empresas do governo do estado e com ministérios da União garantindo a sobrevivência da instituição. O sucesso alcançado nesse modelo de financiamento pode ser constatado pela evolução da proporção de recursos próprios sobre as receitas totais. Ela foi evoluindo

constantemente durante os anos seguintes para chegar a surpreendentes 40% em 2000.

É importante notar que os recursos, em bora vinculados a prestação de serviços de levantamento, tratamento e análise de informações estatísticas, continuam sendo oriundos dos cofres públicos, pois saem dos orçamentos dos órgãos governamentais. Temos aqui uma nova situação caracterizada: parte da produção de informações socioeconômicas pela Fundação SEADE não obedece mais a decisões internas, mas é negociada, na prática, pela necessidade de fazer caixa. Mais, ela não é feita de modo científico ou orgânico no sentido de atender as necessidade que o governo têm de conhecer a realidade paulista para pautar suas ações, mas apenas pela soma isolada dos mesmos interesses, o que não é garantia de demandas harmônicas ou coerentes do ponto de vista do uso dos recursos públicos e da geração de conhecimento. Também não participam da decisão sobre quais informações deveriam ser produzidas outros segmentos importantes da sociedade como: órgãos de classe (sindicatos e federações de patrões e empregados), pesquisadores e cientistas, empresas de consultoria, organizações não governamentais etc., embora aqui, mesmo que houvesse a vontade, os meios de assegurar essa participação (de ouvir esses segmentos) teriam de ser construídos.

Quais são os efeitos desse novo padrão de financiamento sobre a disseminação? Para entender melhor as conseqüências sobre o acesso às informações é preciso recuar um pouco no tempo para examinar como as coisas aconteciam antes da grande revolução tecnológica na área. A princípio, a informática na sua arquitetura de mainframes nas décadas de 60, 70 e meados de 80 e da microinformática assentada em estações de trabalho isoladas da metade dos anos 80 até o começo dos 90, embora traga inegáveis progressos no armazenamento e processamento da informação não muda substancialmente a disseminação.

O meio impresso permanece como a forma preponderante de disponibilizar as informações com

as limitações a ele, como meio físico, inerentes e que são a decisão de quem terá acesso à publicação e sob que condições, as tiragens restritas e insuficientes etc. Por outro lado, as informações adicionais que não estavam publicadas eram objeto de negociação mais duras ou mais amenas, exitosas ou não, com as áreas que as produziam, já que tanto o papel como o disquete permitiam, via armazenamento em espaço particular, a propriedade do indivíduo ou grupo restrito, através da barreira ao acesso. Nessa época havia a figura que se convencionou chamar de “dono(a) do dado”.

A situação começa a mudar em meados da década de 90. Inicialmente com o advento das novas redes interligando os microcomputadores com características bastantes distintas daquelas mais antigas ligadas a mainframes e que operavam programas específicos desenvolvidos exclusivamente para esta ou aquela aplicação. As novas redes operam com *softwares* existentes no mercado e aqueles que dela fazem parte dividem algumas áreas de trabalho em comum. Esse espaço comunitário parece ter tido um efeito pedagógico sobre os que produzem informações, ensinando-os a partilhá-las, lendo e trocando arquivos. Fundamentalmente, a clara-se a percepção que o diferencial que mantém ou não cada técnico na sua posição não é a mera posse da informação, mas sim o conhecimento do campo, a arte de produzi-la e o domínio de seu significado.

Logo após surge a Internet, a princípio tímida e restrita a pequenos grupos de usuários e com baixo volume de informações. Porém com sua impressionante dinâmica revelada pelas taxas exponenciais de crescimento tanto de usuários como de páginas, a Internet logo torna-se o principal meio de disseminação de dados para as agências públicas. Isso pelas particularidades dos usuários da informação socioeconômica. A natureza destas é de uma medida abstrata de determinados aspectos da realidade, cuja escolha e importância é definida pelo ponto de vista de quem a está medindo e na qual não se enxergam indivíduos, mas sim grupos reunidos, não por suas interações sociais, mas por determinadas

características comuns circunstanciais ou definitivas (renda, idade, cor, posição na ocupação, desempregado etc).

“O conhecimento estatístico tem suas raízes no racionalismo do século XIX, do qual ele compartilha suas características: exterioridade do sujeito em relação ao objeto; independência recíproca; possibilidade de conhecimento do objeto. Os conceitos pelos quais os homens apreendem o mundo aparecem como propriedades da realidade, ou pelo menos aproximações que, com o progresso ajudando, se tornam mais e mais exatas.” (Besson, 1995).

Seu uso assim é restrito em primeira instância, às camadas da população com acesso aos níveis mais elevados do sistema educacional. E ainda dentro desta camada àqueles que se especializaram em algum tipo de atividade que exija esse tipo de informação. Os principais usuários das informações, produzidas pelas agências públicas, são o próprio governo, pesquisadores, professores, estudantes e empresas de consultoria e de pesquisa de mercado. Estes usuários de modo geral tiveram acesso precoce à Internet e para eles a questão do acesso aos dados, pelo menos quanto ao aspecto de meios para a navegação, nunca chegou a se constituir em grande obstáculo.

Com a Internet os produtores de estatísticas perdem inteiramente o controle sobre quem irá acessá-las. A distribuição de publicações por meio de *mailing-lists* selecionados perde sua função de fazer chegar as informações preponderantemente a círculos seletos e a determinadas pessoas, com a conseqüente atribuição de conhecimento antecipado e privilegiado e, portanto, do poder que pudesse ser extraído desse conhecimento. Essa distribuição tem agora apenas a função de divulgação de chamar a atenção de pessoas e grupos entendidos como importantes que determinadas informações já estão disponíveis. Pela Internet simpatizantes e adversá-

rios poderão ter acesso a elas sem nenhum tipo de autorização ou negociação prévia.

O principal desafio enfrentado agora, para a disseminação de informações estatísticas na Internet parece ser a organização dessa imensa e crescente quantidade de dados que vai sendo disponibilizada. É bom esclarecer que não se está falando da procura pelas páginas que contêm as informações, hoje razoavelmente atendida pelos diversos mecanismos de busca existentes (Yahoo, Altavista, etc.), mas da arrumação, do ordenamento desse tipo de informação dentro de páginas como a do SEADE e do IBGE, encontradas em tabelas ou banco de dados.

A dificuldade é que a linguagem para recuperação de dados estatísticos encontra-se bem menos desenvolvida do que para a informação textual. Enquanto nesse último caso a experiência já secular na catalogação e indexação dos acervos das bibliotecas possibilitou um crescente e constante aperfeiçoamento dos mecanismos de recuperação, que começaram com o sistema decimal e evoluíram até chegar à linguagem controlada e seus *thesaurus*, para os dados estatísticos ainda não se dispõe de algo semelhante. Para este, ser iniciado no assunto de que tratam os dados é ainda uma vantagem fundamental, já que as variáveis estão agrupadas em temas, às vezes em sub-temas e quase nunca em assuntos, dentro de tabelas em produtos com o nome das pesquisas sob as quais são construídos (CENSO, PNAD, PED, PME, etc). O leigo, aquele que não domina as especificidades e peculiaridades dos agrupamentos de dados ou desconhece o conteúdo dos produtos, tem de enfrentar a tarefa de navegar longamente pela página, tendo como aliados o bom senso e a sorte e como inimigos, além do azar, as armadilhas que, inconscientemente, é verdade, lhes prepara o subjetivismo de quem organiza a página.

Outro ponto interessante a ser colocado na questão da disseminação diz respeito a entrada em cena nas instituições em que o financiamento já não é feito diretamente pelo tesouro público, como no caso da Fundação SEADE, de um novo ator nesse processo. Se antes a produção, cumprida as etapas de

levantamento e consistência, deveria por direito incontestável ser posta à disposição da sociedade já que o recurso que possibilitou sua obtenção era notoriamente (sem contestação) público, agora existe uma nova instância intermediária, o “cliente”, aquele que encomendou e pagou pela informação.

Embora, como já se viu, esses “clientes” sejam órgãos públicos, a encomenda de dados obedece às necessidades internas de determinado órgão, cuja finalidade não é como a da Fundação SEADE, produzir e disponibilizar informações, mas qualquer outra dentro das diversas áreas de atuação governamental. Assim a informação não será vista, forçosamente, nesses órgãos como um fim em si, mas como insumo para conhecer melhor a realidade onde opera, embasar projetos ou tomar decisões. Portanto, não há necessariamente, e dentro de sua lógica interna não há razão para que haja, nenhum compromisso intrínseco com a colocação dessas informações para a sociedade.

Surge assim o paradoxo: o financiamento da Fundação SEADE, ainda que dividido entre os tesouros estadual, federal e municipais e os caixas dos órgãos da administração indireta, continua sendo inquestionavelmente público. As vias pelas quais esse dinheiro chega tornaram-se indiretas, mas de fato permanecem sendo resultado da contribuição de toda a sociedade. Porém a informação já não está, por direito, acessível a todos, é preciso agora negociar com seu proprietário, aquele que comprou através de financiamento, e será dele, desse órgão financiador a decisão final sobre o destino da informação, se para toda a sociedade ou para uso interno.

Discutir a agenda de produção das agências públicas de estatística e a disseminação de suas informações interessa a todos aqueles que delas se utilizam. No entanto, asseverar que todos os interesses de seus usuários estejam representados na produção das agências e, ao mesmo tempo, equacionar a questão do financiamento dessa produção é algo para o qual ainda não existe um modelo.

O avanço da democracia pressupõe grupos sociais fortes e organizados na defesa de seus interesses e para reivindicá-los é preciso embasá-los com representações da realidade, com dados socioeconômicos, com o conhecimento oferecido pela ciência. No tocante ao financiamento das agências, é difícil imaginar que ele não continue a cargo do setor público. Produzir informações socioeconômicas é tarefa de custos elevados e que não podem ser recuperados com a venda dos seus resultados. Não é crível imaginar que pesquisas como o Censo Demográfico do IBGE ou a PAEP do Fundação Seade possam ser pagas com a comercialização do conhecimento que geram e, onde não há lucro, não há interesse da iniciativa privada. É preciso entender que os benefícios que os dados socioeconômicos trazem são de outra natureza. Eles permitem conhecer as questões sociais e indicam o melhor caminho para lidar com elas. Seu retorno vem na forma do progresso social e, este é (ou deve ser), por definição, o objetivo de qualquer governo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A questão da informação. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, vol. 8, n. 4, pp. 3-8, out./dez., 1994.

BESSON, Jean-Louis. **A ilusão das estatísticas**. São Paulo: UNESP, 1995

PORCARO, Maria Rosa. A informação estatística oficial na sociedade da informação: uma (des)construção. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, vol. 2, n. 2, 2001. Disponível na Internet em: www.dgzero.org.

SENRA, Nelson de Castro. **Política de informação estatística, instrumento de regulação para/pela coordenação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. (Texto para discussão).

PROSPECÇÃO DE CADEIAS PRODUTIVAS E GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Antônio Maria Gomes de CASTRO¹

RESUMO

A aplicação de técnicas prospectivas tem sido introduzida na pesquisa e na gerência do agronegócio e de suas cadeias produtivas, sendo capaz de tornar mais precisa e eficaz a formulação de estratégias e a própria gestão da competitividade. Todavia, para se tornarem realidade, estes mecanismos analíticos precisam manejar grandes quantidades de informação, sem a qual toda a sua eficiência se torna comprometida. Este trabalho propõe-se a apresentar estes novos conceitos e ferramentas de análise de agronegócio e de cadeias produtivas, notadamente no que tange a aplicação de estudos de futuro focados no desempenho desses sistemas. É também examinada a questão da informação como base para estes estudos e para a formulação de estratégias e discutem-se formas de aprimorar a gestão deste insumo vital para o aprimoramento do desempenho.

Palavras-chave: agronegócio; cadeias produtivas; competitividade; informação.

ABSTRACT

The application of prospective techniques has been recently introduced in agribusiness R&D and management in Brazil aiming at making strategy development more precise and accurate. However, to be actually useful, these analytical tools need to manage a great deal of information, not always available, which may blur their results. This paper intends present a general review of such new concept and tools analytical used in Brazil, as a way of strategy and decision making within the agribusiness and commodities production chains environment. It establishes the importance of information management for the attainment of useful results and agribusiness development strategy making.

Key words: agrobusiness; productive chains; competitiveness; information.

INTRODUÇÃO

A abertura dos mercados, ocorrida ao longo da década de 90 no Brasil, acarretou a modificação na gestão de diversos segmentos do agronegócio brasileiro. Vários produtos e setores, antes protegidos da competição por barreiras alfandegárias e fiscais, passaram a se submeter à competição de concorrentes externos, pelo predomínio do mercado nacional. O

desempenho diferenciado, a preocupação com a qualidade, eficiência e competitividade, antes pouco evidenciadas, passaram a emergir enfatizando a importância da gestão nesses setores.

Este choque de mercado e competitividade também veio acompanhado da valorização da inovação, como fator de crescimento para as organizações ligadas ao agronegócio. Inovação tecnológica e gerencial passaram a representar fator crucial para a

1. Eng. Agrônomo, PhD em *Systems Analysis and Simulation*, e-mail a.mcastro@uol.com.br

competitividade das organizações, tanto para aquelas diretamente envolvidas na produção de bens agrícolas, como as pertencentes ao ambiente organizacional desse sistema, como é o caso das organizações de P&D.

A própria conceituação da agricultura como agronegócio foi uma mudança auspiciosa. A preocupação com a inovação e com o desempenho levou à conclusão que o foco em segmentos da agricultura e em disciplinas do conhecimento, já não eram suficientes para gerar a compreensão necessária para a gestão da atividade (Castro et al., 1992).

A visão sistêmica trazida pela conceituação do setor agrícola como agronegócio foi um avanço no método científico, apoiando a pesquisa neste segmento da economia. Ao considerar a agricultura como agronegócio foi possível realçar a dimensão gerencial deste empreendimento e reforçar a necessidade de inovação tecnológica e gerencial, como instrumentos para o seu crescimento.

Analisar o agronegócio como um grande sistema nacional, vocacionado para a produção de produtos agrícolas e segmentado em subsistemas de finalidades mais específicas, as cadeias produtivas, oferece excelentes oportunidades para incrementar o conhecimento sobre o desempenho desses sistemas. A partir desse conhecimento ampliado, é possível traçar estratégias mais realistas para a sua gestão.

A formulação de estratégias sempre demanda, entre outros pré-requisitos, o conhecimento sobre cenários ou visões de futuro. Estratégias englobam padrões de respostas a oportunidades ou ameaças que devem ser interpretadas a partir de eventos, fatos, comportamentos atuais e suas tendências. A aplicação de técnicas prospectivas oferece o marco conceitual e as ferramentas adequadas para trabalhar convenientemente esta questão.

Todo este sofisticado aparato técnico e gerencial tem sido introduzido na pesquisa e na gerência do agronegócio e é capaz de tornar mais precisa e eficaz a formulação de estratégias e a própria gestão da

competitividade no seu âmbito. Todavia, para se tornarem realidade, estes mecanismos analíticos precisam manejar grandes quantidades de informação, sem a qual toda a sua eficiência se torna comprometida. Coletar, interpretar, armazenar, recuperar e difundir informação de qualidade sobre o desempenho das organizações direta e indiretamente ligadas ao agronegócio é uma tarefa de formidável complexidade e de impacto direto sobre os seus futuros avanços.

Este trabalho propõe-se a apresentar estes novos conceitos e ferramentas de análise de agronegócio e de cadeias produtivas, notadamente no que tange a aplicação de estudos de futuro focados no desempenho desses sistemas. Discorre-se sobre o marco conceitual, metodologias e técnicas utilizadas e sobre a aplicação dos resultados obtidos nesses estudos para a gestão do desempenho do agronegócio. É também examinada a questão da informação como base para estes estudos e para a formulação de estratégias e discutem-se formas de aprimorar a gestão deste insumo vital para o aprimoramento do desempenho.

A VISÃO SISTÊMICA DA AGRICULTURA

Conceito de agronegócio e de cadeias produtivas

Os conceitos de agronegócio (ou negócio agrícola), de cadeia produtiva, sistema produtivo constituem aplicações da teoria geral dos sistemas, ou enfoque sistêmico. Um sistema é, na definição de Speding (1975), "um conjunto de componentes interativos". A caracterização de um sistema (ou sua análise) inicia-se com o estabelecimento de seus objetivos, seguida da definição de seus limites, subsistemas e entidades componentes e contexto externo. Ao definir limites e hierarquias, estabelecem-se as interações de seus subsistemas componentes, mensuram-se suas entradas e saídas e respectivos desempenhos intermediários (subsistemas) e final (sistema).

A agricultura como um todo compreende componentes e processos interligados que propiciam a oferta de produtos aos seus consumidores finais, através da transformação de insumos pelas entidades ou organizações componentes. Este conjunto de processos e instituições ligadas por objetivos comuns constitui um sistema que, por sua vez, engloba outros sistemas menores, ou subsistemas. O sistema maior é o chamado negócio agrícola, “*agribusiness*”, ou agronegócio, termo que será adotado por este trabalho (Castro et al., 1996(b); 1996 (c)).

O agronegócio compõe-se de cadeias produtivas, e estas possuem entre seus componentes os sistemas produtivos, que operam em diferentes ecossistemas ou sistemas naturais. No ambiente externo ou contexto do agronegócio, existe um conglomerado de instituições de apoio, composto de organizações de crédito, pesquisa, assistência técnica, entre outras, e um aparato legal e normativo, exercendo forte influência no seu desempenho (Davis & Goldberg, 1957; Araujo et al., 1990).

Conseqüentemente, a gestão do agronegócio busca mobilizar conceitos e instrumentos de intervenção nas cadeias produtivas, como o crédito agrícola, a inovação tecnológica e gerencial, as normas de taxação, serviços de apoio etc. para melhorar o desempenho em relação a algum indicador específico. Estas intervenções, entretanto, só se tornam eficazes quando é possível compreender sistematicamente, não só o que ocorre nos limites das propriedades rurais, mas em todos os segmentos em que a produção agropecuária se insere.

O **agronegócio** é definido como um conjunto de operações de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização de insumos e de produtos agropecuários e agrofloretais. Inclui serviços de apoio e objetiva suprir o consumidor final de produtos de origem agropecuária e florestal.

A **cadeia produtiva** é o conjunto de componentes interativos, incluindo os sistemas produtivos, fornecedores de insumos e serviços, industriais de processamento e transformação, agentes de distribuição e comercialização, além de consumidores finais. Objetiva suprir o consumidor final de determinados produtos ou sub-produtos (Castro et al. 1994; 1996(a)).

A Figura 1 ilustra uma típica cadeia produtiva agrícola, com os seus principais componentes e fluxos. Distinguem-se os seus componentes mais comuns, ou sejam, o mercado consumidor, composto pelos indivíduos que consomem o produto final (e pagam por ele), a rede de atacadistas e varejistas, a indústria de processamento e/ou transformação do produto, as propriedades agrícolas, com seus diversos sistemas produtivos agropecuários ou agrofloretais e os fornecedores de insumos (adubos, defensivos, máquinas, implementos e outros serviços).

Esses componentes ou entidades estão relacionados a um ambiente institucional (leis, normas, instituições normativas) e a um ambiente organizacional (instituições de governo, de crédito etc.), que em conjunto, exercem influência sobre os componentes da cadeia e sobre o seu desempenho como um todo.

As cadeias produtivas agrícolas devem suprir o consumidor final de produtos em qualidade e quantidade compatíveis com as suas necessidades e a preços competitivos. Por esta razão, é muito forte nelas a influência do consumidor final sobre os demais componentes e é importante conhecer as demandas desse mercado consumidor.

O **sistema produtivo** é um conjunto de componentes interativos que objetiva a produção de alimentos, fibras, energéticos e outras matérias-primas de origem animal e vegetal. É um subsistema da cadeia produtiva, referindo-se às atividades produtivas, denominadas como de “dentro da porteira da fazenda” (Castro et al. 1996(b)).

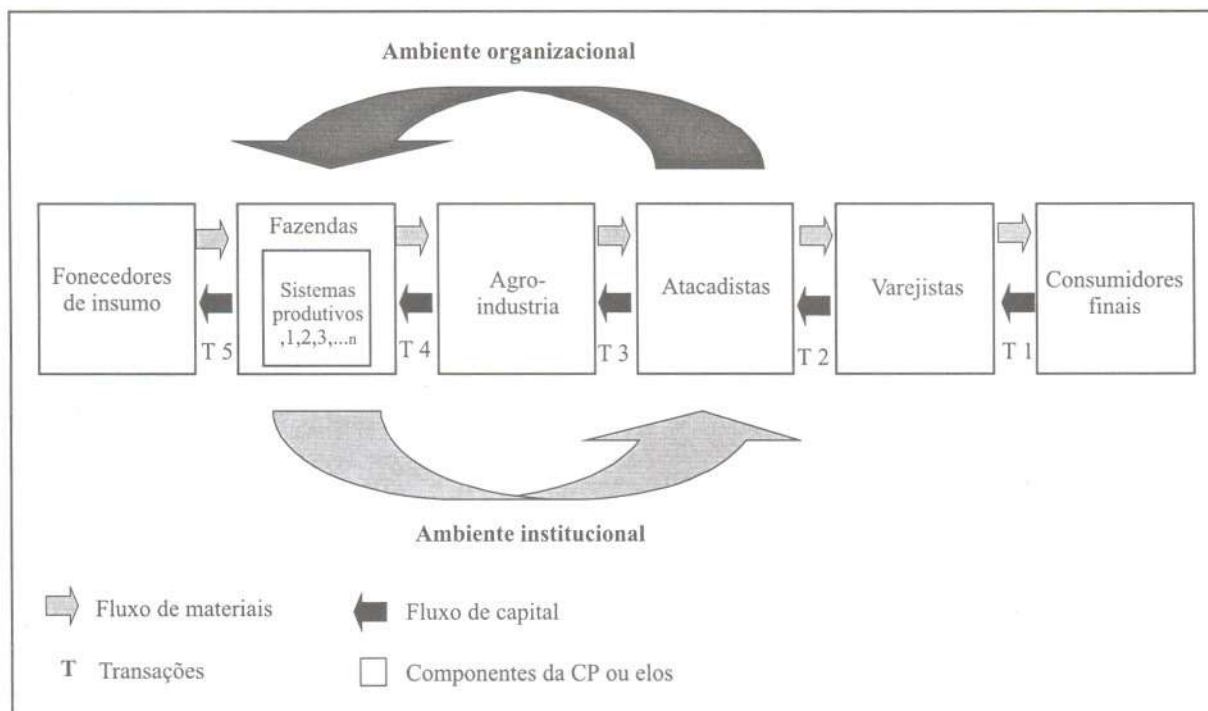


Figura 1. Representação da cadeia produtiva.

Fonte: Castro et al., 1995, citando Zibersztain, 1994.

No gerenciamento dos sistemas produtivos, busca-se, em geral:

- maximizar a produção biológica e/ou econômica;
- minimizar custos;
- maximizar a eficiência do sistema produtivo para determinado cenário socioeconômico;
- atingir determinados padrões de qualidade;
- proporcionar sustentabilidade ao sistema produtivo;
- garantir competitividade ao produto.

Análise de cadeias produtivas

A compreensão do funcionamento do agronegócio é essencial para a sua gestão. Este conhecimento pode ser grandemente ampliado aplicando-se a lógica e as técnicas de análise de sistemas. A análise do agronegócio como sistema pode fornecer importantes subsídios para a formulação de macro-

políticas e de estratégias de desenvolvimento setorial. Todavia, os resultados das análises de cadeias produtivas oferecem maiores oportunidades de aplicação, pela sua maior especificidade e possibilidade de aprofundamento, seja no plano do desenvolvimento setorial, na gestão das cadeias ou na identificação de demandas tecnológicas para P&D.

Por esta razão, desenvolveu-se preferencialmente metodologia para a análise de cadeias produtivas e para a prospecção de suas demandas (Castro et al., 1995), com conceitos e instrumentos aplicáveis. No documento produzido, encontram-se métodos e técnicas sugeridas para executar a análise da cadeia produtiva e a prospecção de demandas tecnológica e não tecnológicas, dos diversos componentes da cadeia.

A base comum das etapas na metodologia são as mesmas dos elementos necessários à caracterização de um sistema:

- explicitação de objetivos e limites do sistema;

- b) caracterização do contexto ou ambiente externo do sistema;
- c) definição de componentes do sistema e seus respectivos fluxos ou interações;
- d) especificação dos insumos, produtos saídos e de pontos de estrangulamento, considerados críticos ou relevantes ao desempenho do sistema.

Sob a ótica de análise proposta, os pontos de estrangulamento, ou fatores críticos ao desempenho, atuais, potenciais e futuros, constituem-se demandas tecnológicas e não tecnológicas, que passam a orientar as intervenções para a gestão da cadeia produtiva.

Uma apresentação mais detalhada desta metodologia e das técnicas empregadas é feita posteriormente neste trabalho.

Desempenho de cadeias produtivas

O processo produtivo deve ter seu desempenho orientado e aferido por um conjunto de critérios. De forma geral, os principais marcos de referência para valorar demandas de uma cadeia produtiva podem considerar como critérios: competitividade, eficiência, qualidade e/ou equidade (Castro et al., 1996).

Recentemente, foi desenvolvido um novo conceito para a competitividade das empresas, o de vantagem competitiva (Porter, 1997). Por este conceito, distinguem-se apenas duas formas de empresas que se diferenciam de suas concorrentes, apresentando uma vantagem competitiva: a diferenciação ou os baixos custos. Uma terceira dimensão a ser considerada, afetando a diferenciação ou os baixos custos é o escopo, ou seja, a gama de segmentos de mercado visados pela empresa. A função deste modelo conceitual é o fornecimento de elementos para a formulação de estratégias de gestão da competitividade das empresas.

Juntamente com o conceito de competitividade industrial, Porter desenvolveu o conceito de cadeia de valor na Empresa, um modelo de análise competitiva e um conjunto de estratégias genéricas, capazes de orientar a formulação de estratégias espe-

cíficas de competitividade. Isto se constituiu numa base teórica para o planejamento de competitividade industrial, tornando-se uma referência para o planejamento da competitividade nos meios acadêmicos e empresariais (Mintzberg et al., 2000).

O conceito de competitividade em cadeias produtivas agropecuárias pode ser derivado a partir do conceito estabelecido por Porter, considerando os produtos ou subprodutos da cadeia competindo no mercado consumidor de produtos agropecuários. Há que se distinguir, entretanto, produtos com valor agregado ou diferenciados por algum tipo de característica distintiva e produtos do tipo commodities. O estabelecimento de vantagem competitiva será diferente em cada caso.

Para o caso de cadeias produtivas produtoras de commodities, face a não diferenciação do produto final, a competitividade é principalmente estabelecida por baixos custos, que permitem uma lucratividade para a cadeia produtiva mesmo quando os preços dos produtos são baixos. Isto significa uma eficiência produtiva maior, ao longo de toda a cadeia produtiva. Notar que a análise neste caso é comparativa, abrangendo as cadeias produtivas concorrentes, e deve englobar tudo o que ocorre antes, dentro e fora da porteira da fazenda e não apenas o que se passa dentro da fazenda, nos sistemas produtivos.

Uma outra situação específica de competitividade de cadeias produtivas é a que envolve produtos com valor agregado, ou seja produtos diferenciados, nos quais a vantagem competitiva será estabelecida a partir de um desempenho maior em qualidade de produtos ou seja, no estabelecimento de uma imagem de diferenciação, produtos que são reconhecidos pelos seus consumidores como possuindo características diferenciadas.

Na sua formulação mais geral, **eficiência** de um sistema é mensurada pela relação entre insumos (I) necessários à formação do produto do sistema e este produto ou "output" (O). Insumos e produtos devem ser mensurados num mesmo elemento de fluxo (capital, energia, materiais, informações), sendo por isso a eficiência uma medida sem dimensão

(Spedding, 1975). Para a análise de uma cadeia produtiva (ou de seus respectivos sistemas produtivos), o elemento de fluxo mais apropriado para a mensuração é o de capital, traduzido em uma determinada moeda (Dólares americanos, Reais etc.).

Qualidade é a totalidade das propriedades e características de um produto, serviço ou processo, que contribuem para satisfazer necessidades explícitas ou implícitas dos clientes intermediários e finais de uma cadeia produtiva e de seus componentes.

Usualmente, qualidade é traduzida por um conjunto de normas e padrões a serem atingidos por produtos e serviços, ofertados pelas cadeias e sistemas produtivos. O conceito abrange, também, as entradas e saídas de processos administrativos no contexto das cadeias produtivas.

Velazquez et al. (1998) informam que os produtos finais devem ter suas propriedades intrínsecas e extrínsecas identificadas. Estas propriedades, no caso de cadeias produtivas agropecuárias, podem se referir a:

- qualquer atributo necessário para o uso adequado do produto e seu manejo;
- propriedades físicas (cor, peso, integridade, tamanho, grau de maturação, características para empacotamento, método de conservação, forma de uso, perenidade etc);
- propriedades químicas tais como pureza (em oposição à presença de resíduos químicos) contribuições nutricionais e estabilidade do produto;
- propriedades organolépticas, ou avaliação sensorial sobre odor, apresentação visual, sabor, sensação recebida pela utilização;
- atributos especiais: produtos saudáveis, ecologicamente corretos, com propriedades nutricionais específicas.

A qualidade de produtos e processos na cadeia produtiva deve ser avaliada por indicadores de qualidade, preferencialmente quantitativos, cujo conjunto irá compor uma norma de qualidade para determinado produto ou processo produtivo. Um exemplo de indicador poderia ser a percentagem de umidade

de uma semente comercial. Este indicador, juntamente com outros, tais como percentagem de germinação, grau de pureza podem constituir em um padrão de qualidade para sementes certificadas, à medida que os níveis mínimos a serem atingidos por um lote de sementes são estabelecidos.

Equidade é definida como equilíbrio na apropriação dos benefícios econômicos gerados ao longo da cadeia produtiva pelos seus componentes ou, internamente, entre os indivíduos e organizações de um segmento da cadeia produtiva. Pode ser analisada quantificando-se fluxo de capital, a partir do consumidor final e verificando-se a acumulação deste nos demais componentes.

Historicamente, as organizações de comercialização têm acumulado a maior parte dos capitais circulantes na cadeia, como foi demonstrado no trabalho de Leite & Pessoa (1996), na cadeia produtiva do caju. Os sistemas produtivos e os produtores rurais geralmente têm recebido a menor fração relativa dos benefícios, salvo em situações extraordinárias.

Demandas tecnológicas e não tecnológicas

As demandas tecnológicas de uma cadeia produtiva podem ser definidas em função dos sistemas que lhes dão origem e classificadas em três tipos básicos: *Demandas tipo I*, para problemas dependentes de ações de adaptação/difusão de tecnologias; *Demandas tipo II*, para problemas necessitando de ações de geração de tecnologias; *Demandas tipo III*, para problemas não dependentes de solução tecnológica, ligados a fatores conjunturais, infra-estrutura de apoio, etc. mas com impacto indireto nos resultados da pesquisa.

No caso das cadeias e sistemas produtivos, as demandas são necessidades de conhecimentos e tecnologias, visando reduzir o impacto de limitações identificadas nos componentes da cadeia produtiva, para a melhoria da qualidade de seus produtos, eficiência produtiva, competitividade e equidade na distribuição de benefícios entre os seus componentes.

Intervenção: aplicação dos resultados dos estudos prospectivos na gestão

Os objetivos dos estudos de cadeias produtivas podem ser múltiplos, embora o conhecimento adquirido sobre gargalos e oportunidades, sob a forma de demandas tecnológicas e não-tecnológicas seja de alto valor para a formulação de estratégias.

Várias agências públicas e privadas podem utilizar os resultados dos estudos para orientar sua atuação. Demandas tecnológicas podem orientar a pesquisa pública e privada na formulação de bons projetos de P&D. Agências de desenvolvimento regional podem formular políticas para incrementar a competitividade das cadeias estudadas, seja na solução de fatores limitantes da competitividade, ou no aproveitamento de oportunidades. Gerentes de organizações participantes da cadeia podem aprimorar as suas estratégias de competitividade, buscando uma posição mais favorável na cadeia produtiva. Este tópico será detalhado no próximo item.

ESTUDOS DE DESEMPENHO FUTURO DE CADEIAS PRODUTIVAS: IMPORTÂNCIA, CONCEITOS E METODOLOGIAS

Importância dos estudos prospectivos de cadeias produtivas

Na gestão de cadeias produtivas

As organizações componentes das cadeias produtivas podem ter atitudes cooperativas ou conflituosas. Muitos fatores estão relacionados a este comportamento, mas certamente o grau em que cada uma dessas atitudes prevaleçam dependem do tipo de coordenação que a cadeia apresenta. Idealmente, os elos de uma cadeia produtiva deveriam ser cooperativos, enquanto a competição deveria ocorrer entre as organizações componentes de mesma natureza.

Conseqüentemente, a coordenação na cadeia é um ponto importante para a eficiência e sucesso da mesma. Cadeias coordenadas conseguem suprir o mercado consumidor de produtos de boa qualidade, de forma competitiva e sustentável no tempo.

Cadeias não coordenadas, com conflitos não negociados entre os componentes se fragilizam, perdendo em competitividade.

Um exemplo marcante da utilidade dos estudos prospectivos para a gestão das cadeias produtivas é oferecido pelo trabalho de Wright et al. (1992). Analisando a cadeia produtiva da uva e do vinho, aqueles autores identificaram um baixo potencial para a produção de vinhos finos no Brasil em função da concorrência do vinho importado. Detectou-se um alto potencial de expansão para o suco de uva que apresentava, na ocasião, padrão internacional de qualidade. Finalmente, verificou-se que um dos fatores de inibição da competitividade do vinho fino brasileiro era o custo da embalagem, notadamente garrafa e rolha, que chegavam a custar mais que o próprio vinho.

Estes resultados da análise prospectiva da cadeia serviram para criar consciência nos seus componentes, notadamente no setor agro-industrial, dos problemas, ameaças e oportunidades do setor, proporcionando meios para uma maior coordenação na cadeia produtiva. Serviram também para uma completa reformulação estratégica da programação de P&D, que, a partir de então, passou a incorporar questões anteriormente não consideradas em sua programação.

No planejamento de P&D

A oferta adequada de tecnologia à clientela requer a antecipação de suas necessidades e aspirações futuras. Trata-se de desenvolver visão prospectiva, utilizando-se os métodos correspondentes (Johnson & Marcovitch, 1994). A análise prospectiva é o conjunto de conceitos e técnicas para a previsão de comportamento de variáveis socioeconômicas, políticas, culturais e tecnológicas. Um tipo especial de análise prospectiva, a prospecção tecnológica, objetiva identificar demandas tecnológicas atuais, potenciais e futuras, de uma cadeia produtiva cliente de um centro de P&D. Neste caso, estas se constituem no mercado de tecnologias de um centro de P&D (Castro et al., 1996).

O **mercado de tecnologia** é definido como o encontro da oferta de tecnologias de um centro de P&D com as demandas das diversas organizações componentes da(s) cadeia(s) produtiva(s) que lhe é(são) pertinente(s) (Castro et al., 1996(a)). Este conceito é ilustrado na Figura 2.

O interesse pela tecnologia está relacionado com as características socioeconômicas dos clientes do centro de P&D. Grau de educação formal, nível de renda, acesso aos meios de informação, crenças são variáveis que têm sido relacionadas com o interesse por determinados tipos de tecnologia. Produtores de agricultura de subsistência têm tido historicamente maior dificuldade (e portanto menor interesse) em adotar tecnologias complexas com grande incorporação de insumos produtivos. Em suma, conhecer e considerar estas particularidades da clientela é aumentar, *a priori*, as possibilidades de adoção da tecnologia produzida.

É claro, portanto, que a identificação de demandas é um ponto fundamental para a atuação de um centro de P&D. Este enfoque em demanda só poderá ser exercitado com bases também ampliadas

de informação que contemplem, além das variáveis tradicionalmente trabalhadas sobre os sistemas produtivos, aquelas referentes aos demais segmentos das cadeias produtivas.

A evolução das análises do mercado de tecnologia tem demonstrado que esse mercado envolve todos os segmentos sociais componentes das cadeias produtivas. As necessidades e aspirações do consumidor final dos produtos das cadeias afetam os processos produtivos e gerenciais e conseqüentemente geram novas demandas por tecnologias gerenciais e de produção. Devem, portanto, ser consideradas no processo de identificação dessa demanda.

No planejamento do desenvolvimento setorial e regional

O crescimento econômico de uma região está associado ao desempenho de diversas cadeias produtivas. Variáveis de desenvolvimento social, como nível de emprego, saúde, habitação, freqüentemente também estão associadas ao desempenho de determinadas cadeias produtivas. Assim, o planejamento do desenvolvimento regional ou setorial é beneficiado pela base ampliada de informação gerada pelos resultados da análise prospectiva de cadeias.

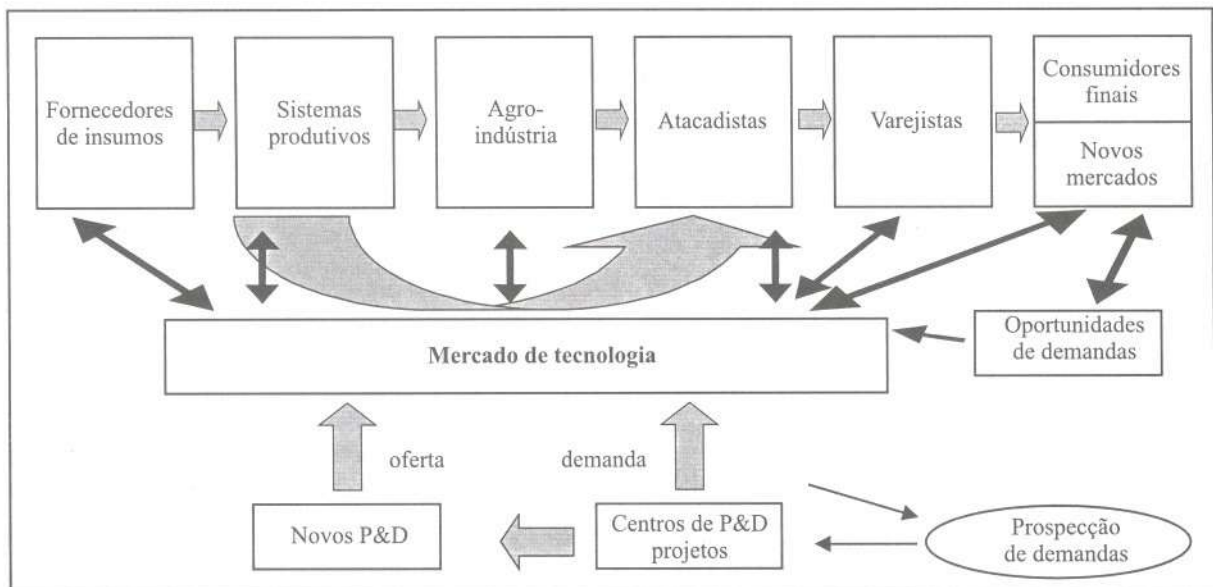


Figura 2. Representação do mercado tecnologia de um centro de P&D.

Fonte: Castro et al., 1998.

As possibilidades neste campo são ilimitadas e vários exemplos podem ser apontados. Na Região Sul do Brasil, a preocupação era intensa, durante toda a década de 90, com relação aos impactos da implantação do Mercosul e da globalização sobre a economia regional, notadamente sobre o agronegócio. Vários estudos foram realizados, enfocando a competitividade das cadeias produtivas da região em relação aos demais países do Mercosul.

Silva (1994) procedeu a análise das cadeias produtivas da soja, trigo, leite, vinho, pêsego, alho e cebola. As análises foram conduzidas comparando todos os componentes e desempenhos atuais e passados das cadeias produtivas, enfocando as questões relacionadas com a competitividade. Os resultados deste trabalho estão sumariados na Tabela 1.

De forma semelhante, Cunha et al. (1993) analisaram as cadeias produtivas do leite, suínos, milho, cebola, alho, uva e vinho, soja e batata sob a ótica da competitividade em relação ao Mercosul, com resultados idênticos aos anteriores.

Metodologia de estudos prospectivos de cadeias produtivas

Em síntese, a compreensão sobre o desempenho passado e futuro de cadeias produtivas é essencial para a formulação de estratégias de gestão e pode ser trabalhada por um tipo específico de análise de sistemas denominado análise prospectiva de cadeias produtivas. Para trabalhar este tipo de análise, Castro et al. (1995) desenvolveram um marco conceitual e metodológico, que é resumidamente apresentado a seguir.

A estratégia metodológica adotada nos estudos de cadeias produtivas compreende:

- aplicação de conceitos e técnicas de análise de cadeias produtivas, visando a determinação de fatores críticos de competitividade;
- modelagem e análise de fluxos de materiais e capitais na cadeia produtiva;
- análise preliminar de mercado para os principais produtos da CP e para produtos competidores, em busca de oportunidades e fatores críticos de competitividade;
- análise preliminar comparativa de ambientes organizacional e institucional (impostos, transportes, armazenagem, crédito, normas e leis) da CP e de CPs competidoras em busca de fatores críticos de competitividade;
- análise preliminar de processo, comparativa, para a estrutura de comercialização varejista e atacadista. Determinação de fatores críticos de competitividade;
- análise comparativa de processo produtivo agro-industrial e agrícola, em busca de fatores críticos de competitividade;
- análise comparativa preliminar da estrutura de fornecimento de insumos.

As etapas, para análise de cadeia produtiva derivadas da estratégia anterior, estão resumidas na Tabela 1. A análise se inicia pela caracterização dos consumidores da cadeia produtiva e pela definição das necessidades e aspirações desse mercado consumidor em relação ao(s) produto(s) da cadeia produtiva (CP). A posição relativa da cadeia produtiva no negócio agrícola é examinada, e os limites e relações com o ambiente externo da cadeia são definidos.

Tabela 1. Competitividade de algumas cadeias produtivas no Mercosul - sumário de resultados.

Cadeia produtiva	Países comparados	Principais resultados - fatores de competitividade
Soja	Brasil e Argentina	Solos mais férteis, transporte, carga tributária
Trigo	Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai	Custos, qualidade, insumos mais caros
Leite	Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai	Tributos, insumos, preços estáveis
Pêssego	Brasil e Argentina	Cultivares, irrigação, infra-estrutura, tributos
Cebola	Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai	Gestão, tributos, tecnologia, infra-estrutura
Alho	Brasil e Argentina	Câmbio, economia de insumos, tributos
Vinho	Brasil, Argentina, Uruguai	Preço, qualidade, custos

Fonte: Silva, 1994.

De uma forma geral, como já foi apresentado no item Desempenho de cadeias produtivas, os principais objetivos de desempenho perseguidos pelas cadeias produtivas, ou pelos seus componentes individualmente, são a eficiência, a qualidade, a competitividade e a equidade. A metodologia de análise das cadeias produtivas deve responder quais desses objetivos são mais apropriados para a situação em análise, quais os padrões a atingir e respectivos instrumentos e mecanismos de mensuração. Na maioria dos casos, os estudos são focados na competitividade, com ênfase em fatores críticos de eficiência produtiva e qualidade de processos e produtos.

Uma cadeia produtiva tem forte dependência de seus consumidores finais. São estes, em última instância, que determinam e premiam o desempenho da cadeia produtiva, formando o seu mercado. Este mercado pode ser entendido como um conjunto de indivíduos e empresas que apresentam interesse, renda e acesso a produtos disponíveis. Será o mercado consumidor final que irá determinar as características dos produtos a serem oferecidos. Essas preferências afetam os demais componentes da cadeia produtiva, inclusive os sistemas produtivos. Desta

forma, o mercado consumidor torna-se fonte primária das demandas para uma cadeia produtiva.

Por esta razão, é importante que a metodologia de análise inclua a segmentação, que divide esses mercados em conjuntos homogêneos, de forma que qualquer um possa ser selecionado como mercado-alvo, a ser atingido por um "marketing" distinto e adequado às suas características comuns. A segmentação de mercado é fundamental porque não é possível uma organização ser competitiva, se não for capaz de distinguir as necessidades e aspirações dos vários segmentos de seu mercado, especialmente em relação às características do produto e sub-produtos da cadeia produtiva.

Conseqüentemente, a análise da cadeia produtiva deve iniciar-se pela elaboração de um modelo geral das entidades componentes, segmentado em elos e segmentos de elos. Este modelo geral é apresentado sob a forma de um fluxo de capital e materiais, nos quais retângulos representam elos ou segmentos de elos e setas indicam fluxo de capital ou materiais. Um exemplo de fluxo dessa natureza é apresentado na Figura 3.

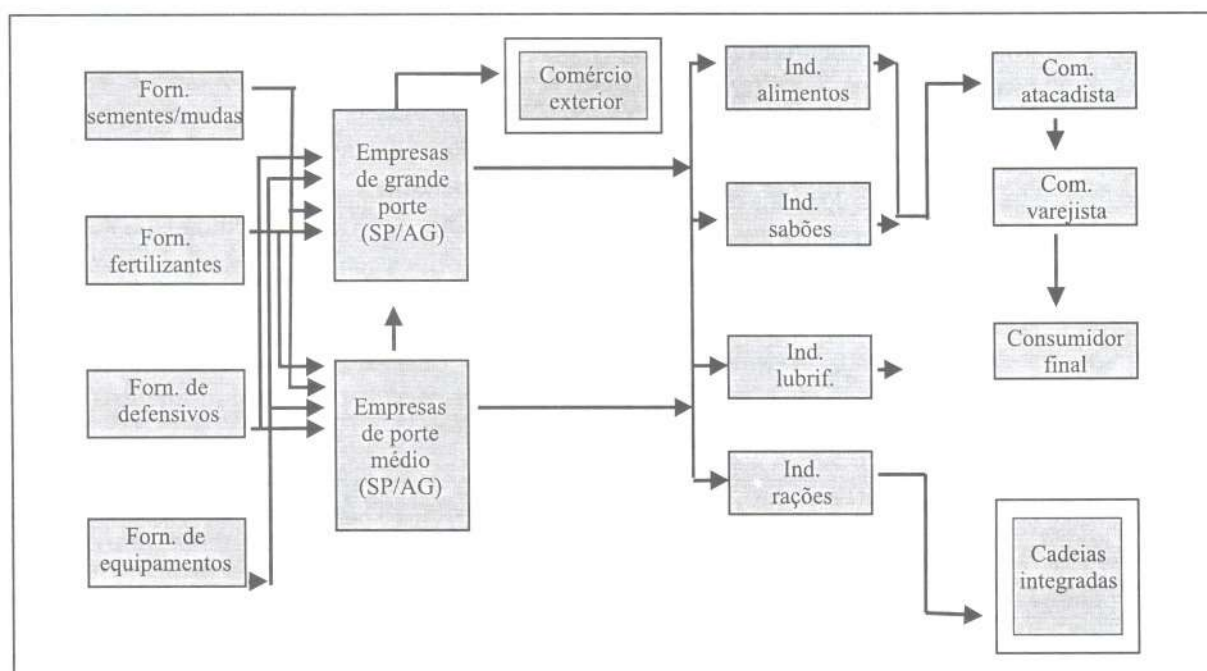


Figura 3. Exemplo de diagrama de fluxo segmentado de cadeia produtiva.

Fonte: Lima et al. (2000).

A partir do modelo geral, os elos e segmentos da cadeia produtiva são qualificados e quantificados, bem como as relações, sob a forma de transações entre as organizações componentes. Definem-se os critérios de mensuração de desempenho da cadeia produtiva, pondo-se ênfase nos de eficiência produtiva, qualidade e competitividade. As entradas e saídas de capital em cada segmento componente são quantificadas, para estudo individual da eficiência, qualidade e competitividade e da distribuição de benefícios na cadeia.

Definido o desempenho dos principais componentes, o passo seguinte é explicar o seu comportamento. Isto é feito examinando-se os processos produtivos dos principais segmentos componentes. Neste exame, identificam-se as variáveis críticas, aquelas de maior impacto no(s) critério(s) de desempenho eleitos, e que explicam o funcionamento atual e passado da cadeia.

As demandas são definidas a partir da determinação de fatores críticos de maior impacto sobre a melhoria de eficiência, de qualidade e da competitividade da cadeia produtiva.

As etapas da metodologia de análise do sistema produtivo são muito similares às do estudo da cadeia produtiva. Isto se justifica porque o desempenho dos sistemas produtivos é fortemente influenciado pelo comportamento da cadeia produtiva em que se insere.

São aplicadas, como técnicas de estudo, a revisão da informação secundária disponível e o levantamento, processamento e síntese de infor-

mações primárias sobre o desempenho e a competitividade dos componentes da cadeia produtiva e dos seus competidores. Os levantamentos de dados primários podem ser realizados aplicando-se técnicas de Rapid Rural Appraisal (Castro et al., 2000)

Concluída a fase de análise do desempenho atual e passado da cadeia produtiva, com a determinação dos fatores críticos de desempenho, é iniciada a fase prospectiva do estudo. Neste momento são aplicadas as técnicas prospectivas extrapolativas, tais como as de Cenários Tendenciais e Exploratórios e a Técnica Delphi, para reflexão sobre desempenhos futuros de alguns dos fatores críticos de competitividade das CP. Estas metodologias e técnicas estão detalhadamente descritas no trabalho de Castro et al. (2001). A metodologia Delphi é resumidamente apresentada a seguir.

A Técnica Delphi, desenvolvida por pesquisadores da Rand Corporation. Resumidamente, o processo é apresentado na Figura 4 (Wright, citado por Castro et al., 1995; Castro et al., 2000; Lima et al. 2000). Apresenta as seguintes características (Linstone & Turoff, 1975):

- busca de **consenso** entre especialistas (experts) sobre eventos futuros;
- avaliação intuitiva coletiva baseada em: a) uso estruturado do conhecimento; b) experiência; c) criatividade; d) anonimato;
- trabalha em ambientes com séries históricas deficientes;
- enfoque interdisciplinar; perspectivas de mudanças em tendências (rupturas);

Tabela 2. Principais etapas para a análise de demandas da cadeia produtiva.

Etapas	Cadeia produtiva	Sistema produtivo
Diagnóstico	Definição de objetivos	Definição de objetivos
	Hierarquia e relações com o agronegócio	Hierarquia e relações com a cadeia produtiva
	Modelagem, limites e segmentação de elos	Limites e segmentação (tipologia)
	Análise quantitativa (eficiência, qualidade, competitividade)	Análise quantitativa (eficiência, qualidade, competitividade)
	Determinação de fatores críticos	Determinação de fatores críticos
Prognóstico	Análise prospectiva (cenários, projeções extrapolativas, Técnica Delphi)	Análise prospectiva (cenários, projeções extrapolativas, Técnica Delphi)
	Definição de demandas atuais, potenciais e futuras	Demandas atuais, potenciais e futuras

- tratamento estatístico simples;
- reavaliação de respostas para novo questionário.

Na operacionalização do Painel Delphi, selecionam-se especialistas, que responderão a questionário com definição clara de objetivos, do horizonte temporal e dos resultados desejados. As questões são baseadas em análise tendencial, apoiadas por cenários futuros, claramente formuladas, sem eventos compostos, com esclarecimento de previsões contraditórias e permitindo complementações dos especialistas. Na Tabela 3, os principais passos para a construção do questionário Delphi são apresentados.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO E PROSPECÇÃO

A informação representa um importante insumo para a realização de estudos prospectivos de cadeias produtivas e é ao mesmo tempo produto desses estudos. Analisar cadeias produtivas demanda um enorme quantidade de informação, a ser identificada, coletada, interpretada, transformada no

formato adequado, armazenada e posteriormente recuperada. Todo este processo caracteriza um sistema de gestão de informação e gera como produto uma base sistematizada de informação sobre a cadeia produtiva, que pode ser novamente utilizada no futuro.

Além disso, os estudos prospectivos geram, em seus resultados, informação nova, sob a forma de descrição e interpretações de fatos, eventos e variáveis representativas desses fatos e eventos, que ampliam a base de conhecimento anteriormente existente, resultando em informação que pode ser difundida para orientar a geração de estratégia e a gestão das cadeias produtivas. Pode-se definir este novo acervo gerado pelos estudos prospectivos como uma *base ampliada de informação*, sobre o desempenho passado e futuro de uma cadeia produtiva.

Nos itens seguintes, estas duas dimensões da gestão da informação relacionada com a prospecção de cadeias produtivas são brevemente examinadas.

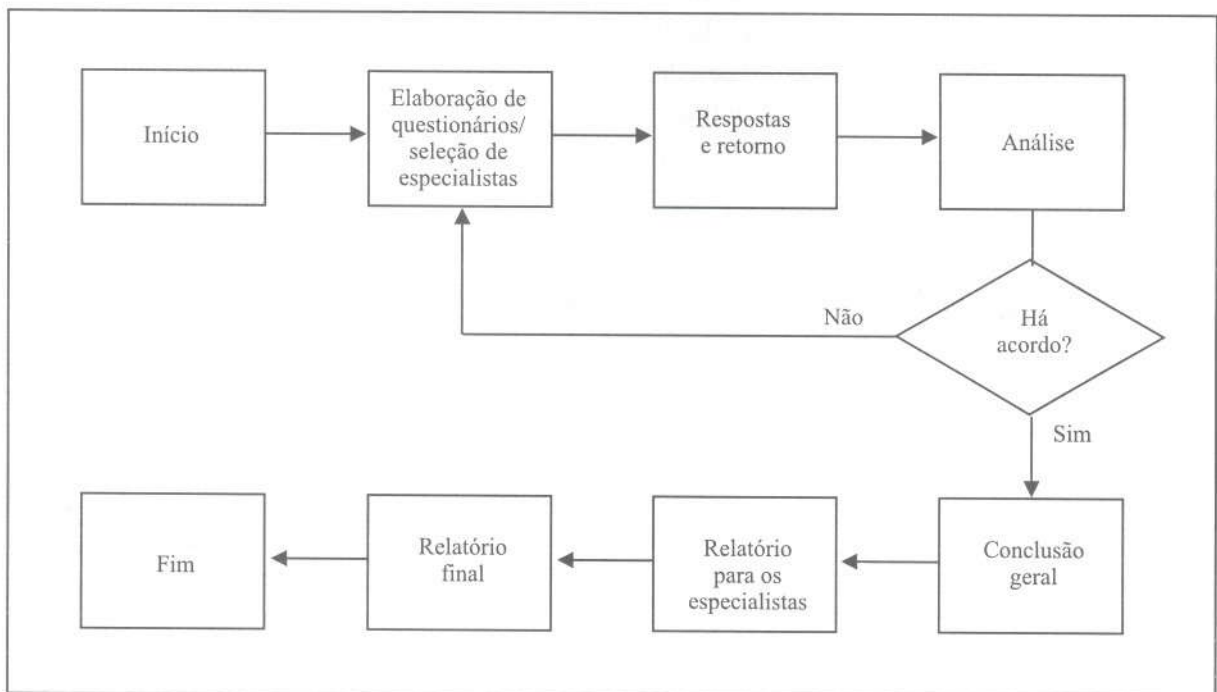


Figura 4. Diagrama do processo de execução da técnica Delphi.

Tabela 3. Etapas da construção do Questionário Delphi.

Principais passos	
1.	Elaborar perguntas sobre o comportamento de cada fator crítico e forças (restritivas e propulsoras) no futuro.
2.	Para cada pergunta: a) Identificar as informações relacionadas já disponíveis (séries históricas obtidas durante a análise diagnóstica); b) Decidir sobre o tipo de questão mais adequado para cada pergunta (aberta, múltipla-escolha etc.)
3.	Elaborar questão (ões) para responder cada pergunta, integrando: a) informações históricas disponíveis; b) cenários para o sistema em estudo; c) corpo da questão.
4.	Rever e redefinir cada questão, com a equipe, atentando para: a) consistência com objetivos da pesquisa Delphi; b) adequação da questão formulada.
5.	Revisar em equipe o produto obtido.

Informação como insumo aos estudos prospectivos

A dificuldade neste caso é, em geral, identificar fontes de informação sobre o desempenho geral da cadeia produtiva, ou dos elos componentes, no formato demandado pelo modelo de análise, com confiabilidade suficiente e em séries históricas de duração compatível com os objetivos dos estudos.

O padrão da informação disponível é, em geral, organizado por disciplinas, enquanto os estudos prospectivos de cadeias adotam o enfoque sistêmico. Esta é uma das causas de dificuldades de formato. O registro na versão disciplinar tende a ser estático, enquanto a visão sistêmica é dinâmica, incluindo a variável tempo no processo analítico. Por isso, raramente estão disponíveis no acervo de informação existente sobre uma cadeia produtiva, séries históricas sobre fluxos de materiais e de capital entre as organizações componentes dos elos, por exemplo.

Uma outra dificuldade é a obtenção de informação qualitativa e quantitativa que permita analisar processos produtivos, seja no elo agrícola, seja no industrial ou agro-industrial. Isto ocorre por razões diversas. No elo agrícola, a falta de registro de informação na maioria das empresas rurais torna a recuperação da informação sobre operação e custos dos processos produtivos um exercício árduo e impreciso. No elo industrial, onde os processos de registro

de informação são mais aprimorados, a questão do sigilo para minimizar a imitação competitiva torna a coleta de informação ainda mais problemática, havendo muitas vezes a necessidade de se empregar técnicas de coleta cruzada, para esclarecer determinados temas.

As técnicas empregadas para esta tarefa são a coleta de dados secundários, realizada por processo de pesquisa bibliográfica e de busca na Internet, e levantamento direto, entrevistando pesquisadores, extensionistas, gerentes de agências de crédito, de desenvolvimento, cooperativas, empresários e comerciantes de insumos e produtos. Este trabalho de campo permite à equipe coletar um grande acervo de informações qualitativas e eventualmente quantitativas, de grande utilidade para a análise de desempenho das cadeias produtivas, e raramente disponível em bases de informação mais estruturadas.

Uma vez coletada, a informação é organizada em séries históricas, gráficos, tabelas ou em formato descritivo, quando se tratar de informação qualitativa. Neste tratamento, as planilhas eletrônicas e os softwares de análise estatística são as ferramentas mais empregadas. Estas ferramentas informatizadas também permitem o armazenamento, a recuperação rápida e o intercâmbio eletrônico, viabilizando o trabalho de pesquisa em redes virtuais.

Informação como produto dos estudos prospectivos

Uma das grandes contribuições dos estudos prospectivos de cadeias produtivas é a organização da base da informação disponível sobre o desempenho passado, atual e futuro dessa cadeia. Em geral, esta informação é escassa e a informação disponível está fragmentada, tornando a sua recuperação e uso custosos e ineficientes.

Os estudos prospectivos geram informação organizada e sistematizada, oferecendo visão sistêmica e prospectiva aos gestores de organizações das cadeias produtivas. Pelos resultados desses estudos, a informação sobre os fatores determinantes do desempenho estará disponível em formato muito mais acessível a gerentes e tomadores de decisão.

Os meios a utilizar para armazenamento e difusão da informação, além do tradicional relatório escrito são as home-pages e mídia eletrônica, como os CDs, que podem agilizar o processo de disseminação, de organização e busca da informação.

RESULTADOS OBTIDOS

No Programa Anual da Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária (PRONAPA) de 1996 e 1997 (EMBRAPA, 1996 e 1997), relacionaram-se mais de 60 subprojetos em andamento no Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) sobre prospecção de demandas de cadeias produtivas. Alguns deles foram selecionados, entre os que estavam em estágio mais avançado de desenvolvimento, para compor a edição do livro *Cadeias Produtivas e Sistemas Naturais: Prospecção Tecnológica* (Castro et al., 1998). Até a edição do livro sobre cadeias produtivas e sistemas naturais, pode-se contabilizar cerca de trinta estudos em finalização sobre cadeias produtivas, como resultados dos esforços de caracterização de demandas pelo SNPA.

O estágio de evolução desses trabalhos foi variável, dependendo do grau de motivação institucional e das equipes, em relação ao tema. As dificuldades sentidas referiram-se à predominante prio-

riedade de abordagem conferida ao segmento da produção rural e à ênfase dada mais à análise diagnóstica do que à prognóstica.

Além dos resultados obtidos na realização desses estudos, contabiliza-se o surgimento de outras iniciativas paralelas e complementares no próprio SNPA. Há pressão para formação de base de dados e sistemas de informação sobre comportamento dos indicadores do agronegócio, incluindo desde estatísticas de mercados (internacional e doméstico), preços, produção, rendimento, consumo etc até desenvolvimento de estudos específicos sobre segmentação do setor produtivo, respectivos custos, coeficientes técnicos e padrões tecnológicos.

Além disso, destaca-se também o ressurgimento do papel desempenhado por órgãos públicos ou privados, afeitos aos problemas do agronegócio e o crescimento da importância de visão sistêmica, prospectiva e de mercado segmentado, no delineamento de políticas públicas voltadas ao setor agropecuário e até a outros setores da economia. Este último é o caso do Programa Brasileiro de Prospectiva Industrial, conduzido pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e patrocinado pelo Technology Foresight for Latin América, um programa da ONUDI.

Este Programa adotou o enfoque sistêmico de cadeias produtivas e o marco conceitual e metodológico descrito neste trabalho, como referência a quatro estudos de cadeias produtivas industriais atualmente em curso: as da construção civil, dos plásticos para embalagem, dos têxteis e da madeira e móveis. O enfoque adotado foi considerado pela ONUDI como referência para os demais países da América Latina, onde o programa é desenvolvido.

Os esforços desenvolvidos extrapolaram as fronteiras brasileiras, contaminando instituições de P&D de países da América Latina. Os conceitos de demandas e de cadeias produtivas foram incorporados pela maioria das organizações latino-americanas ligadas ao agronegócio. Na Bolívia, o Sistema Boliviano de Investigação Agropecuária (SIBTA) e a

Fundação PROINPA, introduziram formalmente o conceito nos seus mandatos e nos seus planos estratégicos. Esta última conduziu um estudo sobre a cadeia produtiva da batata inglesa (Guidi et al., 1999).

Ainda na Bolívia, segundo comunicado pessoal, feito aos autores, por dirigente do PADER, uma organização não-governamental dedicada ao desenvolvimento da agricultura familiar e municipal, figura entre as prioridades dessa organização iniciar, no ano em curso, estudos de várias cadeias produtivas, entre as quais: de suínos, cacau, café, quinoa (grão protéico) e amaranto (matéria prima para licor).

Na Venezuela, foi instituído na estrutura formal do Ministério da Produção e Comércio, a Direção Geral de Cadeias Produtivas. Esta Diretoria vem realizando estudos para diagnósticos rápidos das cadeias produtivas de café, cana-de-açúcar, cacau, pesca, arroz, pecuária e dendê. Também, na Venezuela, o Instituto Nacional de Investigação Agropecuária (INIA) realiza estudos das cadeias de milho, aves, arroz, pesca e aqüicultura, cana-de-açúcar e panelera (rapadura).

Em Cuba, o Sistema Nacional de Ciência e Inovação Tecnológica Agrária (SINCITA), entidade que congrega dezessete organizações estatais de ciência e tecnologia agrárias, efetuou a capacitação de seus pesquisadores em análise de cadeias produtivas agropecuárias, visando a identificação de demandas tecnológicas e não-tecnológicas (Bode et al., 2000). A partir desse processo de capacitação, o SINCITA priorizou o estudo das seguintes cadeias produtivas em Cuba: tabaco, cítricos, apicultura, suínos, avicultura, café, batata e arroz. Os referidos estudos se encontram em andamento em distintos estágios de avanço.

PERSPECTIVAS E LIÇÕES DA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL

Avanços metodológicos

Uma avaliação preliminar da metodologia de prospecção de demandas proposta por Castro et al. (1995) indica que alguns de seus procedimentos ou características formais poderiam ser alterados, para

melhorar a validade do método. Tais pontos para aperfeiçoamento são os seguintes: metodologia para priorização de demandas; mensuração de indicadores sociais e de sustentabilidade ambiental; alternativas para análise prognóstica.

No que se refere à priorização de demandas, são necessários procedimentos que possam mensurar, de modo mais consistente, a sua relevância para todo o sistema sendo analisado, e cada um dos seus subsistemas componentes ou segmentos representados.

Quanto à mensuração de indicadores sociais e de sustentabilidade ambiental, é conhecida a dificuldade nesta área. Recentes esforços neste sentido estão sendo desenvolvidos dentro e fora do SNPA – como, por exemplo, no Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação do Impacto Ambiental (CNPMA) (Quirino et al., 1997 e Quirino, 1997) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Quanto à análise prognóstica, esta tem sido uma grande dificuldade enfrentada pelas equipes que vem realizando estudos prospectivos no SNPA. Os seguintes fatores determinantes podem ser alinhados:

- a) o desconforto sentido pela maioria destas equipes em manejar questões relativas ao futuro, quando toda a sua formação de pesquisa foi orientada no sentido de entender e explicar o comportamento passado e presente dos fenômenos sob análise, com caráter predominantemente quantitativo e disciplinarmente focalizado;
- b) falta de treinamento e capacitação na aplicação de técnicas prognósticas;
- c) grande esforço e tempo envolvidos na aplicação da técnica Delphi, recomendada para a etapa prognóstica dos estudos (Freitas Filho et al., 2000).

Já foi destacado que o conceito de demandas e de cadeias produtivas foi incorporado na maioria das organizações de pesquisa agropecuária brasileiras e latinoamericanas. Entretanto, como acontece com a introdução de qualquer conceito novo, nem sempre o

discurso e a prática são operacionalizados de forma a gerar todas as promessas que poderiam. Embora a cadeia produtiva seja referenciada nos documentos oficiais dessas instituições, frequentemente ocorrem desvios e inconsistências em relação aos conceitos e ao enfoque, tais como:

- os conceitos de cadeia produtiva e de agronegócio muitas vezes são apresentados de forma equivocada;
- ao abordar o conceito de cadeia produtiva, muitas vezes, os estudos ignoram elos importantes, como fornecedores de insumos, agroindústria e principalmente, os consumidores;
- estudos utilizando o conceito de cadeia produtiva, sem entretanto considerar os fluxos entre os segmentos, o que caracteriza uma cadeia produtiva como um sistema;
- o conceito de cadeia produtiva é mencionado como orientador de geração de demandas, mas as ações da organização são centradas no produtor e em seus sistemas produtivos, desconsiderando os demais elos da cadeia. Neste caso, o enfoque de fato empregado não seria em cadeias produtivas, mas em sistemas produtivos;
- os termos cadeia produtiva, agronegócio e demandas, em geral, são empregados apenas nos títulos das apresentações, estudos e consultorias, porém sem uma efetiva relação posterior com um marco conceitual sistêmico que possa ser associado ao enfoque de agronegócio e de cadeias produtivas.

Motivação e capacitação

Desde 1994, tem havido um grande esforço para motivação e capacitação de equipes do SNPA para a realização de estudos de prospecção de demandas. Apesar disto, estes estudos ainda estão aquém, em quantidade, do que seria necessário para orientar o rumo da pesquisa.

Assim, o momento atual caracteriza-se pela necessidade de um investimento firme e decidido, tanto na motivação como na capacitação de equipes

de estudos prospectivos. Motivação e capacitação não podem estar dissociadas pela complexidade, da dedicação e criatividade envolvidas neste tipo de trabalho.

A estratégia de motivação não será bem sucedida se a alta direção e gerências intermediárias das instituições não estiverem decididamente apoiando o esforço de realização de estudos prospectivos. Uma posição clara dos dirigentes e gerentes constitui condição *sine qua non* para iniciar qualquer nova tentativa de motivação.

A estratégia de capacitação deve orientar-se para o ensino de adultos (“aprender fazendo”), com ênfase na criação de soluções (não completamente conhecidas) para o estudo de cadeias e sistemas produtivos. A capacitação deverá ser parte de um processo de condução de estudos prospectivos, devendo prever momentos de capacitação formal e momentos de avaliação de avanços nos estudos executados.

Empenho especial deverá ser dado à capacitação em técnicas prognósticas, como já destacado. A capacitação formal nestas técnicas também deverá respeitar o momento de desenvolvimento dos estudos prospectivos para garantir máxima motivação das equipes envolvidas.

Usos de resultados

Os estudos de prospecção tecnológica, realizados pelas diversas equipes do SNPA, no Brasil e na América Latina, têm identificado demandas tecnológicas e não-tecnológicas. À medida em que o conhecimento sobre cada sistema avança, as equipes se deparam com a necessidade de propor e implementar medidas para superar os obstáculos identificados ao bom desempenho do sistema, isto é, para atender as demandas identificadas.

Assim, verifica-se que, antes mesmo da conclusão de estudos para identificação de demandas, tem sido usual que as equipes iniciem a identificação, proposição, negociação e implementação de intervenções junto aos sistemas analisados. Pode-se observar também que, mais do que a demandas tecnológicas, estas intervenções tem se dirigido

também – e muitas vezes com maior efeito imediato – à solução de demandas não-tecnológicas, causando impacto em componentes isolados e na própria coordenação do sistema analisado (especialmente no caso de cadeias produtivas).

Os objetivos dos estudos prospectivos tem um papel determinante na maneira como esta preocupação com a intervenção é incorporada pela equipe. Assim, estudos cujo principal foco está restrito a identificação de demandas tecnológicas parecem mais tímidos na proposição de intervenções para a solução de demandas não-tecnológicas. Estudos cujo foco é mais ampliado – e que, mais do que identificar demandas tecnológicas, buscam também subsidiar, de algum modo, a política agrícola – embutem, desde a sua concepção e realização, mecanismos para articulação dos diversos atores sociais envolvidos, como uma garantia de seu comprometimento com as intervenções necessárias aos problemas identificados.

As intervenções propostas vão desde a reformulação de toda a programação de pesquisa (caso do Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho da EMBRAPA), à reestruturação de elos na cadeia (caso da cadeia produtiva do caju no Nordeste, que reestruturou o segmento de equipamentos), à criação de fóruns políticos de negociação entre elos da cadeia (caso da cadeia produtiva da seda, no Paraná).

O envolvimento dos diversos atores sociais, vinculados a cada uma destas intervenções tem sido assegurado, via os seguintes mecanismos:

- a) co-responsabilidade na condução dos próprios estudos prospectivos;
- b) negociação da intervenção e adoção de medidas aprovadas por consenso com estes atores.

Torna-se evidente, pelos exemplos já conhecidos de estudos prospectivos, que as estratégias de intervenção com base em seus resultados, seriam melhor conduzidas se estivessem também baseadas em conhecimento sistematizado sobre negociação e intervenção. Assim, a proposta deve caminhar nesta direção, incluindo uma abordagem genérica para a condução de esforços de intervenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, N. B.; WEDEKIN, I.; PINAZZA, J. L. **O agronegócio brasileiro**. São Paulo: Agroceres, 1990.
- BODE, A. M.; CASTRO, A. M. G.; SILVA, J. S.; LIMA, S. M. V. **Análise de cadeias produtivas em Cuba para gestão dos institutos de C&T em agropecuária**. Relatório de atividades, Havana, 2000.
- CASTRO, A. M. G. de; CAMPOS, F. A. A.; QUIRINO, T. R.; YEGANIANZ, L. Enfoque sistêmico, P&D na agropecuária e formação de capacitação técnica na EMBRAPA. In: XVIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 17, **Anais do XVIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo: USP/ FEA/ IA/PACTO, 1992.
- CASTRO, A. M. G.; PAEZ, M. L. A.; COBBE, R. V.; GOMES, D. T. GOMES, G. C. Demanda: Análise Prospectiva do Mercado e da clientela de P&D em Agropecuária. In: **Gestão de Ciência e Tecnologia: Pesquisa Agropecuária** (ed. Wenceslau Goedert, Maria Lucia D'Apice Paez, Antônio Maria Gomes de Castro) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994.
- CASTRO, A. M. G. de, COBBE, R. V., GOEDERT, W. J. **Prospecção de demandas tecnológicas – Manual metodológico para o SNPA**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia. Brasília: EMBRAPA-DPD, março, 1995. 82 p.
- CASTRO, A. M. G. de; WRIGHT, J.; GOEDERT, W. Metodologia para viabilização do modelo de demanda na pesquisa agropecuária. In: **Anais do XIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo: USP/PGT/ FIA/ PACTO, 1996(a).
- CASTRO, A. M. G.; PAEZ, M. L. A.; GOMES, G. C.; CABRAL, J. R. Priorização de demandas da clientela de P&D em agropecuária. **Revista de Administração**. vol. 31. n. 2, abril/junho de 1996(b).
- CASTRO, A. M. G. de, LIMA, S. M. V., GOEDERT, W. J., FREITAS FILHO, A. VASCONCELOS, J. R. P. **Prospecção de demandas tecnológicas de cadeias produtivas e sistemas naturais**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia. Brasília: EMBRAPA-DPD, 1998. 570 p.
- CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; MAESTREY, A.; TRUJILLO, V.; ALFARO, O.; MENGÓ, O.; MEDINA, M. **La dimensión “Futuro” en la construc-**

- ção de la sostenibilidad institucional.** ISNAR, Proyecto Nuevo Paradigma, San Jose, Costa Rica, 2001, 98p.
- CUNHA, C. J. C. de A. e outros. A Competitividade da agricultura brasileira no MERCOSUL: Estudos de caso. In: **Sumários Executivos. IPEA, Estudos de Política Agrícola**, n. 3, pp. 31-46, 1993.
- DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness.** Cambridge: Harvard University Press, 1957.
- FREITAS FILHO, A.; CASTRO, A. M. G. DE; LIMA, S. M. V. & JOHNSON, B. B. Capacitação em prospecção tecnológica de P&D: Brasil e América Latina. **Anais do XXI Simpósio da Gestão Tecnológica**, São Paulo: FEA/USP, 2000.
- GUIDI, A.F.; MAMANI, P.R. **Características de la cadena agroalimentaria de la papa y su industrialización em Bolivia.** Cochabamba, Bolívia: Fundación PROINPA, 1999, 90p.
- JOHNSON, B. B. & MARCOVITCH, J. Uses and applications of technology futures in national development: the Brazilian experience. **Technological Forecasting and Social Change.** Vol. 45, pp. 1-30, 1994.
- LEITE, L.. A. de S; PESSOA, P.F.A. de P. **Estudo da cadeia produtiva como subsidio para pesquisa e desenvolvimento do agronegócio** – Centro Nacional de Pesquisa de Agroindustria Tropical. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1996.
- LIMA, S. M. V.; FREITAS FILHO, A.; CASTRO, A. M. G. de; SOUZA, H. R. **Desempenho da cadeia produtiva do dendê na Amazônia Legal.** Brasília: Convênio SUDAM/ Fundação, 2000. 150 p.
- LIMA, S. M. V.; CASTRO, A. M. G. de; MENGO, O.; MEDINA, M.; MAESTREY, A.; TRUJILLO, V.; ALFARO, O. **La dimensión “Entorno” en la construcción de la sostenibilidad institucional.** ISNAR, Proyecto Nuevo Paradigma, San Jose, Costa Rica, 2001. 130p.
- LINSTONE, H. A. & TUROFF, M. **The Delphi Method.** Techniques and application readings. Massachusets: Addison Wesley Pub., 1975.
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, A ; LAMPEL, J. **Safári da estratégia.** Porto Alegre: Bookman, 2000.
- PORTER, M.E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- EMBRAPA PRONAPA. **Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília: EMBRAPA, 1996.
- EMBRAPA PRONAPA. **Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília: EMBRAPA, 1997.
- QUIRINO, T. R.; RODRIGUES, T.S.; IRIAS, L.J.M. **Ambiente, sustentabilidade e pesquisa: tendências da agricultura brasileira até 2005.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental. Campinas: EMBRAPA – CNPMA (pesquisa em andamento), 1997.
- QUIRINO, T.R. **Agricultura e meio ambiente: tendências.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental. Campinas: EMBRAPA - CNPMA, 1997.
- SILVA, E. R. A. MERCOSUL: base de dados da integração agrícola e agroindustrial. IPEA, **Série Estudos de Política Agrícola.** N. 24, Brasília, 1994. 134p.
- SPPEDING, C.R.W. **The biology of agricultural systems.** London: Academic Press Inc., 1975.
- TWISS, B.C. **Forecasting for technologists and engineers: a practical guide for better decisions.** London: Peter Peregrinus Ltd., 1992.
- VELASQUEZ, F.; PLAZA, J.; GUTIERREZ, B.; RODRIGUEZ, G.; ROMERO, M.; CARRANZA, J. **Método de planificación del desarrollo tecnológico en cadenas agroindustriales que integran principios de sostenibilidad y competitividad.** La Haya, ISNAR, 1998.
- WRIGHT, J. **Métodos exploratórios.** São Paulo: Programa de estudos do futuro. FIA/USP, 1994 (mimeo).
- WRIGHT, J.; SANTOS, S. A.; JOHNSON, B. **Análise prospectiva da vitivinicultura brasileira: questões críticas, cenários para o ano 2000 e objetivos setoriais.** Bento Gonçalves: EMBRAPA - CNPUV, 1992.
- ZYLBERSZTAJN, D. **Políticas agrícolas e comércio mundial. “Agribusiness”: conceito, dimensões e tendências.** In: Fagundes, H. H. (Org). Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Brasília: IPEA, 1994 (Estudos de Política Agrícola n° 28)
- ZYLBERSZTAJN, D. **P&D e a Coordenação do agribusiness.** São Paulo: FEA/USP, 1994 (mimeo).

CONFORMAÇÃO DE PLANO DE SUPRIMENTO DOS SERVIÇOS EM TELECOM INTEGRADO AO PLANO INFORMACIONAL

Fernando Luís de Castro MIQUELINO¹
Raimundo Nonato Macedo dos SANTOS²

RESUMO

Na contemporaneidade, a vantagem competitiva das nações tem na geração endógena da inovação em telecomunicações um de seus pilares. A concorrência acirrada do setor requer arquiteturas de processos flexíveis para fazer face a constantes reposicionamentos empresariais e de produtos. Requer ainda adequações rápidas de práticas gerenciais às mudanças impostas por crescentes rearranjos de atores e tendências que exercem influência direta nos destinos das organizações. Alinhamento de planos operacionais e de inteligência competitiva apresenta-se como alternativa para assegurar o sucesso dos empreendimentos através de fluxos informacionais contínuos e uniformes em todas as fases do negócio.

Palavras-chave: *telecomunicação, inovação, inteligência competitiva, inteligência de negócios, conhecimento, informação.*

ABSTRACT

Presently, the competitive advantage of the nations, has as one of its pillars, the indogenous generation of innovation within telecommunications infrastructure. Strong competition in the sector requires architecture with flexible processes, able to face the ongoing repositioning of companies and products. The rearrangement of players and trends, which is increasingly common, and which has direct influence over the destinies of the organizations, similarly requires flexible management practices. A model showing the overlap of operational and competitive intelligence plans is presented as an alternative to assure the success of enterprises through ongoing and uniform information flow in all business phases.

Key words: *telecommunication, innovation, competitive intelligence, business intelligence, knowledge, information.*

INTRODUÇÃO

O CENÁRIO MUNDIAL E A TECNOLOGIA

As nações convivem em nossos dias com impactos em maior ou menor escala, promovidos pelas inovações tecnológicas que impulsionam as grandes mudanças econômicas, sociais e políticas pelas quais

passou a humanidade, em especial, ao longo da segunda parte deste milênio.

Vivemos nas últimas 500 gerações uma intensa revolução com impactos crescentes, exponencialmente. Da invenção de Gutenberg – primeiro regis-

1. CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações.

2. PUC – Campinas, Faculdade de Biblioteconomia, Pós Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

tro real de comunicação formal reproduzida e disseminada – ocorre no nosso tempo uma evolução mais intensa nos processos de comunicação pelos quais já caminhou o homem em sua existência na Terra.

No entanto, a revolução atual é diferente, em especial pela surpreendente velocidade entre a criação e o emprego dos resultados tecnológicos. A conjugação da mecânica, microeletrônica, eletrônica digital e a revolução introduzida pelo emprego de novas técnicas em meios de transmissão têm promovido mudanças profundas na vida das pessoas, dinamizando os processos de produção e provocando forte redução do ciclo de vida dos produtos.

Simultaneamente, a convergência da adolescente tecnologia da informática – de apenas uma geração – e da já madura tecnologia de telecomunicações – com no mínimo cinco gerações – resulta na ainda desconhecida telemática. Essa convergência promoverá a compactação dos dispositivos hoje empregados como o computador, o terminal telefônico, a televisão e serviços associados num mesmo sistema.

Nessa nova ordem, provedores de serviços e meios passam a compor um mesmo conjunto, com associações horizontais, formando uma cadeia única de negócios, e verticais, compreendendo um mesmo processo produtivo como parte de uma única organização. Isso provocará profundas alterações na organização do trabalho na indústria, no comércio, na prestação de serviços, enfim, na sociedade.

A fronteira tecnológica hoje conhecida, sob efeito da digitalização e da evolução das redes em sistemas de altas taxas, capazes de transportar muito mais informações do que as atuais, já se concretiza em vários países. Tem sido fator de reordenação dos mercados, além de promover associações e migrações empresariais não imagináveis em um cenário anterior não muito distante.

O IMPACTO DAS TENDÊNCIAS POLÍTICAS E COMPORTAMENTAIS SOBRE AS TELECOMUNICAÇÕES

Nos países desenvolvidos, onde a oferta de serviços básicos tem sido capaz de satisfazer a demanda e as desregulações alcançaram estágios avançados, as telecomunicações têm registrado crescimentos que superam os índices dos diversos segmentos das economias nacionais. Nesses países, a introdução de novos serviços como o móvel celular de última geração, a televisão por assinatura e as novas aplicações tecnológicas possibilita a convergência dos serviços de telecomunicações fortalecendo e dinamizando a evolução de seus mercados.

Vistas por outro ângulo, as inovações tecnológicas promovem fortes e positivos impactos no desenvolvimento das telecomunicações. E essas, por sua vez, representam vetor de fortalecimento e consolidação da *Economia da Informação*.

Por seu turno, a aceleração da integração tecnológica do final do milênio foi marcada por grandes reformas políticas nas telecomunicações, quando se efetivaram, em todo o mundo, as mais amplas reformas políticas no setor. Sólidos monopólios foram quebrados nos vários continentes e a exploração dos serviços privatizada, surgindo, dessa maneira, novos operadores e uma grande diversidade de serviços, amparados por intenso ingresso de capital privado, estimulado pela expectativa de ascensão dos negócios derivados da convergência. Esse processo envolveu tanto países desenvolvidos, quanto em desenvolvimento, inclusive o Brasil³.

Na grande arena de provimento dos serviços de telecomunicações, novos desafios estão impostos, tanto para os operadores de serviços de telecomunicações quanto para os provedores, destacando-se:

3. AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Brasil) **Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicação e do Sistema Postal** – PASTE2000. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/tools/frame.asp?link=/biblioteca/publicacao/pasteportugues2000.pdf>. Acesso em: 09 de nov. 2001

- Questões de ordem tecnológicas, materializadas na interconexão das redes locais e globais e na forte disputa pelo usuário imposta tanto pelos concorrentes atuais, cada vez mais dinâmicos, quanto, por parte dos concorrentes invisíveis que se deslocam via *web* ou que aportam nos mercados, na bagagem de algum cliente corporativo, cada um deles capaz de suportar imensa diversidade de ofertas, estimuladas pela corrida das inovações crescentes no mercado global⁴;
- Os aspectos culturais e comportamentais, em que os clientes adquirem características globais, agregando aos contratos de compra formais o “contrato psicológico” – contém expectativas subjetivas –, que não precisa necessariamente ser cumprido, se não for de interesse da empresa reter aquele cliente. Entretanto, a realidade é sempre diversa e o “contrato psicológico” tem passado a ter mais importância no mercado que o contrato formal, cabendo às empresas a correta seleção das fronteiras dessa contratação virtual para seus negócios⁵;
- A regulamentação do mercado impõe regras severas com obrigatoriedade de cumprimento, especialmente para os serviços sob concessão e que visam a privilegiar a universalização, isto é, garantir o acesso amplo dos serviços de telecomunicações a todos os pontos do planeta e assegurar qualidade e a livre concorrência no provimento de serviços de telecomunicações⁶;
- As fortes demandas no sentido do atendimento da “lei da crescente individualidade”, isto é, aquele desejo intenso que manifesta cada indivíduo de ter suas demandas atendidas, não de maneira coletiva, mas mais adequadas a suas necessidades e desejos individuais⁷.

Nos produtos, essa tendência pode ser facilmente evidenciada, por exemplo, pela crescente aceitação dos serviços móveis celulares (SMC) ou móveis pessoais, com taxa de crescimento dos serviços de aproximadamente 80% ao ano no Brasil e, 40%, no mercado internacional. Nesse caso, o equipamento passa a acompanhar o usuário, algumas vezes até mesmo se adequando ao seu traje, quase como parte de sua anatomia.

Outro exemplo marcante é o desejo difícil de ser concretizado, mas já praticado, em diversos países onde as redes inteligentes já se constituem realidade, caracterizado pela portabilidade de números que consiste na alternativa do usuário adquirir um número telefônico que passa a acompanhá-lo, mesmo que ele mude de fornecedor, bairro, estado, cidade ou, quem sabe, de país.

O DESAFIO BRASILEIRO DOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS

Os princípios essenciais do modelo das telecomunicações implantado no Brasil, nos últimos três anos, têm como base a universalização e a competição entre os diversos provedores no mercado, cujos resultados notáveis começam a se evidenciar nas diversas ofertas disponibilizadas ao mercado, de várias formas, como os serviços móveis, TV por assinatura ou banda larga. No entanto, é no serviço fixo que pode ser atestado, de maneira mais clara, o crescimento da oferta e do acesso aos serviços. Isso pode ser verificado nos dados da Tabela 1, com efeitos positivos nos extratos sócio-econômicos de menor poder aquisitivo.

Se, para o usuário dos serviços existe um evidente ganho na oferta e nas tarifas devido à concorrência, para as operadoras esse crescimento não apresentou os retornos desejados, uma vez que a

4. PORTER, M. Posicionamento Competitivo: o novo aprendizado. In: **Expo Management**, São Paulo, nov. de 2001.

5. KOTLER, P. **Marketing para o Século XXI**. 1. ed., São Paulo: Futura, 1999.

6. BRASIL. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997 (Lei Geral das Telecomunicações Brasileiras) Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília de 17/07/97.

7. JONES, B. Serviço e Administração a la Disney. In: **Expo-Management**, São Paulo, nov. de 2001.

expansão nas classes C e D não apresenta rentabilidade positiva e das classes A e B ainda não se tem um retorno significativo.

Tabela 1. Oferta de terminais fixos instalados.

Ano classe social	Relativo à média percentual de domicílios	
	1997	2001
A	90	98
B	74	94
C	31	85
D	5	58

Fonte: Revista Exame.⁸

Mudanças estruturais, preparação das operadoras e de seus fornecedores para assegurar o provimento de serviços de alto valor agregado, de maior rentabilidade foram realizadas, na expectativa de que tais ações fossem suficientes para gerar o faturamento e produzir o retorno esperado. O que se verifica, no entanto, é que o serviço mais utilizado pelo usuário brasileiro continua sendo o de voz, representando mais de 70% das receitas, frustrando expectativas iniciais dos investidores.

Nossa taxa anual média de retorno do investimento, em telecomunicações, está abaixo de 12%, muito inferior aos 21% de rendimento, em aplicações idênticas, em operadoras dos Estados Unidos e 14% das européias⁸.

O acirramento da competição no provimento de serviços no mercado brasileiro deve causar forte rearranjo dos atores no atual cenário, resultando numa redução de provedores e num intenso trabalho para gerenciar de maneira mais efetiva os custos, a garantia do faturamento projetado e a retenção dos clientes.

Lançando mão de potentes estratégias de inteligência tecnológica competitiva, de maneira a alavancar a conquista de uma maior participação de mercado, sem perder de vista o atendimento às regras

estabelecidas pelo organismo regulador dos serviços, além de serviços tecnológicos especializados, as empresas operadoras para otimizar seus investimentos deverão garimpar seus clientes de forma a selecionar aqueles mais rentáveis.

Para dar seqüência a essa ação, as empresas precisarão apropriar-se de informações de alto grau de exclusividade, disponíveis em fontes privilegiadas, utilizando técnicas, ferramentas e modelos específicos, para detectá-las e tratá-las rapidamente, com o objetivo de descobrir oportunidades, gerar diferenciais competitivos e reduzir incertezas⁹.

PROCESSOS DE SUPRIMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES

A primeira revolução tecnológica, considerada a gênese do mundo moderno, foi a impressão de Gutenberg. Cinquenta anos após sua invenção revolucionária, toda a sua produção estava restrita a edições das escritas religiosas e dos registros antigos, copiados a mão por monges. Só mesmo após três gerações de sua invenção, a tecnologia da impressão levou ao mundo Lutero e Maquiavel, assemelhando-se à trajetória da revolução industrial.

Dessa forma, a inovação intencional e sistemática, como qualquer outro empreendimento humano, exige, antes de mais nada, conhecimento, engenhosidade, e talento mas, acima de tudo, trabalho duro, focado, intencional e pertinente¹⁰.

Na mesma lógica, um importante fator, para assegurar o sucesso na implementação de dispositivos de inteligência competitiva em uma empresa operadora de telecomunicações, reside na identificação dos conjuntos de processos empregados nos suprimentos de serviços e na seleção daqueles que representam agregação de valor percebido pelo público-alvo, concentrando, de maneira seletiva e focada, estratégias de inovações incrementais, intencionais e sistemáticas.

8. EXAME. São Paulo, vol. 35, n. 23, 14/nov./2001, pp. 66-69.

9. MIQUELINO, F. et al., A Integração da Pesquisa-desenvolvimento-empresa para criar atividade de gestão estratégica do conhecimento: estudo de caso em comutação óptica. **Interação Universidade Empresa**, Brasília, 1998.

10. DRUCKER, P. Além da Revolução da Informação. In: **Expo Management**, São Paulo, nov. de 2001.

De maneira geral, o Telemanagement Forum, organismo da União Internacional de Telecomunicações, define em seu telecommunication operation map (TOM), um modelo genérico, que descreve os processos que ocorrem nas camadas de gerência de uma empresa operadora de telecomunicações¹¹. Esse modelo está representado na Figura 1.

Na Figura 1, pode ser observada uma camada dedicada aos processos de negócios, no qual a análise do cliente, da oportunidade e dos impactos de certa demanda individual e o conjunto de demandas no faturamento presente e nos horizontes estratégicos da organização são avaliados.

Os dois níveis intermediários de processos, gerência de serviços e de rede concentram grande parte dos processos operacionais em que os diferenciais competitivos baseados em inovações incrementais podem ser de fato instaurados.

No nível de gerência de elementos de rede apenas as inovações mais tangíveis, relativas ao hardware e software, podem agregar o valor deseja-

do, entretanto, aqui a barreira de entrada para os concorrentes pode ser mais baixa.

Estabelecendo o foco nos conjuntos de processos das camadas intermediárias e suas interfaces com as camadas de equipamentos e negócios, podemos verificar os processos apresentados na Figura 2, que cobrem provisionamento do serviço contratado, garantia de entrega do serviço e faturamento ou *billing*¹².

Os processos de provisionamento implementam o fornecimento oportuno e correto da solicitação, começando pelas atividades de pré-vendas, na interface de negócios, estendendo-se até a entrega do objeto contratado pelo cliente.

As ações que asseguram o perfeito funcionamento da rede, possibilitando a entrega ao cliente de serviços com a qualidade esperada, permitindo que medidas preventivas sejam antecipadas a qualquer possível degradação dos serviços, fazem parte de um amplo processo conhecido como garantia de serviços.

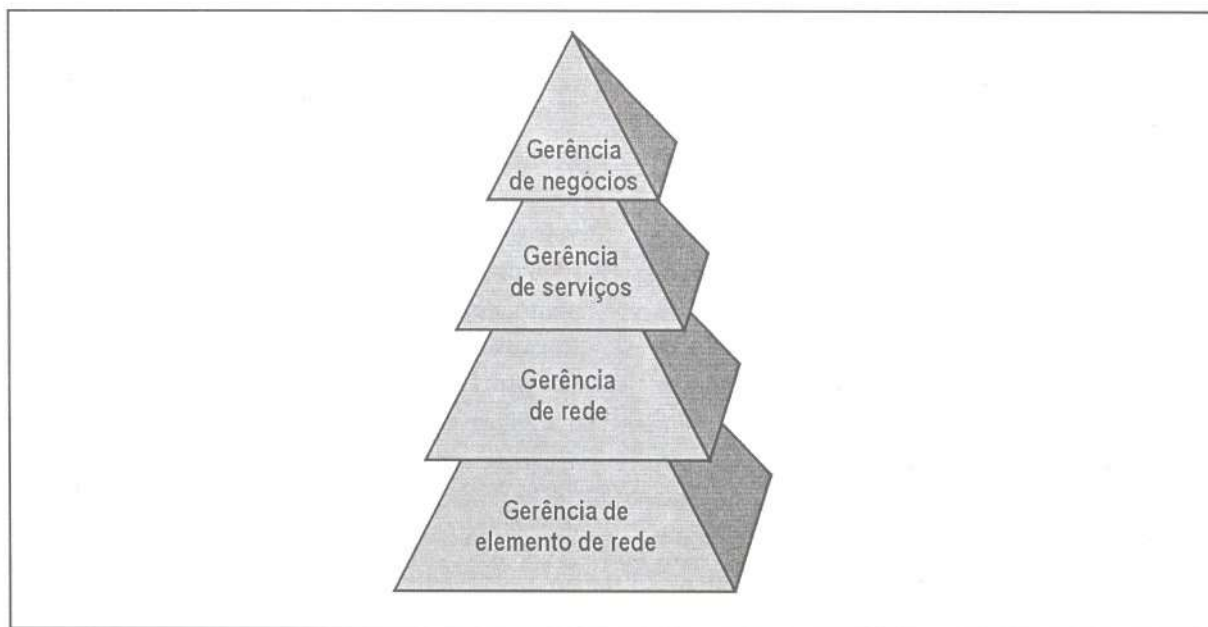


Figura 1 . Hierarquia de processos gerenciais em uma empresa operadora de telecomunicações.

Fonte: Tele Management Forum GB 910

11. ITU-T Recommendation - **M1539 (03/99)**: Management of the grade of maintenance services – TeleManagement FORUM - GB910, 1999.

12. PRADO, O. et al. Revenue Assurance. In: LANOMS 01 – Latin American Network Operation and Management Symposium 2001, Belo Horizonte(MG), março/2001.

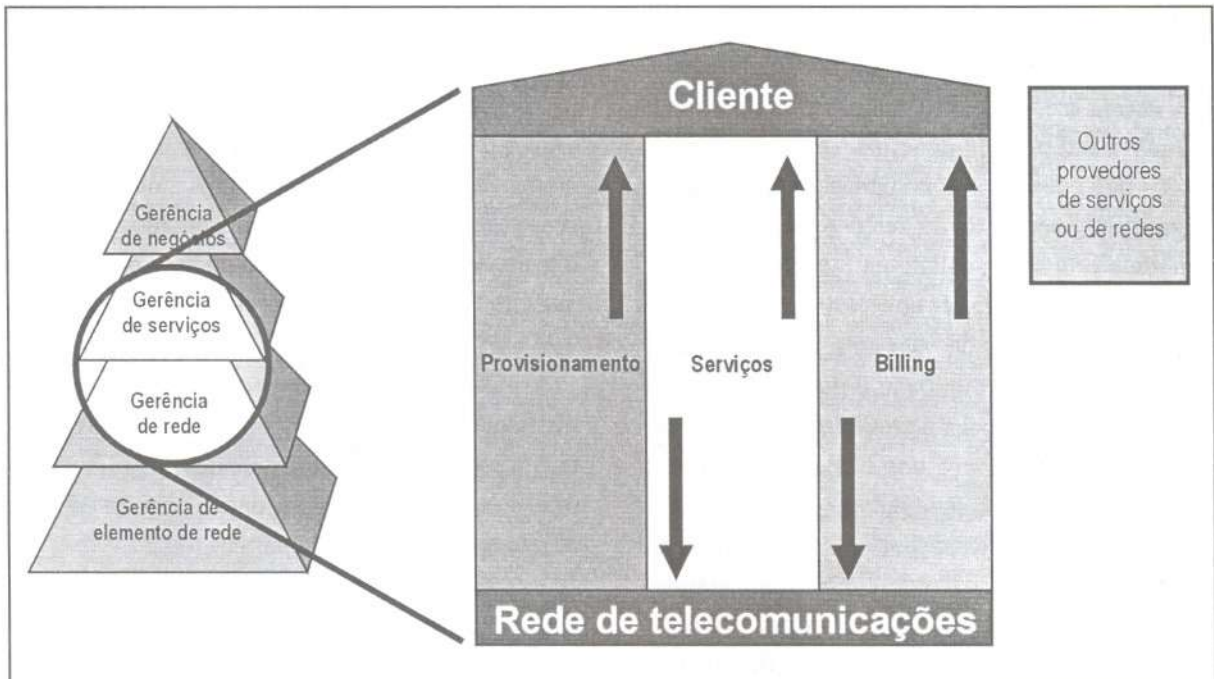


Figura 2. Processos gerenciais operacionais de uma empresa operadora de telecomunicações.

Os processos de faturamento ou *billing* incluem os processos automatizados de faturamento e arrecadação, responsáveis pela correta remuneração ao capital investido no negócio.

A ameaça constante da migração do cliente para a concorrência, por não perceber valor na oferta da empresa, conhecido como *churning*, cada vez mais facilitado em função da evolução da telemática e das regulamentações que favorecem a livre e rápida escolha de novo provedor, pode ser facilmente atestado pela escolha do código da operadora de acesso de longas distâncias da escolha do usuário, independente, deste estar sendo atendido primariamente por um provedor fixo ou móvel. Esta ameaça é representada na Figura 2 como mecanismo intenso de estímulo da estratégia de diferenciação por inovações incrementais, intencionais e sistemáticas nos conjuntos de processos operacionais.

MODELO DE SOBREPOSIÇÃO DE PLANOS OPERACIONAIS E DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

A inteligência competitiva nos negócios, para incrementar a competitividade na empresa, é um conjunto de processos que transforma dados inter-

nos, de alta relevância, associados a dados externos de mercado em conhecimento, gerando uma base rentável de clientes que se mantém atraída pela empresa e seus produtos por identificar e perceber valor no que lhe é entregue.

Desse modo, a Inteligência competitiva nos negócios não pode ser encarada como mais um dos processos seqüenciais da cadeia de transferência de valor, mas como um conjunto de processos configurado por num plano virtual, que gravita em torno do plano de suprimento dos serviços, interagindo e trocando informações a cada etapa da ocorrência dos processos operacionais. Tanto maior o grau de aderência entre esses planos mais efetivamente se viabiliza a diferenciação e a vantagem competitiva da empresa pelo favorecimento sistemático de inovações incrementais e intencionais.

A Figura 3 apresenta uma representação gráfica de um modelo que propõe troca constante de informações em todas as fases dos processos operacionais, pelos sistemas de inteligência competitiva nos negócios, que podem se utilizar de ferramentas simples, tais como, planilhas de avaliações de processos, faturamento ou vendas perdidas, ou até mesmo por sofisticados sistemas de software. Qualquer um deles demanda mais de inteligência humana.

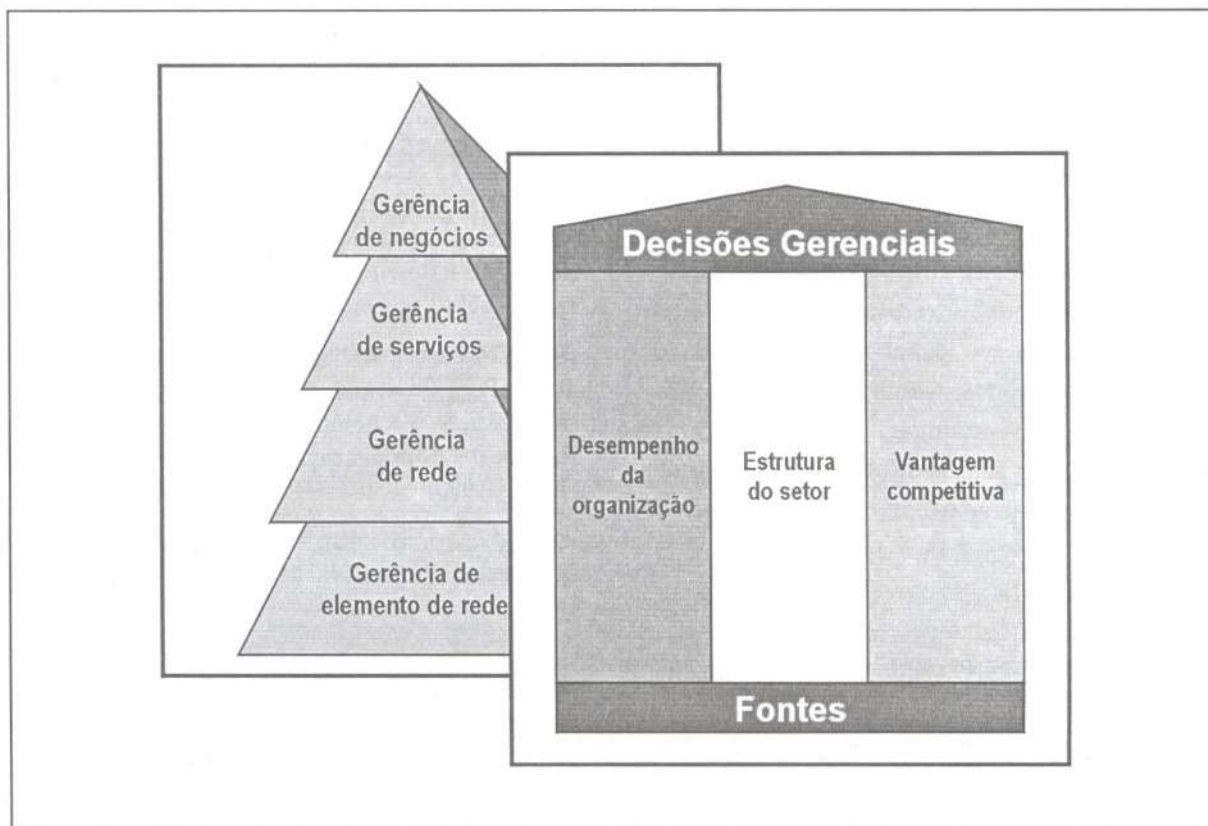


Figura 3 . Modelo de sobreposição de planos operacionais e de inteligência competitiva.

No modelo proposto, as unidades administrativas da organização, responsáveis pela condução dos processos em cada plano operacional, realizam de forma articulada seus processos de inteligência competitiva nos negócios.

Isso permite a geração de resultados simplificados e aderentes às necessidades de cada plano operacional. Da mesma forma, viabiliza efetivamente a diferenciação por inovações incrementais, intencionais e sistemáticas, uma vez que as ações estão sob competências devidas para a concretização de um posicionamento estratégico, exclusivo e sustentável.

Esse modelo aporte como novidade o fato de não confinar o processo inteligência competitiva numa área específica na organização. Cada unidade administrativa passa a ser dotada de sistema que integra os fundamentos econômicos estratégicos da organização, quais sejam, o desempenho nos negócios, a estrutura do setor e o estabelecimento de

vantagem competitiva. Cabendo a alta direção a definição de tais fundamentos.

CONCLUSÕES

Independentemente da bolha de investimentos ocorrida nas telecomunicações, essas constituem hoje o setor que mais cresce no Brasil. Partiu-se, nos últimos três anos, de 800 mil telefones celulares e 13 milhões de acessos fixos para 24 milhões de acessos celulares e quase 40 milhões de acessos fixos. Nos próximos quatro anos, estima-se que 60 milhões de terminais devem estar em operação em todo o país.

Essa realidade positiva da infra-estrutura de telecomunicações do país, que vem se modernizando a olhos vistos, aliada a forte orientação política de promover a universalização dos meios de acesso à sociedade de informação, em todas as camadas sociais, fornece as condições essenciais para a difusão e emprego da informação, como elemento

básico de fomento ao desenvolvimento econômico do país¹³.

O efetivo emprego da informação como principal elemento catalisador das estratégias de negócios das organizações constitui-se no terceiro pilar de sustentação para a área de telecomunicações, permitindo a esta ser remunerada adequadamente por seus investimentos e transferir, em contrapartida, à sociedade o seu papel estratégico para o desenvolvimento do país, viabilizando a competitividade global de seus produtos.

Considerando as especificidades do setor de telecomunicações que apresenta alto grau de padronização de terminologia e alto acesso e qualidade da informação, configuram-se os espaços para a formulação e o desenvolvimento de estratégia para implementar processos de gerência de informação de alta eficiência.

Gerência de alta eficiência requer o concurso de processo de inteligência competitiva que tem como fator crítico de sucesso o uso da negociação para unir as partes potencialmente concorrentes dentro da organização ao mesmo tempo que incentiva e promove o compartilhamento dos saberes e o trabalho em equipe¹⁴.

Assim o modelo de sobreposição dos planos operacionais e informacionais proposto neste trabalho para a aplicação da inteligência competitiva de negócios descentralizada em unidades de negócios, proporciona a estratégia adequada para promover o aumento da eficiência na gerência da informação, possibilitando a escalabilidade e flexibilidade na implementação do modelo.

Dessa forma, o modelo pode ser aplicado em organizações de pequeno, médio ou grande porte e em ambientes adversos, uma vez que se pode aproveitar as ferramentas usuais da unidade administrativa, selecionando-se aquelas que permitem o real estabelecimento de vantagens competitivas e, ao mesmo tempo,

as adaptações ao ambiente em função do emprego de abordagem analítica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, José Carlos. "Produção e Transferência de Tecnologia". São Paulo, Editora Ática, 1990, "Conhecimento para o Desenvolvimento – 1998/1999", **Revista de Inteligência Empresarial** 1(1): 20, out. 1999.

BROWN, Rick. "Managing Technological Innovation", *Technology Strategies*, abr./1993. FLEURY, Afonso. "Capacitação Tecnológica e Processo de Trabalho". **Revista de Administração de Empresas** 30(4):23-30, out./dez 1990.

FREEMAN, Christopher. **La Teoría Económica de la Innovación Industrial**. Madri: Alianza Universidad, 1975.

GESTÃO do conhecimento, um novo caminho. **HSM Management**, 22(4):51-64, set./out. 2000.

GESTÃO Estratégica do conhecimento. Maria Tereza Leme Fleury e Moacir de Miranda Oliveira Jr. (Org.) São Paulo: Atlas, 2000.

KNOWLEDGE for Development 1998/1999. **World Development Report**. Oxford: University Press, set./1998.

KOULOPOULOS, T. As peças do quebra-cabeças do gerenciamento do conhecimento. In: **Seminário Internacional do Gerenciamento do Conhecimento**. São Paulo: CENADEM, 1998.

LONGO, Waldimir Pirró e. "**Tecnologia e Transferência de Tecnologia**". São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Curso Avançado de Aprimoramento Empresarial, USP/FDTE, 1989.

NONAKA, I & TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SÁBATO, Jorge A. "**El Comercio de Tecnologia**". Washington: Secretaria Geral da OEA, março de 1972.

SOARES, Maria I. R. T. "Política Científica e Tecnológica no Contexto de uma Comunidade Econômica Européia". **Revista da Administração**, São Paulo 25(3):61-68, jul./set. 1990.

13. PIMENTA, J. Universalização do conhecimento. **Ciência da informação**, Brasília, vol. 30, n. 1, pp. 7-12, jan/abr. 2001.

14. DAVENPORT, T. et al. Política da informação. In: Klein, D. **A gestão estratégica do capital intelectual**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 1998. pp. 166-189.

DIMENSÕES DE COMPETITIVIDADE PARA A EMPRESA BRASILEIRA: INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO, QUALIDADE, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

José Carlos Teixeira da SILVA¹

RESUMO

Este trabalho analisa dimensões estratégicas da competitividade, em uma economia globalizada, para pequenas e médias empresas do setor de manufaturados, envolvendo a gestão da informação, a gestão da qualidade, a gestão da tecnologia e a gestão ambiental. Com base em modelo conceitual simplificado, mas de característica não linear e dinâmica, foram analisados alguns aspectos básicos desdobrados daquelas dimensões, através de referências bibliográficas e de pesquisa de campo envolvendo noventa empresas. A análise dos dados indica limitações de conhecimentos e práticas na maioria das empresas, no campo das quatro dimensões analisadas, quando comparadas a uma "organização de excelência" nesses quatro campos. As limitações em gestão do conhecimento induzem às dificuldades de implantação de sistemas de informação, sistemas de qualidade, sistemas de tecnologia, e sistemas de controle ambiental. Menos de 20% das organizações apresentam alguma configuração naquelas dimensões, porém com muita limitação em gestão da informação e gestão da tecnologia de produtos/processos, sendo a gestão ambiental dependente dessa última. Desta forma existe necessidade de ações de órgãos de governo, universidades, associações de classe, visando à conscientização e colaboração na geração de conhecimentos para essa categoria de empresas, pelos menos no campo das quatro dimensões analisadas, tendo em vista a importância das mesmas como fatores de competitividade em uma economia globalizada.

Palavras-chave: informação; organização; indústria; qualidade; tecnologia.

ABSTRACT

This paper analyzes strategic dimensions of the competitiveness in small and medium manufacturing companies, involving information, quality, technology, and environmental management. Based on a simple but not linear and dynamic conceptual model, some basic aspects of the dimensions were unfolded and investigated in field research involving 90 companies. The analysis of the data indicates that the medium apprenticeship of those companies presents limitations in the four dimensions, when compared with a "company of excellence" as a reference in those four fields. The limitation in knowledge management induces to difficulties in the implantation of information, quality, technology, and environment systems. Less than 20% of the companies present some configuration in those dimensions, but with a large limitations in information management and technology management of products processes, environmental management depending on that last one. This, there is a need of movements of consciousness of the companies through efforts from the governmental organs, class associations and universities, seeking to collaborate for the generation of knowledge in those organizations, at least in the four analyzed dimensions, because they are competitiveness factors in a global economy.

Key words: information; organization; industry; quality; technology.

1. Dr. em Engenharia-Escola Politécnica-USP. Prof. Dr. Depto. Eng. de Produção – FE – UNESP – Campus de Bauru – SP.
e-mail: jcteixe@feb.unesp.br

INTRODUÇÃO

Os sistemas operacionais têm passado por diferentes fases quanto à forma organizacional da empresa, da produção e do trabalho, em função de sua relação com o mercado e meio ambiente, envolvendo, além de outros aspectos, o desenvolvimento e utilização de tecnologias de diferentes naturezas, desde aquelas relacionadas diretamente aos produtos e processos, como também mais recentemente no campo das tecnologias e gestão da informação, comunicação e gestão do conhecimento.

A introdução da administração científica através das concepções de Taylor (1911) e Fayol (1915), bem como da contabilidade analítica, constituíram a base para o crescimento e proliferação das indústrias nos países centrais, não podendo ser questionada pela sua importância e significância histórica e econômica. Com embasamento na economia de escala e prescrição do trabalho, essas organizações foram se ampliando e se burocratizando, com a criação de áreas funcionais cada vez mais numerosas, e sustentadas por um mercado insaturado e pouco exigente. Nessas condições, a qualidade dos produtos era imposta pelos fabricantes, desde a chamada era da “inspeção” até aquela do “nível de qualidade aceitável”. Somente a partir dos anos 50 e 60 é que se denota direcionamento para a garantia da qualidade e economia da qualidade, quando teve início o movimento da qualidade na indústria japonesa, cujo principal enfoque foi a forma organizacional da empresa e da produção, aproveitando conceitos da área da qualidade introduzidos por Edward Deming, como relata Gitlow (1987), além de aspectos da economia da qualidade e gestão introduzidos por Juran (1951), com os primeiros princípios da qualidade total formalizados por Feigenbaum (1956). Acrescenta-se que as indústrias japonesas desenvolveram vários sistemas de gestão, mecanismos e ferramentas importantes para sistemas de qualidade, sem as quais não teriam se destacado internacionalmente nesse campo em produtos e serviços, fazendo com que as grandes empresas dos países centrais introduzissem formas organizacionais alternativas competitivas.

Portanto, o movimento da qualidade em direção à gestão da qualidade total significou rompimento em grande parte com a prática taylorista, e foi responsável pelo surgimento de nova forma organizacional para as empresas, iniciando no Japão, “orientada para as pessoas e os processos” quanto à organização interna e “orientada para as operações” quanto ao seu relacionamento com o mercado, de acordo com a classificação de Merli (1994). Desta forma, trasladou-se de uma economia de escala para uma economia de escopo e de habilidade. Posteriormente essa forma organizacional se expandiu para outros países, com a caracterização de empresas “market-in” (empreendimento de classe mundial), adotando um cruzamento da abordagem orientada para o mercado dos ocidentais, com a cultura orientada para as operações, dos japoneses. O processo dessa transição, como em qualquer fase de rompimento, motivou pesquisas e trouxe criatividade e inovação dentro da abordagem da teoria organizacional das empresas. A própria gestão da qualidade total adotada pela empresas americanas já incorpora algumas diferenças da proposição japonesa, de acordo com Galgano (1992), como também alguns conceitos estabelecidos por Senge (1990), e posteriormente aspectos estratégicos de implantação delineados por Shiba (1993) em sua obra “New American TQM”. Essa fase de transição, que teve início nos anos 80, e continua presentemente, tem contado com a participação ativa de vários centros de pesquisa nas áreas de administração e engenharia, nos EUA e Europa, entre eles a Harvard Business School e MIT-Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, Cambridge University cujos trabalhos têm sido difundidos no meio acadêmico e empresarial. A introdução de alguns conceitos mais recentes vem introduzindo formas organizacionais emergentes ainda não totalmente explícitas, como a “learning organization”, “organização qualificante”, entre outras, cuja principal característica seria a facilidade de se adaptarem à dinâmica do meio ambiente.

A partir da década de 90 constata-se equalização dos indicadores de qualidade entre as empresas de classe mundial, como são denominadas por Merli (1994). Teve início então uma outra fase para as organizações, em um mercado dinâmico e competitivo, que envolveu a gestão da tecnologia na empresa e mais recentemente a gestão do conhecimento. Assim, nas condições atuais, para a competitividade, as empresas devem desenvolver continuamente suas próprias tecnologias de produto/processo, gerando novos produtos/processos e serviços. Para que isso ocorra há necessidade de geração de conhecimento dentro das organizações, aspecto esse que somente poderá ser atingido com o acesso a sistemas de informação seletiva e confiável para todas as suas necessidades, e transformar essas informações em conhecimento, ou seja, utilizando-as. As empresas fora dos países centrais têm encontrado dificuldades para essa reorganização global, ou seja, desde a gestão da qualidade, a gestão da tecnologia e a gestão da informação.

A maioria das pequenas e médias empresas brasileiras, tradicionais, do setor de manufaturados, se depara com esse paradigma na atualidade, ou seja, implantar sistemas de qualidade, sistemas de gestão da tecnologia, sistemas de informação, além obviamente de obrigações recentes no que refere a aspectos de gestão ambiental e conservação de energia.

O presente trabalho é uma introdução no relacionamento das várias dimensões de competitividade das organizações na atualidade, envolvendo pequenas e médias empresas brasileiras, procurando destacar aspectos da qualidade, tecnologia, informação e meio ambiente, sempre dentro de contexto comparativo com os conceitos utilizados pelas empresas mais desenvolvidas. A relação entre as tecnologias de processo e o meio ambiente é relevante, pois os resíduos sólidos, líquidos e gasosos do processo de produção, bem como a energia consumida, são decorrentes das características da tecnologia utilizada. Se a empresa não desenvolveu essa tecnologia, terá dificuldades de manejos para redução dos resíduos e no consumo de energia, restando

desta forma somente o uso de tecnologias de meio ambiente após o processo de produção, e paralisação no caso de cota de energia elétrica em programas de racionamento.

COMUNICAÇÃO E GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

Alguns dos problemas de geração de conhecimento/aprendizagem das organizações envolvem aspectos como: dificuldades em acessar informações de maneira geral para quaisquer propósitos; dificuldades em estabelecer uma estratégia global para a empresa, começando pelos negócios, até os meios de planejamento e execução das metas; dificuldades em transferir informações e gerar conhecimentos em seu meio; reduzido empenho em estratégias de mudanças culturais e organizacionais; ausência de melhoria de processos em todos os níveis; e lentidão na adaptação aos avanços tecnológicos.

Pode-se dizer que essa aprendizagem tem sido colocada como um paradigma, pois ela é função da forma organizacional da empresa, e esta por sua vez depende da aprendizagem para sua evolução e mudanças. Essa interdependência tem sido analisada e discutida em vários trabalhos acadêmicos e empresariais, incorporando várias teorias de difícil comprovação, em função de seu aspecto qualitativo, com indicações para ser mais bem compreendida no decorrer do tempo, uma vez que esse campo de estudo não pode se basear em uma fotografia da organização. De acordo com Steesma (1996), a capacitação tecnológica está diretamente associada a aspectos organizacionais que envolvem a comunicação entre os indivíduos e a aprendizagem, ou seja, "aprendizagem organizacional é o processo de intermediação entre a interação colaborativa e a aquisição da competência técnica, sendo a aprendizagem individual necessária, mas não suficiente para a organização de aprendizagem, pois parece que o conhecimento de uma organização é diferente da soma dos conhecimentos dos indivíduos que a compõem". Dentro desse contexto, indica quatro níveis na evolução da aprendizagem, o "simples", o "adaptativo", o

de “transição” e o “criativo”, os quais determinam a capacidade ou limitação da organização em absorver informações de origem interna ou externa, gerar conhecimentos, e utilizá-los.

A organização de aprendizagem ou “learning organization”, de acordo com Senge (1990), tem sido caracterizada como aquela que consegue sucesso no meio atual de intensa competição internacional, em função de sua habilidade para se adaptar rapidamente, e flexibilidade para novos negócios. Os conceitos para essa organização, indicados por Senge (1990) em sua obra “A Quinta Disciplina”, envolvem as disciplinas: “objetivo comum”, “modelos mentais”, “domínio pessoal”, “aprendizado em grupo”, constituindo a quinta disciplina o “raciocínio sistêmico”, a qual integra o conjunto. A disciplina “objetivo comum” incorpora uma visão da participação de cada indivíduo, em conexão com os outros indivíduos, para o objetivo principal da organização. A disciplina “modelos mentais” está ligada a conceitos e aspectos gerais, ou em imagens, que influenciam como nós entendemos o mundo e como agimos. A disciplina “domínio pessoal” está ligada à dinâmica de nova visão pessoal, concentração de energias, paciência, e visão objetiva da realidade. A disciplina “aprendizado em grupo” envolve o uso do diálogo e exercício da não presunção, caminhando para um raciocínio conjunto. A quinta disciplina “raciocínio sistêmico” incorpora uma visão ampla das inter-relações, distinta da visão linear de causa-efeito, além de considerar a dinâmica do processo.

Evidentemente, a informação é transmitida através da comunicação, seja qual for o meio, diretamente pelo contato direto entre a pessoa que transmite e a que recebe, ou por outros meios, como a escrita, a telefonia, os meios de comunicação de massa como o rádio e a televisão, a internet, e outros sistemas de transmissão de dados através das linhas telefônicas. Na última década do século XX houve considerável avanço da velocidade de transmissão de dados via telefonia e difusão desse tipo de comunicação para populações jamais atingidas, incluindo a própria internet, que usa o sistema de telefonia como seu principal meio de transmissão de dados. Apesar dessa evolução, a informação disponível não é seletiva, ou seja, temos dificuldades para encontrar a informação correta no momento correto. Por outro lado, a tecnologia de manejo desses sistemas de informação não é acessível para a maioria das pessoas que o utilizam, além do fato de que somente é possível encontrar na rede informações de domínio público. As informações tecnológicas das empresas não estão disponíveis, obviamente. Por outro lado, se analisarmos conceitos modernos de “tecnologia”, é possível deduzir que o conceito de “transferência de tecnologia” tradicionalmente conhecido, está ultrapassado para uma economia globalizada, como a atual.

Alguns conceitos básicos diferenciam a “organização de aprendizagem” da organização tradicional, quanto à forma de gestão e comportamento individual e coletivo, de acordo com alguns aspectos abordados resumidamente e apresentados no Tabela 1, somente para caracterizar aquela diferenciação.

Tabela 1. Diferenciação entre a organização tradicional e de aprendizagem.

Organização tradicional	Organização de aprendizagem
Decisão unilateral das gerências	Decisão interativa das gerências
Aprendizado da organização	Aprendizado dos indivíduos
Aprendizado adaptativo	Aprendizado e conhecimento difundido
Os mais espertos não cometem erros	Os mais espertos aprendem com os erros
Gerências criam compromissos para todos	Gerências promovem esforço colaborativo
Os ditos líderes aspiram o poder	Os verdadeiros líderes aspiram servir
O sucesso do futuro depende da previsão	O sucesso do futuro depende da habilidade

Evidentemente, a construção e manutenção de uma organização de aprendizagem são complexas, exigindo estratégias adequadas em cada momento da organização, como coloca Garvin (1995). Além desse aspecto, o fato de se ter atingido a “excelência” tem pouco significado, porque de acordo com Senge (1990),

“uma corporação não pode ser ‘excelente’ no sentido de ter alcançado a ‘excelência permanente’, pois ela está sempre no estado da prática da disciplina de aprendizagem do conhecimento, e pode tornar-se melhor ou pior”.

Na realidade, a proposição “learning organization” parece estar relacionada a dois aspectos importantes dentro do processo de transição das empresas para a gestão da qualidade total. O primeiro diz respeito à implantação da gestão da qualidade total à moda ocidental, e o segundo pretende envolver a criatividade nas organizações, este mais complexo que o primeiro. O segundo aspecto parece ter um direcionamento para a inovação tecnológica, pouco praticada na gestão da qualidade total, uma vez que sua maior ênfase está na qualidade e produtividade. Essa caracterização para a inovação tecnológica, ou inovação em produtos, não parece estar delineada dentro da conceituação de Senge (1990), merecendo maior aprofundamento, uma vez que

(1993) definem a aprendizagem em nível mais operacional, na direção da aquisição da competência, no qual o tratamento contínuo de “eventos” e “comunicação (cognitiva, normativa e expressiva)” levam para o “modelo de competência”, em direção à “organização qualificante”.

A comunicação, entendida como meio de transferência de conhecimentos entre os indivíduos de uma organização, foi analisada por Nonaka; Takeuchi (1996), que consideram importante a gestão de dois tipos de conhecimentos: o conhecimento tácito (pessoal, difícil de comunicar), e o conhecimento explícito (codificado, transferível). Concluem que a gestão adequada da combinação desses conhecimentos, de acordo com o Tabela 2, conduz a uma organização inovativa, onde o conhecimento “socializado” é “externalizado”, sistematizado através da “combinação”, e então “internalizado”. Esse modelo, designado de “hypertext organization”, se baseia em processo intermediário de gestão (“middle-up-down”), no qual as gerências médias têm papel relevante, e por detrás do sistema central de negócios da estrutura organizacional há dois outros níveis conectados, o grupo de projetos (“team”) e a base de conhecimentos (“knowledge background”). Essa proposição traz contribuição no contexto da comunicação dentro de uma organização, que é necessária, mas não suficiente para se conduzir à inovação tecnológica.

Tabela 2. Combinação de conhecimentos (aproximada de Nonaka; Takeuchi - 1996).

De Para	Tácito	Explícito
Tácito	Socialização	Internalização
Explícito	Externalização	Combinação

quando se coloca um pré-requisito para uma atividade, devemos saber antes definir com clareza essa atividade e sua finalidade.

O conceito de aprendizagem coletiva deve estar vinculado às atividades da organização, e nesse contexto a comunicação entre os indivíduos constitui um fator importante e complexo. Zarifian; Veltz

Como assinalamos anteriormente, a comunicação entre indivíduos de uma organização, no contexto das atividades dessa organização, somente poderá induzir a geração de conhecimentos quando a informação estiver disponível para pelo menos um dos indivíduos. Essa transferência de conhecimento tácito para explícito, a ser absorvido pelo

outro indivíduo, tem caráter aleatório, e depende de indivíduo para indivíduo, tanto de quem transfere como de quem recebe. Esse fato pode ser observado através de uma experiência, na qual dois indivíduos, aparentemente de mesmo nível cultural e intelectual, recebem separadamente as mesmas informações sobre um determinado assunto. Se pudermos quantificar, certamente as taxas de conhecimentos tácito e explícito seriam distintas para cada indivíduo, e obviamente também as taxas de utilização desse conhecimento. Como a organização somente progride com o conhecimento efetivamente agregado em todas as atividades, há necessidade de difundir as informações para todos os colaboradores da organização. Ainda pouco se conhece como essas informações se propagam e se dispersam na organização, e o efetivo que se transforma em conhecimento e uso efetivo. Todavia, é importante que haja disponibilidade dessa informação, sem a qual não haverá indução à geração de conhecimento. Esse conhecimento é fundamental para as empresas que almejam competitividade em uma economia globalizada, tendo em vista a necessidade contínua de aperfeiçoamentos nos campos da qualidade, tecnologia de produto/processo, e indiretamente na gestão do meio ambiente, que inclui a conservação de energia, além de aspectos mais gerais como as oportunidades de investimento e planejamento de toda a atividade operacional, quer seja na manufatura, serviços, transporte ou suprimento.

A gestão de sistemas de informação, como ferramentas e não com um fim, e a sua inserção na estratégia empresarial, são fatores-chave na criação de valor agregado e de vantagens competitivas para a empresa. Drucker (1993 a,b) considera a informação tão importante que prevê uma transposição do binômio atual capital/trabalho para informação/conhecimento, como fatores determinantes do sucesso empresarial, em cujo a informação e o conhecimento são a chave da produtividade e da competitividade. Evidentemente, dentro de uma organização existe diferença entre as características das informações

necessárias para os diferentes níveis hierárquicos. Enquanto que na parte superior da pirâmide são informações de caráter mais abrangente, ou seja, macro, no centro da pirâmide informações mais gerenciais, e na base da pirâmide, no estágio operacional, informações mais específicas. Nesse contexto, alta administração da empresa deve estar conscientizada e ter firmeza de propósitos para implantação de sistemas de informação, e dispor de parâmetros para avaliar a eficiência e a eficácia desses sistemas nos resultados finais, a curto, médio e longo prazo, similarmente ao que ocorre com a implantação de sistemas de qualidade e sistemas de tecnologia.

Desta forma, a gestão da informação dentro de uma empresa também é complexa, exigindo tecnologias de informação diferenciadas, e principalmente pessoal qualificado para essa função. O hardware e o software são importantes, mas por si só não geram informação, pois constitui somente um meio de busca e comunicação de maior velocidade. Seria como se entrássemos em uma biblioteca e com alta velocidade tentássemos encontrar uma determinada informação. Muitas vezes, mesmo com menor velocidade, temos mais sucesso nessa busca, se estamos dentro de uma boa biblioteca, pois a pessoa humana tem discernimentos e perspicácias que nenhum algoritmo embutido em um software consegue detectar.

CONCEITUAÇÃO E METODOLOGIA

A abordagem do presente trabalho envolve conceitos de vários campos das empresas, que à primeira vista parecem isolados, mas na realidade estão inter-relacionados no contexto da organização como um todo, ou seja, em toda sua cadeia de valor. Assim, consideramos alguns conceitos básicos nas áreas da gestão da informação, gestão da qualidade, gestão da tecnologia, e algumas implicações decorrentes dessa configuração, relacionadas ao meio ambiente, que inclui a conservação de energia. Quanto às empresas consultadas são constituídas de pequenas (20 a 100

colaboradores) e médias (100 a 500 colaboradores) empresas do setor de manufaturados.

A inter-relação das dimensões nesses campos pode ser estabelecida pelo modelo conceitual simplificado apresentado na Figura 1, o qual não é linear e tem características dinâmicas, como se pode constatar.

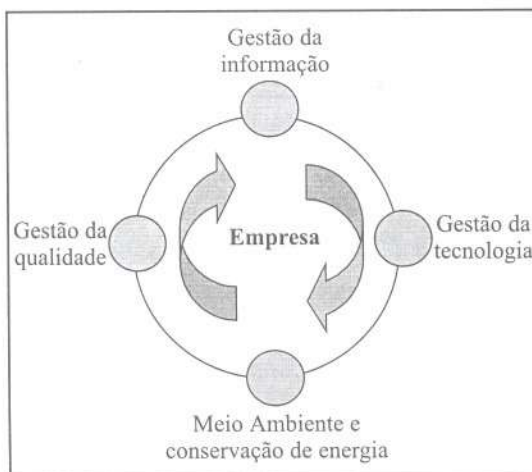


Figura 1. Aspecto do modelo conceitual da inter-relação das dimensões.

As quatro dimensões podem ser desdobradas em alguns aspectos importantes da configuração da empresa, de acordo com o Tabela 3, dentro de uma inter-relação visando implantação de sistemas de gestão da informação, sistemas de gestão da qualidade, sistema de gestão da tecnologia, sistemas de controle ambiental e conservação de energia.

A metodologia utilizada, no do campo da pesquisa organizacional, se concentra em abordagem qualitativa, caracterizando-se como projeto de pesquisa o “levantamento” (“survey”) e como método de pesquisa o “questionário auto-administrado”, de acordo com a concepção de Bryman (1989). Desta forma, a discussão de aspectos relacionados às “dimensões” foi conduzida com base em referências bibliográficas, e na pesquisa de campo em pequenas e médias empresas conduzida por Silva (1999a), envolvendo 90 empresas do Estado de São Paulo nos campos da qualidade e da tecnologia, com atualizações mais recentes para 60 empresas, incluindo

Tabela 3. Desdobramento das dimensões de competitividade

Desdobramentos de aspectos das dimensões de competitividade
Informação
<ul style="list-style-type: none"> • Acesso à informação tecnológica • Implantação de sistemas de informação • Sistemas de informação via Internet • Recursos humanos para gestão da informação • Interesse da alta administração em sistemas de informação • Comunicação entre níveis hierárquicos da empresa
Qualidade
<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de sistemas de qualidade • Produtos para o mercado internacional • Participação de todos para as metas da organização • Análise estatística de produto/processo • Certificação ISO 9000
Tecnologia
<ul style="list-style-type: none"> • Prospecção tecnológica • Existência de comitês de tecnologia • Formação de capacitação tecnológica • Indicadores para uso de novas tecnologias • Utilização de tecnologias patenteadas • Planejamento estratégico de tecnologia de produtos
Meio Ambiente e conservação de energia
<ul style="list-style-type: none"> • Meio ambiente e ISO 14000 • Racionalização do uso de energia

aspectos da informação e meio ambiente. Quanto às referências bibliográficas, nos diferentes campos, são limitadas aquelas referentes às pequenas e médias empresas, como os trabalhos de Ghobadian; Gallear(1996) e Parkin; Parkin (1996). O questionário auto-administrado envolveu questões relacionadas às quatro dimensões, procurando delinear o comportamento das organizações, utilizando escalas de avaliação no campo da estatística não-paramétrica. Os dados em escalas nominais, dicotômicos ou de vários postos, foram analisados através de teste de aleatoriedade, teste χ^2 , e histogramas, visando o delineamento de tendências para a população. Similamente, os dados em escalas ordinais, utilizando escalas tipo Likert (1935) apud Hayes (1992), foram analisados através de teste de normalidade, cálculo da mediana e intervalos de confiança da mediana. De acordo com Siegel (1975), a estatística mais

adequada para a escala nominal é a frequência, enquanto que a indicação de tendência central de uma escala ordinal é a mediana, pois “na escala ordinal geralmente os intervalos sucessivos são diferentes, o que significa que não é adequado o uso de média ou desvio padrão para tomada de decisões sobre hipóteses ou tendências”. A análise dos dados relacionada às dimensões qualidade e tecnologia pode ser consultada em Silva (1999a), bem como alguns aspectos de uso de sistemas de informação nas empresas. Com relação aos dados de meio ambiente e conservação de energia, e atualização para as áreas da qualidade e tecnologia, foram consultadas 60 empresas, a maioria do mesmo estudo anterior, e utilizando metodologia similar.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

O desdobramento das quatro dimensões permitiu analisar o comportamento das empresas em alguns conceitos básicos, permitindo conhecer o estágio atual dessas organizações, com as conse-

qüentes dificuldades ou gargalos a serem trabalhadas no direcionamento da competitividade em uma economia globalizada.

Na dimensão informação, como se constata na Figura 02, apenas 3% das empresas tem sistemas de informação implantados, mas 67% delas demonstraram interesse em implantar esses sistemas. Constata-se em 7,7% das empresas o empenho de utilização de sistemas de informação via Internet. A gestão da informação ainda não é prática comum nas empresas consultadas, apesar de reconhecerem sua importância, pois em apenas 4,2% delas existem recursos humanos dedicados nesse campo. O acesso à informação tecnológica tem sido problemático, pois apenas 3% das organizações indicaram ter acesso a esse tipo de informação através de sistemas ou outros meios. A comunicação da organização, interna e externamente, foi considerada “razoável”, como mediana de uma escala ordinal que vai de “péssimo” a “excelente”. Esses dados indicam que a maioria das empresas ainda desconhece os meios de

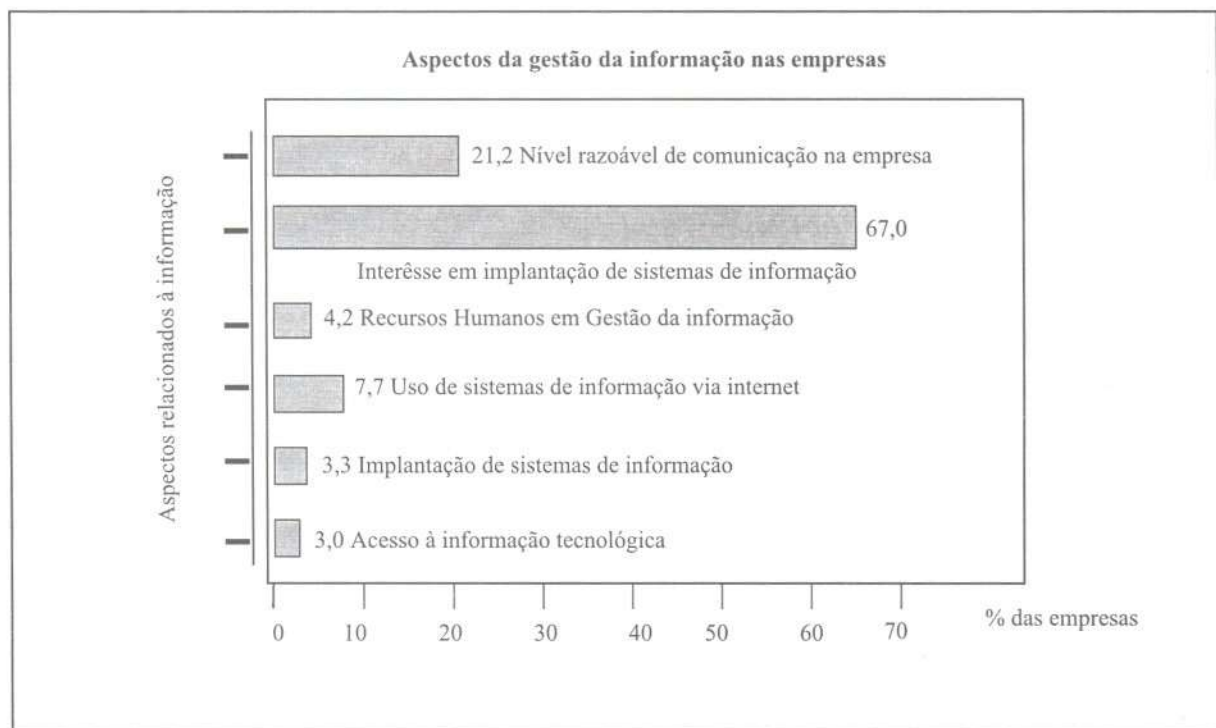


Figura 2. Aspectos da gestão da qualidade nas empresas.

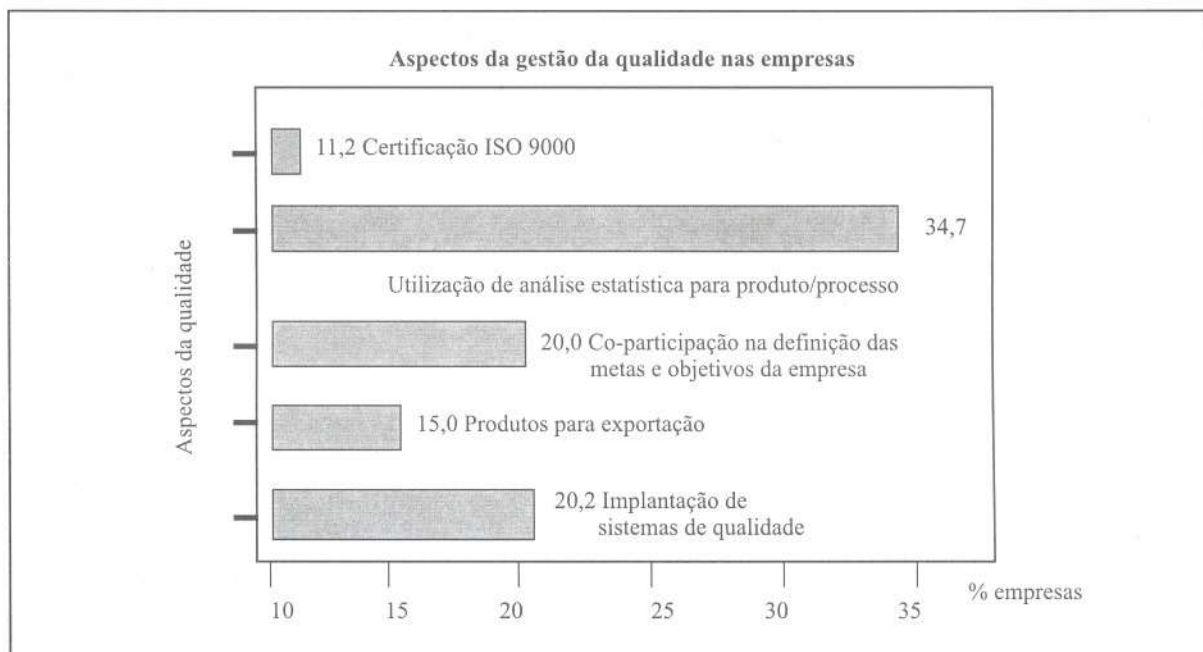


Figura 3. Aspectos da gestão da qualidade nas empresas.

acesso a sistemas de informações disponíveis no Brasil e no Exterior, apesar de sua importância para geração de conhecimentos.

Na dimensão qualidade, como pode ser observado na Figura 2, somente 20,2% das empresas implantaram algum sistema de qualidade, e apenas 34,7% utilizam análise estatística em seus produtos e

processos. Constatou-se reduzida participação dos colaboradores (20% das empresas) na definição das metas e objetivos da organização.

Somente 15% das empresas consultadas têm atividades de exportação e 11,2% com certificação pela ISO 9000. As informações confirmaram pesquisas anteriores, como a relatada em Silva (1999a),

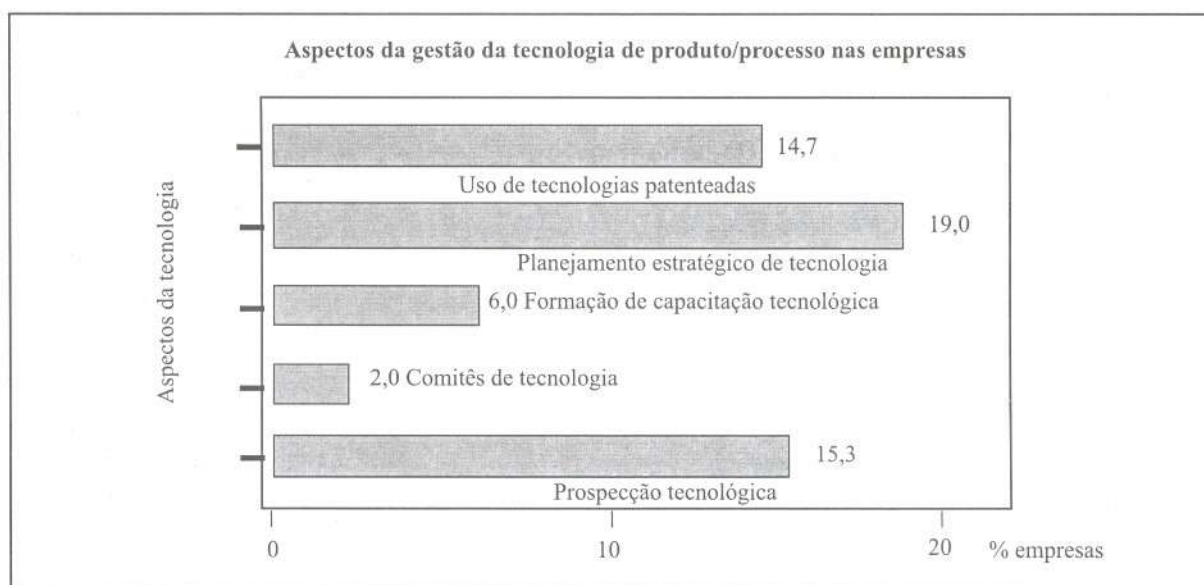


Figura 4. Aspectos da gestão da tecnologia nas empresas.

conduzida por esse autor, onde o comportamento das empresas indica fase de transição e reorganização em direção à melhoria da qualidade e produtividade em produtos e serviços.

No campo da gestão da tecnologia, pela análise apresentada na Figura 4, apenas 20% das empresas indicaram ter alguma estratégia em tecno-

redução de custos e a produtividade foram os parâmetros mais citados, ficando a tecnologia em sétima posição. Podemos concluir, como também constatou Silva (1999b), que as empresas consultadas ainda não despertaram para a importância da dimensão tecnologia, ao contrário de empresas de outros países, como por exemplo nos USA, onde a National

Tabela 4. Parâmetros para opção de novas tecnologias de produto nas empresas.

Parâmetros para opção de novas tecnologias de produto nas empresas											
Mercado											Ordenação dos parâmetros por maior citação das empresas
Concorrência											
Redução de custos											
Produtividade											
Necessidades dos clientes											
Qualidade produto											
Inovação tecnológica											
Novos produtos											
Meio Ambiente											
Atualização											
Segurança											

logias para produtos e processos, aspecto esse fundamental para a “capabilidade” tecnológica da empresa. A utilização de tecnologias patenteadas em somente 14,7% das empresas indicam que a maioria das tecnologias utilizadas é de domínio público. A prospecção tecnológica foi indicada como praticada por 15,3% das empresas, envolvendo principalmente a tecnologia da concorrência, ou seja, “benchmarking”, ao invés da prospecção propriamente dita. Com relação a aspectos organizacionais, constata-se que a tecnologia não se estabelece como área funcional específica ou virtual, encontrando-se comitês de tecnologia em 2% das empresas, e formação de recursos humanos nessa área em apenas 6% das empresas.

Ainda no campo da tecnologia a Figura 5 relaciona os parâmetros indicados pelas empresas quando da análise para utilização de novas tecnologias de produto. O mercado, a concorrência, a

Science Foundation-NCF implantou uma série de programas nesse campo, envolvendo universidades e empresas na última década do século passado.

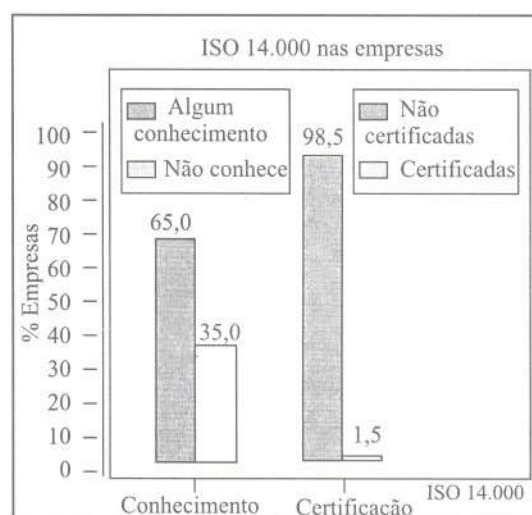


Figura 5. Conhecimento das empresas e certificação ISO 14.000.

Na dimensão meio ambiente analisamos dois aspectos básicos, envolvendo a ISO 14000 e a conservação de energia. Com relação à ISO 14000, os dados da Figura 6 indicam que somente 65% das empresas têm algum conhecimento dessa norma e apenas 1,5% têm certificação, comprovando a nona posição apresentada na Figura 5 quando dos parâmetros citados para utilização de novas tecnologias de produto.

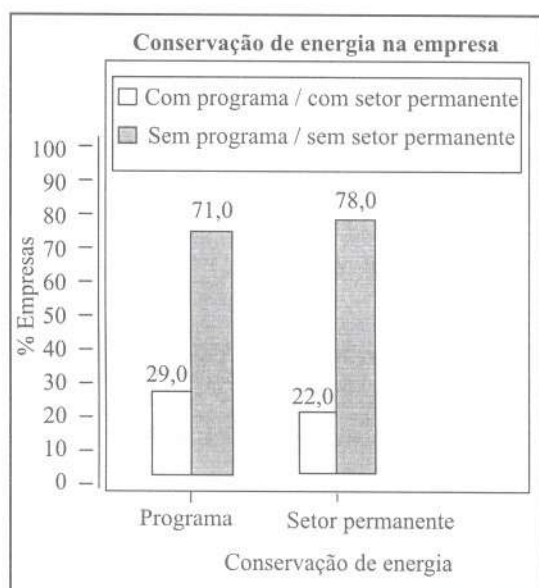


Figura 6. Programas ou setores de racionalização de energia nas empresas.

Ainda no campo de meio ambiente, a Figura 7 indica que somente 29% das empresas têm programas de conservação de energia, e apenas 22% delas instituíram setores permanentes nesse campo. Constatam-se dificuldades nas empresas para manejo de suas tecnologias de produto/processo visando redução do consumo de energia.

CONCLUSÕES

A gestão do conhecimento tem sido pesquisada no contexto das empresas, a partir da constatação da relação custo-benefício de sistemas de informação, utilizando tecnologias de informação sem a geração de conhecimento. Conhecimento e informação são duas entidades distintas. A informação, proveniente

por quaisquer meios, escrita ou falada, manual ou eletrônica, transmitida por baixa ou alta velocidade, pode ser captada pelo indivíduo, decodificada e processada. O conhecimento gerado é residente no contexto subjetivo de ação do indivíduo, baseada naquela informação. Então, “o conhecimento reside no indivíduo e não na coleção de informação”, como já assinalava há mais de duas décadas o filósofo líder de sistemas de informação, C. West Churchman da University of Califórnia, Berkeley. Por outro lado, é evidente que sem informação não poderá haver geração de conhecimento. Essa decodificação e processamento, individual e/ou coletivo, pela sociedade ou dentro de uma empresa, é a chave da gestão do conhecimento, pois somente através dela é que a informação poderá ser útil e transformada em ação efetiva, seja para melhoria da vida na sociedade e/ou otimização de processos organizacionais e técnicos dentro de uma empresa.

Pode-se dizer que, embora por caminhos diferentes, tanto a conceituação “up-stream” de Senge (1990) para a “learning organization”, como a “down-stream” de Zarifian; Vetz (1993) para a “organização qualificante”, e a “middle-up-down” de Nonaka; Takeuchi (1996) para a “hypertext organization”, indicam uma parte do caminho em direção à competência, criatividade, e satisfação do indivíduo no desempenho de seu papel dentro de uma organização. Apesar de toda a indicação de Garvin (1995), para um caminho em direção à organização de aprendizagem, esse campo ainda está aberto para a geração conhecimentos, como todos, dentro da conceituação da gestão do conhecimento.

O presente estudo analisou dimensões importantes da competitividade das empresas nas condições atuais de uma economia globalizada: informação, qualidade, tecnologia e meio ambiente. Constatamos limitação em disponibilidade de conhecimentos, acesso a sistemas de informação, e por conseguinte geração de conhecimentos para otimização organizacional nos campos da gestão da qualidade, gestão da tecnologia e gestão ambiental nos sistemas produtivos. Em cada um desses campos

essa limitação vai desde o planejamento e implantação, e até a operacionalização desses sistemas. O maior gargalo (“bottleneck”) está no planejamento, ou seja, o ponto de partida de toda a estruturação dos sistemas, no qual o conhecimento deveria estar concentrado, com suas respectivas ações para otimização organizacional e técnica das empresas.

Desta forma, há necessidade de que as associações ou órgãos de classe empresariais, órgãos governamentais e universidades, promovam a conscientização das empresas brasileiras da importância da geração e gestão de conhecimentos para seu desenvolvimento em campos estratégicos para a competitividade, como a informação, a qualidade, a tecnologia de produtos/processos e o meio ambiente. Um aspecto importante, válido para todos os campos, é que todo o movimento da qualidade empreendido pelas empresas japonesas, na segunda metade do século passado, foi conduzido, em sua base, sem a ajuda de computadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. Londres: Unwin Hyman, 1989.
- DRUCKER, P. **Gerindo para o Futuro**. Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1993 a.
- DRUCKER, P. **Sociedade Pós-Capitalista**. Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1993 b.
- FAYOL, H. **Administração industrial e geral**. Atlas S.A., 1968.
- FEIGENBAUM, A. V. Total quality control. **Harvard Business Review**, 1956.
- GALGANO, A. **Calidad total**. Madri: Diaz de Santos S.A., 1992.
- GARVIN, D. A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**, jul.-aug. de 1995.
- GHOBIAN, A.; GALLEAR, D. N. Total quality management in SMEs. **Omega**, vol. 24, Issue 1, pp. 83-106, Feb. de 1996
- GITLOW, A. **The Deming guide to quality and competitive position**. New Jersey: Printice-Hall, 1987.
- HAYES, B. E. **Measuring customer satisfaction: development and use of questionnaires**. Wisconsin – USA: ASQC Quality Press, 1992. 165 p.
- JURAM, J. **Quality control handbook**. Nova Iorque: Macgraw-Hill, 1951.
- MERLI, G. **Comakership**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1994.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. How japanese companies create the dynamics of innovation. In : CROSSAN, M. **Journal of International Business Studies, Book Reviews**, vol. 1, jan. de 1996.
- PARKIN, M. A.; PARKIN, R. Impacto of TQM in UK SMEs. **Industrial Management and Data Systems**, v. 96, Issue 4, pp. 6-10, 1996
- SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. São Paulo: Ed. Best Seller, 1990.
- SHIBA, S., **A new american TQM**. Cambridge: Ed. Productivity Press, 1993.
- SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1975.
- SILVA, J. C. T. **Modelo interativo empresa-universidade no desenvolvimento de produtos**. São Paulo, 163p. Tese (Doutorado). Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1999a.
- SILVA, J. C.T.; PLONSKI, G.A. Gestão da tecnologia : desafios para pequenas e médias empresas, **Revista Produção, ABEPRO**, Rio de Janeiro, vol. 9, n. 1, pp. 23-30, out. 1999b.
- STEENSMA, H. K. Acquiring technological competencies through inter-organizational collaboration : a organizational learning perspective. **Journal of Engineering and Technology Management**, vol. 12, pp. 267-86, 1996.
- TAYLOR, F. **The principles of scientific management**. New York: Harpers & Brothers, 1991.
- ZARIFIAN, P.; VELTZ, P. Vers de nouveaux modèles d'organisation. **Sociologie du Travail**, Paris, vol.25, n.1, 1993.

A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA¹

Carlos Demantova NETO²
Rose Mary Juliano LONGO³

"Não se compra a tecnologia mais barata ou a mais moderna, mas sim a que mais convém para resolver o problema de quem compra" Sábato (1972).

RESUMO

Nessa quarta "Onda", a do Conhecimento, sabemos que entre os grandes desafios que devemos enfrentar para a construção de uma sociedade mais moderna, rica e justa, estão, como ressalta o Relatório para o Desenvolvimento Mundial "Conhecimento para o Desenvolvimento – 1998/1999"⁴, preparado pelo Banco Mundial, os da diminuição das "lacunas de conhecimento" e o da eliminação dos problemas de fluxo e de acesso às informações. "Embora seja impossível eliminar por completo as deficiências de informação, reconhecê-las e enfrentá-las é crucial para obter mercados eficientes e, em consequência, fundamental para um crescimento rápido, equitativo e sustentado".⁵ Se o problema das "lacunas de conhecimento" tem conexão estreita com as deficiências de informação, então, nada mais natural que, ao buscar equacionar àquelas, procuremos soluções para corrigir estas. Eliminar as "lacunas de conhecimento", talvez seja uma tarefa quase impossível para os países em desenvolvimento. Minimizá-las, no entanto, é uma possibilidade concreta. Com foco nesse objetivo, a questão central para a qual procuraremos uma resposta ao longo deste trabalho será: Como utilizar de maneira mais eficiente, e com resultados mais eficazes, o estoque de conhecimento tecnológico disponível num país? Na procura de uma resposta para essa questão, analisaremos, de maneira sucinta, alguns detalhes que tipificam o ambiente onde se processa a geração, a comercialização, a transferência e a transformação do conhecimento em inovação, quando, então, ele se transforma em riqueza e produz bem-estar. Conhecidas as particularidades e as peculiaridades desse tipo de mercado, conhecidas as características dos agentes que atuam nesse processo, entendemos que será possível, pela análise dos dados e das informações disponíveis e pela melhor compreensão dos problemas hoje existentes, sugerir caminhos capazes de acelerar e potencializar os benefícios econômicos e sociais advindos da transformação do conhecimento em inovação.

1. Este trabalho, em sua essência, foi apresentado, pelo autor Carlos Demantova Neto (em nome da ANATEL), em set/2000, como uma proposta brasileira para incentivar o comércio e a transferência de tecnologia, no âmbito da UIT-D, em Genebra, sob o título "Comércio e Transferência de Tecnologia no Século XXI – Uma contribuição ao desenvolvimento econômico e social". Também foi apresentado, numa concepção resumida, à Comissão Julgadora do Premio TELEXPO 2000, sendo escolhido como primeiro colocado, na categoria de trabalhos não-técnicos, recebendo o Premio Ministro Sergio Motta de Telecomunicações, em março de 2000.

2. Gerente da Gerência do Conhecimento do CPqD.

3. Professora Titular da Pós-Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação da PUC-Campinas.

4. "Knowledge for Development 1998/1999". World Development Report. Oxford University Press, set./1998. Esse Relatório enfoca de maneira muito apropriada a importância do conhecimento e de sua disseminação no contexto dos países em desenvolvimento. Será referenciado várias vezes neste trabalho.

5. "Conhecimento para o Desenvolvimento – 1998/1999", Revista de Inteligência Empresarial 1(1), p. 20, out. 1999.

Assim, o objetivo final deste trabalho é apresentar uma proposta que, ao lançar mão dos avanços da Tecnologia da Informação e das facilidades oferecidas pelas Redes de Telecomunicações (com seus custos decrescentes e capilaridade mundial), possibilite, pela redução dos problemas de informação, diminuir as "lacunas de conhecimento" e, com isso, maximizar os ganhos da sociedade, pela revelação e pela apropriação mais eficiente do conhecimento já existente, e disponível para intercâmbio, comércio e transferência.

Palavras chave: gestão do conhecimento; inovação tecnológica; transferência de tecnologia.

ABSTRACT

In this fourth "wave", the one of knowledge, it is known that, among the great challenges we shall face for the construction of a more modern, wealthy, and fair society, are those of diminishing the "gaps of knowledge" and that of eliminating problems with the flow and the access to information, as it is emphasized in the Report for World Development "Knowledge for Development - 1998/1999", prepared by the World Bank. If the problem of the "gaps of knowledge" is strongly connected to the deficiencies of information, then it is natural that in trying to solve those, we should look for solutions in order to correct these. To eliminate the "gaps of knowledge" may be an almost impossible task for developing countries. To diminish these gaps is possible. Focusing this purpose, the central question to which we will look for an answer, in this paper, will be: How to use, in a most efficient way, and with positive results, the stock of technological knowledge available in a country? Searching for an answer to this question we will analyse, briefly, some aspects of the typical environment where it is processed the generation, the commercialization, the transfer and the transformation of knowledge into innovation. When, then, it is transformed into richness and it produces well being. When we know the peculiarities of this type of market, and the characteristics of the agents that act in this process, we understand that it will be possible (having data and the available information analysed and having a better understanding of the existing problems of the present times) to suggest ways capable of accelerating economic and social benefits derived from the transformation of knowledge into innovation. Thus, the final aim of this paper is to present a proposal that enable us to shorten the "gaps of knowledge" and, thus, reduce information problems and maximizing society gains, by revealing and, efficiently, appropriating the existing knowledge and making it available for interchange, commerce and transference.

Key words: knowledge management; technology innovation; technology transfer.

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de traçarmos um quadro que nos forneça uma visão panorâmica do ambiente para o qual endereçaremos a nossa proposta, iniciaremos este trabalho discorrendo, muito brevemente, sobre algumas características que tipificam os processos de comercialização, transferência e inovação ligadas à tecnologia. Antes, porém, para um melhor entendimento da visão que adiante será delineada, apresentaremos quatro conceitos básicos recorrentes às discussões em torno do conhecimento tecnológico.

Todos sabemos que definições e conceitos, por serem representações elaboradas por pessoas,

refletem seus pensamentos, julgamentos, opiniões ou avaliações. Em assim sendo, é muito natural que tenhamos à disposição várias e diferentes definições para uma mesma identidade. Provavelmente não haverá uma melhor ou mais certa do que a outra. O que realmente importa é a clareza do entendimento e a sustentação à argumentação que a definição nos forneça no contexto em que vier a ser empregada.

Nesse sentido, e para os fins deste trabalho, vamos adotar os conceitos a seguir relacionados que nos parecem suficientemente abrangentes e objetivos para os propósitos dessa discussão que iniciaremos no capítulo seguinte.

Tecnologia:

Segundo Sábato,

*“tecnologia é um conjunto organizado de conhecimentos, utilizado na produção e comercialização de bens e serviços, e que é constituído não somente por conhecimentos científicos, mas também por conhecimentos empíricos”*⁶.

Transferência de tecnologia:

Segundo Barbieri, a Transferência de Tecnologia

*“pode ser entendida como o processo pelo qual uma empresa passa a dominar o conjunto de conhecimentos que constitui uma tecnologia que ela não produziu. Para isso é necessário que essa tecnologia seja completamente assimilada pela empresa receptora”*⁷.

Capacitação tecnológica:

De um modo geral, pode-se dizer que capacitação tecnológica é uma qualidade, desenvolvida através de conhecimentos e habilidades, que uma instituição ou empresa possui para gerar ou aplicar uma tecnologia.

Inovação tecnológica:

Em primeiro lugar, é preciso não confundir inovação com invenção. Enquanto esta “é uma idéia ou modelo que representa ou descreve um produto ou processo novo ou diferente dos que já existem”⁸, aquela representa a introdução da invenção no Sistema produtivo.

Assim, toda a invenção introduzida no Sistema produtivo gera uma inovação, mas nem toda a inovação é resultante de uma invenção.

Rick Brown caracteriza a inovação como:

*“um novo produto, processo ou Sistema que tem potencial para criar um mercado inteiramente novo, ou mudar um mercado existente, de tal maneira a criar padrões de competitividade ou de comportamento do consumidor”*⁹.

Como se vê, a inovação é um fato econômico e, ao mesmo tempo, técnico.

Gestão do conhecimento:

A gestão do conhecimento implica na adoção de práticas gerenciais compatíveis com os processos de criação e do aprendizado individual que facilitam os modos de conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito, conforme proposto por Nonaka e Takeuchi¹⁰. Estas práticas podem ser divididas em sete dimensões:

1. o papel da alta administração na definição dos campos do conhecimento;
2. o desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à inovação, experimentação e ao aprendizado contínuo;
3. novas estruturas organizacionais e práticas de organização do trabalho;
4. práticas e políticas de administração de recursos humanos associadas à aquisição de conhecimentos externos e internos à empresa;
5. avanços na informática, nas tecnologias de comunicação e nos sistemas de informação;
6. esforços recentes na mensuração de resultados; e

6. SÁBATO, Jorge A. “El Comercio de Tecnologia”. Washington: Secretaria Geral da OEA, março de 1972. p.V.

7. BARBIERI, José Carlos. “Produção e Transferência de Tecnologia”. 1. ed. São Paulo: Editora Ática, 1990, p. 42.

8. BARBIERI, José Carlos. op. cit., p. 131.

9. BROWN, Rick. “Managing Technological Innovation”, Technology Strategies, abr./1993. p. 13

10. NONAKA, I & TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- 7) a crescente necessidade de as empresas engajarem-se em processos de aprendizado com o ambiente e através de alianças com outras empresas.¹¹

COMÉRCIO E A TRANSFERÊNCIA DA TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO

Como se sabe, o comércio, a transferência de tecnologia e a inovação tecnológica são, por suas peculiaridades próprias, etapas distintas de um mesmo processo, mais abrangente e complexo, que se inicia pela fase de pesquisa básica/aplicada e conclui-se quando a inovação é realizada. Por isso, podemos dizer que essas etapas representam fatos econômicos distintos, inter-relacionados, mas que não se confundem. Assim, tanto podemos ter comércio de Tecnologia sem transferência, como transferência de Tecnologia sem comércio.

O primeiro caso ocorre quando o vendedor da Tecnologia, em troca de uma determinada remuneração, repassa ao comprador apenas instruções escritas (uma receita), não transferindo o conhecimento utilizado para desenvolvê-las, ou necessário para ampliá-las. O receptor, nesse caso, apenas manipula instruções sem saber como foram obtidas. Como destaca Longo, essas instruções

*“são expressões materiais e incompletas da tecnologia e, portanto, não se confundem com a própria tecnologia, pois é o domínio desta que permite a elaboração de tais instruções”.*¹²

Se o receptor não absorver o conhecimento – somente aprender a usar as instruções recebidas – pode-se dizer que ocorreu apenas uma difusão e não uma transferência.

O segundo caso, a transferência sem comércio, ocorre quando a transferência é feita, mas não há uma comercialização explícita ou uma moeda de troca, pelo menos aparente. Quase sempre, ela ocorre à revelia do detentor do conhecimento, e resulta da análise de documentação, cópia, contratação de técnicos, contratação de consultoria, espionagem, etc.

Além disso, para que haja uma efetiva transferência de tecnologia é preciso que, pelo menos, duas condições básicas sejam satisfeitas:

- a) que o vendedor tenha interesse em transferir o conhecimento e
- b) que o comprador tenha condições de absorver o conhecimento transferido (estrutura organizacional e capacitação).

Por isso, para que uma empresa possa absorver uma dada tecnologia é necessário que ela possua uma certa capacitação tecnológica. Os conhecimentos e habilidades necessários para absorver e inovar tecnologicamente variam em função do tipo de inovação a ser realizada.

Segundo Freeman¹³ há três tipos básicos de inovação:

- a) Revolucionárias – são intensivas em ciência e têm amplo impacto sobre o Sistema produtivo, podendo tornar obsoleta, total ou parcialmente, a base tecnológica existente;
- b) Radicais – têm impacto sobre certos mercados, podendo modificar radicalmente a dinâmica de competição e,
- c) Incrementais – são resultados de esforços cotidianos para aperfeiçoar produtos e processos existentes, visando obter maior qualidade e maior produtividade.

E o que há de comum nos diferentes tipos de inovação? Qualquer que seja o tipo de inovação produzida, sempre vamos encontrar por trás delas o conheci-

11. GESTÃO Estratégica do conhecimento. Maria Tereza Leme Fleury e Moacir de Miranda Oliveira Jr. (Org.) São Paulo: Atlas, 2000.

12. LONGO, Waldimir Pirró e. “Tecnologia e Transferência de Tecnologia”. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Curso Avançado de Aprimoramento Empresarial, USP/FDTE, 1989.

13. FREEMAN, Cristopher. “La Teoria Económica de la Innovación Industrial”. Madri: Alianza Universidad, 1975.

mento tecnológico – a tecnologia. Sábato nos ensina que a Tecnologia

“é uma das principais manifestações da capacidade criadora do homem. Porém, como também é algo que se produz e distribui, se compra e vende, se importa e exporta, no Sistema econômico a Tecnologia é uma mercadoria, uma autêntica “commodity of commerce”¹⁴.

Acontece que a Tecnologia não é uma mercadoria qualquer. Como ela pode ser usada como um fator de dominação do mercado, sua comercialização reveste-se de características muito peculiares. Abaixo, relacionamos algumas das características da tecnologia e de seu comércio, como destacadas nos trabalhos de Longo¹⁵ e Barbieri¹⁶:

- Comporta-se como uma mercadoria, portanto, tem preço e propriedade;
- Tem valor de uso e valor de troca;
- Por ser conhecimento, é intangível;
- Seu valor, e seu preço, por ser um bem único e intangível, é difícil de calcular;
- Como um produto comercializável, suas informações têm circulação restrita;
- Não é exaurível pelo uso;
- Exige aplicação rápida e intensa;
- Torna-se obsoleta com o tempo;
- Pode ser implícita (incorporada em bens e serviços) ou explícita (acumulada em pessoas ou documentos);
- É um comércio monopolista. Num primeiro instante, quem desenvolveu a tecnologia é seu único detentor;
- O Sistema de Patentes confere ao produtor uma exclusividade sobre o privilégio;
- Para o vendedor o custo marginal da tecnologia pode ser baixíssimo;
- Para o comprador, a opção pelo desenvolvimento próprio apresenta risco e custo elevado;
- O comprador compra o que não conhece;
- O comprador, por não dispor de todas as informações, tem baixa capacidade de negociação frente ao vendedor;
- O comprador, para minimizar o risco, prefere comprar “pacotes fechados”;
- Os contratos podem apresentar cláusulas restritivas;
- O fornecedor pode manter o comprador dependente, seja da tecnologia ou da assistência técnica;

Pela análise dessas características, é possível perceber que o mercado de tecnologia é um mercado imperfeito. De um lado temos um vendedor agressivo, com informações quase perfeitas, bem treinado, com alta capacidade de negociação e que prefere vender “pacotes fechados”, objetivando manter o comprador dependente de sua tecnologia ou de sua assistência técnica. Quase nunca está interessado, verdadeiramente, em transferir a tecnologia que detém. Prefere vender instruções. Seu propósito é obter o maior ganho possível, no menor espaço de tempo, tirando de seu “produto exclusivo” (o conhecimento), o maior rendimento que puder. Portanto, não é um apreciador da exclusividade. Sua posição comercial só não é absoluta porque é obrigado a conviver com pelo menos três fatores de insegurança, os quais sejam:

- a) necessidade de revelar parte de seu conhecimento sigiloso para poder negociar (o dilema da “caixa preta”);
- b) incerteza quanto ao recebimento integral do valor acordado pelo fornecimento de seu conhecimento e,

14. Sábato, Jorge A. op. cit., p.1

15. LONGO, Waldimir Pirró e. op. cit.

16. BARBIERI, José Carlos. op. cit.

- c) pressão do tempo que corre contra seus interesses (o conhecimento tecnológico se torna obsoleto ao longo do tempo).

Já do outro lado, encontramos um comprador que, freqüentemente, negocia em posição frágil. Suas informações são incompletas e imprecisas. Tem dificuldade em avaliar o valor do que está comprando, pois compra o que não conhece (se não, não compraria). Suas alternativas não lhe são favoráveis: ou não tem tempo, ou recursos, para buscar um desenvolvimento autônomo, ou desconhece outras fontes para o fornecimento do conhecimento que necessita, ou, se as conhece, a elas pode não ter acesso. Além disso, não gosta de concorrência e, para se proteger dessa possibilidade, busca garantir exclusividade, sujeitando-se, assim, a condições contratuais restritivas. Por fim, como não conhece perfeitamente os detalhes do que está comprando e, portanto, das competências necessárias à adequada implementação da tecnologia em aquisição, prefere, por insegurança, comprar “pacotes fechados”, o que agrava sua dependência do fornecedor.

Como se vê, a relação entre fornecedor e comprador de tecnologia é, para se dizer o mínimo, uma relação delicada. E tão mais delicada se torna quanto maiores forem os interesses comerciais, muitas vezes ocultos, envolvidos na negociação.

Finalmente, como só se compra tecnologia porque se pretende inovar, resta-nos ainda, para completar esse quadro panorâmico sobre o meio onde se processa o Comércio e a Transferência de Tecnologia, examinar algumas questões relacionadas ao processo da inovação tecnológica.

De acordo com o conceito aqui adotado, a inovação somente ocorre em nível da empresa produtora de bens e serviços, e resulta de conheci-

mentos desenvolvidos internamente ou adquiridos de entidades externas. Além das considerações econômicas, vários são os motivos que levam uma empresa a comprar tecnologias. Um dos principais, para ficarmos apenas no mais comum, é aquele em que a compra é feita para “eliminar etapas do processo inovativo e evitar a perda de tempo e de recursos para gerar e organizar conhecimentos que já estariam disponíveis”.¹⁷

É interessante notar, contudo, que as empresas não são inovadoras por vocação. “Inovar não é um objetivo, mas tão somente um meio utilizado pela empresa para alcançar seus objetivos”.¹⁸ Ora, se inovar não é um objetivo, podemos, então, dizer que seria uma estratégia da empresa. Nesse caso, sob esse ponto de vista, a inovação precisaria ser examinada sob o enfoque organizacional.

Fleury faz-nos notar que

“no nível das empresas, existe relação entre estratégia e organização. Esse argumento, que se notabilizou no clássico livro de Chandler, implica que se uma empresa dá prioridade à tecnologia em sua estratégia de desenvolvimento, deverá estruturar um conjunto de funções organizacionais específicas para viabilizá-las”.¹⁹

De fato, Freeman²⁰, estudando diversas inovações importantes, concluiu que as empresas que obtiveram sucesso nessas inovações apresentavam, entre outras, as seguintes características:

- Uma intensa P&D profissional dentro da empresa;
- Realização de pesquisa básica ou estreita conexão com quem as realiza;

17. Ibid., p. 132

18. SOARES, Maria I. R. T. “Política Científica e Tecnológica no Contexto de uma Comunidade Econômica Européia”. *Revista da Administração*, São Paulo 25(3):61-68, jul./set. 1990.

19. FLEURY, Afonso. “Capacitação Tecnológica e Processo de Trabalho”. *Revista de Administração de Empresas* 30(4):23-30, p. 24, out./dez 1990.

20. FREEMAN, Christopher. “La Teoría Económica de la Innovación Industrial”. Madri: Alianza Universidad, 1975, pp. 173-4 (citado por BARBIERI, José Carlos. op. cit., p. 72).

- Uso de patentes para assegurar proteção e poder de barganha com as empresas concorrentes;
- Tamanho suficientemente grande para financiar gastos bastante grandes em P&D, durante longos períodos;
- Prazos de decisões mais curtos que os dos concorrentes;
- Inclinação para assumir riscos;
- Rápida e imaginativa identificação de um mercado potencial;
- Cuidadosa atenção ao mercado potencial e esforços consideráveis para captar, educar e ajudar os usuários;
- Esforço empresarial com suficiente eficácia para coordenar P&D, a produção e a comercialização;
- Boas comunicações com o mundo e com os clientes (pp. 173-4).

As constatações que emergem dessa pesquisa não deixam dúvidas sobre a importância e o papel da estrutura organizacional das empresas no processo de inovação. Mas, apesar de estar claro que a inovação resulta de uma ação planejada e desenvolvida inteiramente no âmbito da empresa, é importante destacar que a inovação tecnológica não pode e não deve ser olhada apenas como um dos fatores determinantes do êxito de uma empresa (visão microeconômica) e, portanto, de seu exclusivo interesse. O valor estratégico da inovação, como vetor do desenvolvimento socioeconômico (visão macroeconômica), extrapola os limites dos interesses imediatos dos empresários para ocupar espaço nas preocupações e nas ações de longo prazo do Estado.

Mas, afinal, quem são, e como se posicionam no mercado, os agentes econômicos envolvidos com a questão da inovação?

Para completar o desenho do cenário com o qual nos ocupamos, é necessário que tenhamos uma visão das características dos tipos de organizações que praticam o Comércio de Tecnologia objetivando a inovação, seja esta resultado de uma ação direta ou indireta.

Nessa linha, podemos identificar, pelo menos, cinco tipos básicos de organizações, os quais sejam:

- *Organizações tipicamente consumidoras*: normalmente, são pequenas e médias empresas. Só compram tecnologia – quase sempre as mais baratas, já obsoletas ou em início de obsolescência – de acordo com suas necessidades imediatas. Não se preocupam, necessariamente, com a transferência dos conhecimentos que as gerou. Compram uma lista de instruções, uma fórmula, uma receita para produzir um dado produto ou processo inerente à sua linha de negócios. Não possuem equipe própria e capacitada para absorver as tecnologias adquiridas, ou produzir novas tecnologias. Quando muito, realizam pequenas inovações incrementais. Normalmente não revendem a tecnologia comprada, seja porque não há mais mercado para ela, seja porque o seu valor residual é muito baixo ou, ainda, porque não têm estrutura comercial para esse tipo de negócio;
- *Organizações inovadoras*: são, normalmente, empresas de médio ou grande porte. Possuem, quase sempre, um núcleo de pessoal capacitado ao desenvolvimento das tecnologias utilizadas no seu segmento de negócios. Compram tecnologias que ainda não dominam com o objetivo de acelerar o seu processo de inovação. Apresentam estrutura de P&D própria, com capacitação para absorver e alavancar o conhecimento utilizado na geração da tecnologia adquirida. Eventualmente revendem tecnologias que dominam e que se tenham tornado ultrapassadas para sua linha de produtos, mas não para o mercado. São protagonistas de inovações incrementais e/ou radicais;
- *Organizações inovadoras dominantes*: empresas de médio e grande porte. Atuam em mercados muito especializados. Possuem núcleos de P&D altamente capacitados e especializados capazes de atuar no “estado da arte”. Utilizam a tecnologia endógena para dominar os segmentos de mercado em que atuam. Dificilmente adquirem tecnologias de terceiros. Quando o fazem, são

movidas por interesses que objetivam o domínio ou a manutenção estratégica de mercados. Frequentemente, preferem negociar o estabelecimento de alianças ou parcerias estratégicas ou, ainda, o licenciamento cruzado. Eventualmente, se isso não representar riscos aos seus negócios, comercializam suas tecnologias mais antigas. São capazes de realizar inovações incrementais, radicais e revolucionárias;

- *Organizações geradoras casuais*: nessa categoria vamos encontrar, em maior escala, as entidades educacionais de nível superior, ou profissionalizantes, que não têm como objetivo principal desenvolver tecnologias, mas que, como resultado de seus trabalhos com pesquisa básica e/ou aplicada, acabam, por vezes, por gerar novas tecnologias passíveis de comercialização. Encontramos aqui, também, as Universidades e/ou Instituições Acadêmicas, com seu poder de gerar, produzir e difundir o conhecimento. Outras vezes, em função da reconhecida competência em determinados campos científicos, podem ser contratadas para conduzir pesquisas aplicadas com o objetivo de subsidiar o desenvolvimento de uma nova tecnologia. Pela natureza de suas atividades, apresentam uma certa facilidade para criar novas tecnologias, mas acabam, quase sempre, encontrando alguma dificuldade para desenvolvê-las até o ponto da demonstração da viabilidade técnica/comercial. Não produzem, diretamente, inovações;
- *Organização tipicamente geradora*: nesse grupo, podemos enquadrar os Centros e Institutos de P&D. Desenvolvendo pesquisa aplicada em vários campos do conhecimento, têm como objetivo principal desenvolver novas tecnologias. Quase que como regra, não dispõem de estrutura fabril capaz de transformar em produtos as tecnologias que desenvolvem. Dessa maneira, seu principal negócio é comercializar e transferir a terceiros as tecnologias desenvolvidas, sejam estas fruto de sua iniciativa ou desenvolvidas sob encomenda. Como consequência de sua alta capacitação tecnológica

e de sua infra-estrutura instalada, são fortes prestadores de serviços tecnológicos e de consultorias, à exceção dos softwares desenvolvidos, que já são, por si só, inovações, raramente produzem outros tipos de inovação, no contexto da definição que aqui adotamos.

De uma maneira geral, sem maiores preocupações com o detalhamento exaustivo das especificidades desses tipos de organizações, podemos dizer que assim se caracterizam as entidades produtoras e consumidoras do conhecimento tecnológico.

Como se pode observar, pela leitura das particularidades acima listadas, cada tipo de organização tem, à sua maneira, uma relação bem distinta com os processos de produção, comercialização, distribuição e consumo de tecnologia.

Porém, diferenças à parte, tanto quem compra, como quem vende, têm que, necessariamente, vivenciar as questões inerentes aos processos de Comercialização e de Transferência de Tecnologia, mesmo que estas se apresentem de maneira condicionada às circunstâncias e às peculiaridades de cada um desses tipos de organização. Nesse detalhe particular, encontramos um denominador comum entre todos os diferentes tipos de organizações. E esse denominador comum será um dos fatores viabilizadores da proposta que apresentaremos ao final deste trabalho.

Traçado, finalmente, o pano de fundo do cenário onde se desenrola o comércio e a transferência de tecnologia, e onde se produz a inovação, cumpre reconhecer, agora, que há outros problemas que entravam a apropriação adequada dos conhecimentos tecnológicos disponíveis, que não aqueles diretamente relacionados a esses processos em si. Nesse âmbito, podemos identificar, entre outros, a existência de sérios “problemas de informação”, no que diz respeito à divulgação do estoque nacional de conhecimentos tecnológicos. Problemas que afetam não só o vendedor ou o comprador do conhecimento tecnológico, mas que acabam por prejudicar, em última análise, os interesses maiores do país.

Vários são os motivos para que uma comunicação deficiente ocorra nesse ambiente. No entanto, independente de quais sejam as razões para a existência desse problema, o que resulta evidente é que, por conta dessa deficiência, todas as partes interessadas acabam por ser prejudicadas.

De um modo muito sintético, poderíamos apontar, para cada uma das partes envolvidas, os seguintes prejuízos:

Para o vendedor do conhecimento:

- prejudica o retorno dos investimentos realizados;
- o potencial econômico da tecnologia é subutilizado;
- limita a expansão dos negócios;
- dificulta a atração de novos clientes;
- afeta a capacidade de competir globalmente;
- dificulta a realização de novos investimentos em P&D;
- reduz a sinergia criativa das equipes especializadas;
- compromete a manutenção de quadros especializados.

Para o comprador do conhecimento:

- diminui as opções de escolha da tecnologia mais apropriada;
- eleva o custo da aquisição da tecnologia, por falta de opções;
- limita a expansão dos negócios;
- afeta a produtividade;
- dificulta a abertura de novos mercados;
- inibe o desenvolvimento da capacitação tecnológica própria;
- reduz as possibilidades de gerar inovações;
- prejudica os ganhos de escala;
- enfraquece a capacidade competitiva no mercado;
- dificulta a inserção positiva no mercado global.

Para o país:

- aumenta a dependência da tecnologia externa;
- afeta a inserção do país no contexto das nações desenvolvidas;
- gera um dispêndio adicional e desnecessário de divisas;
- compromete o desenvolvimento de tecnologias endógenas;
- subordina o avanço tecnológico do mercado nacional a decisões externas;
- exporta empregos de alta qualificação;
- favorece a “fuga” de especialistas;
- prejudica o desenvolvimento econômico e social.

CONTEXTO ATUAL

O conhecimento é o fator de produção mais importante na economia da informação e reside essencialmente nas mentes dos trabalhadores. Esta é uma mudança dramática na forma de pensar da maioria dos modelos econômicos.

O conhecimento emergiu como elemento fundamental de diferenciação das organizações nestes últimos anos. Nas décadas anteriores, as empresas apostavam nas economias de escala, proficiência em vendas e marketing ou nos movimentos da “qualidade” e “foco no cliente” para aumentar sua competitividade. Com o advento da tecnologia e o acesso em níveis mais sofisticados de informação estratégica, a qualidade deixa de ser um fator de diferenciação e se torna uma condição *sine-qua-non* para a sobrevivência das organizações em todos os ramos de atividade.

A última fronteira para a diferenciação competitiva é a inovação. De fato, a única forma de estar sempre à frente é inovar antes dos competidores. Assim as empresas desenvolvem um senso sobre si mesmas, suas competências e seus ativos intelectuais que as destacam das demais. Estas empresas têm a capacidade de “conhecer” quando e como

devem fazer rapidamente as mudanças necessárias em mercados dinâmicos. Sabem também como se manterem vigilantes para aprender novas formas de enfrentar a concorrência, com um fluxo constante de novos produtos²¹.

O gerenciamento do conhecimento é uma questão de bom senso. Numa época em que a informação digital está cada vez mais amplamente disponível, e ao mesmo tempo personalizada e portátil, o conhecimento representa um recurso que pode ser um importante ativo ou seu maior desafio. Com a inovação tornando-se o único fator capaz de atuar como verdadeiro diferencial competitivo tornou-se praticamente impossível proteger o patrimônio de uma organização sem gerenciar também o seu conhecimento. A informação, dentro das empresas, passa a ser considerada como empreendimento que agrega valor e riqueza.

Sabemos que a globalização dos mercados, o avanço acelerado da tecnologia e os fluxos dinâmicos do intercâmbio internacional estão mudando antigos e introduzindo novos paradigmas para o desenvolvimento das nações. A tecnologia, de há muito, é uma das principais variáveis na divisão internacional do trabalho, e um dos principais fatores de organização da produção. A necessidade da integração competitiva do país na economia internacional, nesse cenário, exigirá das empresas nacionais grandes esforços na área da inovação. Sob tais circunstâncias, a capacidade de produzir inovações radicais e/ou revolucionárias será um dos fatores determinantes para o sucesso das empresas, e do país, num mercado globalizado e extremamente competitivo.

Até onde nos é dado conhecer, não é visível, hoje, no mercado, a existência de qualquer mecanismo que reúna em si, de maneira abrangente e integrada, a disponibilidade nacional de conhecimentos tecnológicos (tecnologias e serviços relacionados) e o conjunto de instrumentos, recursos e informações normalmente associados a esse tipo de comércio especializado.

O que se pode observar, de um lado, são algumas ações isoladas, patrocinadas por agências governamentais ou órgãos de classe, que procuram disponibilizar informações relacionadas ao Comércio e a Transferência de Tecnologia, mas que focalizam apenas determinados itens do amplo leque de informações necessárias à condução desses processos, tais como, por exemplo: financiamento à pesquisa, informações sobre patentes e marcas, informações mercadológicas, serviços especializados, jornal de ofertas, etc.

Por outro lado, na área acadêmica, também não se vêem, do ponto de vista da comunicação com o mercado, ações expressivas voltadas a esse tipo de comércio - alias, são notórias e conhecidas as dificuldades enfrentadas pela academia para tirar melhor proveito comercial das tecnologias que eventualmente produzem, visto não ser este seu objetivo principal. Tampouco os Centros e Institutos de P&D apresentam interfaces comerciais públicas, desenvolvidas de modo a favorecer e facilitar as transações em torno de um de seus principais produtos: o conhecimento tecnológico.

No setor privado, as coisas não são muito diferentes. As informações disponibilizadas para o conhecimento público, quando o são, focalizam apenas certas especificações técnicas e/ou operacionais dos produtos à venda e, na maioria das vezes, nada mais oferecem aos seus potenciais clientes, a título de informações complementares, a não ser um endereço eletrônico para contato.

Pela análise do cenário atual, podemos constatar que a maioria das ações e iniciativas conhecidas na área da comercialização do conhecimento tecnológico apresenta alcance limitado ou uso restrito já que, por tratarem apenas de questões pontuais ou de interesses isolados, não oferecem aos potenciais clientes um pacote completo contendo todas as informações necessárias e essenciais à condução de negócios dessa natureza.

21. KOULOPOULOS, T. As peças do quebra-cabeças do gerenciamento do conhecimento. In: **Seminário Internacional do Gerenciamento do Conhecimento**. São Paulo: CENADEM, 1998.

Da ausência de mecanismos especializados que se ocupem, especificamente, da disseminação do conhecimento tecnológico nacional, resulta, além do aumento, efetivo ou virtual, das “*lacunas de conhecimento*”, uma redução considerável das oportunidades de articulação entre os produtores e os consumidores de tecnologia. E quanto menor, ou mais ineficiente, for essa articulação, menor será a sinergia necessária ao aprimoramento acelerado do conhecimento existente.

É preciso, portanto, oferecer aos agentes do processo de inovação a oportunidade e as ferramentas adequadas para que o conhecimento tecnológico disponível e disperso entre as inúmeras entidades produtoras seja facilmente identificado e colocado à sua disposição. Só dessa maneira o conhecimento poderá cumprir plenamente seu papel macro e microeconômico.

Assim, o desafio que se coloca a uma sociedade em desenvolvimento, para alavancar o seu crescimento econômico e o seu bem-estar social, e para obter uma melhor inserção na economia global, não é só o de buscar reduzir as “*lacunas de conhecimento*”, pelo desenvolvimento endógeno ou pela aquisição externa, mas também o de procurar usar de maneira mais eficiente o conhecimento que já tem disponível. Procedendo dessa maneira, não será surpresa descobrir que muitas das “*lacunas de conhecimento*” percebidas são apenas aparentes. Na realidade o conhecimento existe e é dominado. Apenas não se sabia onde ele estava e quem o detinha.

Ora, se nos é dado conhecer as características e peculiaridades dos processos de desenvolvimento, comercialização e inovação tecnológica, se conseguimos entender que quanto mais ágil e completo for o fluxo das informações sobre o conhecimento tecnológico disponível, maiores serão as chances do estabelecimento de um relacionamento profícuo entre os agentes econômicos envolvidos com o processo de inovação, e se compreendemos, ainda, que quanto mais negócios se concretizarem entre esses agentes maior será a sinergia do conhecimento e maiores serão os benefícios econômicos e sociais

para o país, só nos resta, então, desenvolver idéias e propor meios e mecanismos que contribuam para equacionar os problemas que impedem, ou dificultam, a difusão e a apropriação adequada da capacitação tecnológica nacional.

À luz de todas essas considerações, parece-nos patente a necessidade de se buscar resolver com urgência, sem prejuízo aos esforços paralelos pelo desenvolvimento de novos conhecimentos, os “*problemas de informação*” que dificultam um melhor aproveitamento do conhecimento que já temos disponível.

Com esse sentimento, e com o intuito de contribuir para a redução dos “*problemas de informação*”, na área do conhecimento tecnológico, apresentamos a proposta a seguir.

A PROPOSTA

Numa época onde o tempo se acelera e o espaço se relativiza, onde competitividade e inovação são, mais do que nunca, palavras de ordem da nova economia, onde as “*lacunas de conhecimento*” e os “*problemas de informação*” tornam-se fatores críticos para o desenvolvimento socioeconômico dos países emergentes, é oportuno, se não imprescindível, que se apresentem e que se discutam abordagens inovadoras e racionais para tratar os problemas que prejudicam o fluxo normal das informações entre os produtores e os consumidores do conhecimento.

Os desequilíbrios e as ineficiências do mercado, que resultam, em grande parte, das deficiências de informação, como bem ressalta o Banco Mundial em seu já citado Relatório, precisam ser atacados com presteza e determinação, sob pena de vermos o desenvolvimento social do país condenado a um crescimento aquém de suas possibilidades e necessidades.

“A história da revolução verde mostra como a criação, disseminação e uso do conhecimento pode reduzir os desequilíbrios. Também mostra que o know-how é apenas uma parte daquilo que determina o bem-estar

*social. Problemas de informação levam a problemas no mercado e impedem a eficiência e o crescimento. O desenvolvimento, portanto, exige uma transformação institucional que melhore a informação e estimule o esforço, a inovação, a poupança e o investimento; e ainda facilite progressivamente as trocas complexas que se realizam no tempo e no espaço.*²²

Sabemos que os fluxos de informações e conhecimentos tornaram-se mais amplos, mais sofisticados e mais complexos, e que as tecnologias de informação mudam constantemente à maneira pela qual o conhecimento é distribuído, processado e utilizado.

Sabemos também, como adverte o Banco Mundial, “que as “lacunas de conhecimento” e os problemas de informação são temas interligados, que não podem ser tratados isoladamente”²³. Portanto, se desejamos ajudar a resolver o problema das “lacunas de conhecimento” existentes no mercado, de uma forma rápida e eficaz, precisamos procurar a resposta para uma questão primordial: como fazer com que o conhecimento tecnológico disponível se revele de maneira ampla, e circule de maneira fácil entre os que o produzem e os que o consomem, para que ele possa cumprir plenamente o seu papel econômico?

A solução para essa interrogação não é simples, mas passa, sem dúvida, pelo equacionamento dos problemas de informação hoje existentes. A dificuldade é que, no caminho dessa solução, há um conjunto de desafios críticos a serem vencidos. E esses desafios não são poucos. A tecnologia representa um papel importante nesse processo. Contudo, é perigoso achar que a questão da gestão dos problemas das “lacunas do conhecimento” e dos problemas de informação, ou seja, a gestão do conhecimento,

propriamente dito, é solucionada somente por meio da tecnologia. O lado humano da equação é fundamental para soluções de longo prazo, e pelo valor agregado que representa para as empresas. A tecnologia da informação é apenas uma peça do quebra-cabeça, pois fornece a estrutura porém não fornece o conteúdo²⁴.

É preciso saber como e onde localizar as informações certas, como armazená-las, tratá-las, organizá-las, disponibilizá-las e fazê-las fluir de maneira eficiente entre os agentes do processo de inovação. É preciso oferecer suporte e ferramentas que ajudem a agregar valor à informação coletada, facilitando sua transformação em conhecimento e favorecendo a realização de negócios. É preciso conciliar ofertas, demandas, custos, preços e prazos. É preciso reduzir as dúvidas, diminuir os receios, eliminar as desconfiças e minimizar as divergências de interesses. É preciso valorizar os objetivos comuns, sublinhar os pontos convergentes e destacar os benefícios mútuos. É preciso fazer crescer nas empresas privadas a percepção da importância de sua atualização tecnológica e do valor do conhecimento como elemento essencial à criação e à sustentação da competitividade empresarial. É preciso fazer com que o conhecimento chegue à linha de produção, onde a inovação é gerada e a riqueza produzida.

Como se pode perceber, a proposta que vier a ser formulada para resolver a questão colocada parágrafos acima, não poderá deixar de levar em conta a necessidade de se equacionar satisfatoriamente todos esses e tantos outros complexos desafios aqui não relacionados.

Apesar do porte da empreitada, e das dificuldades iniciais já previsíveis, quer nos parecer que seja este um bom momento para se dar início a uma ação ampla e consistente, de caráter nacional, que objetive facilitar a circulação do conhecimento tecnológico entre todos os agentes econômicos da

22. Ibid. pp. 13-14.

23. **Conhecimento para o Desenvolvimento** – 1998/1999, op. cit., p. 8.

24. GESTÃO do conhecimento, um novo caminho. **HSM Management**, 22(4):51-64, set./out. 2000.

sociedade, de tal sorte que, como decorrência da apropriação adequada desse conhecimento, se possa alavancar o desenvolvimento socioeconômico do país.

Com foco nesse objetivo, chegamos à conclusão de que o desenvolvimento de um *Sistema* informatizado, com a função básica de ajudar a melhorar o fluxo e a disseminação das informações relacionadas ao conhecimento tecnológico nacional, seria uma resposta, parcialmente, adequada para o problema que temos em tela. Estamos, no entanto, conscientes de que esta é, apenas, uma parte da questão maior. Se observarmos com atenção, veremos que muitas empresas que fracassam em suas iniciativas de gestão do conhecimento não reconhecem a diferença entre informação e conhecimento. A gestão do conhecimento cuida de agregar valor às informações, através de suas práticas. Porém a principal diferença entre o conhecimento e a informação é o aspecto humano. Certamente a tecnologia da informação é um facilitador, mas por si só não consegue extrair as informações da cabeça de um indivíduo.

A propósito dos fluxos de informação, comentam os redatores do Relatório do Banco Mundial:

“A crescente capacidade tecnológica, aliada aos custos decrescentes da indústria de telecomunicações, aumenta dramaticamente o potencial para a aquisição e a absorção do conhecimento, criando novas oportunidades para os fluxos de informação em mão dupla. Estratégias de governo para reduzir as “lacunas de conhecimento” são mais eficientes quando propiciam o máximo de sinergias. Mas em sua formulação e implementação os governos também precisam contemplar as deficiências de informação.”²⁵

Assim é que, com a expectativa de contribuir para a redução das “lacunas de conhecimento”, pela

minimização dos problemas de informação, estamos propondo o desenvolvimento de um *Sistema* que, utilizando-se da Tecnologia da Informação e das redes de comunicação, nos possibilite coordenar e articular de maneira integrada, abrangente, uniforme e estruturada, as informações sobre a disponibilidade nacional de conhecimentos tecnológicos, compreendendo:

- a) Tecnologias;
- b) Serviços Tecnológicos (certificação, testes e ensaios laboratoriais, etc.);
- c) Consultoria (avaliações, análises, pareceres, etc.);
- d) Treinamento (In loco, baseado em computador ou *Online*); etc.

Esse *Sistema* deverá ser projetado e desenvolvido para funcionar como base de um grande *Portal do Conhecimento Tecnológico* (e científico?). Esse *Portal*, por sua vez, deverá reunir em si, além dos conhecimentos e informações técnicas, comerciais e legais consideradas essenciais ao desenvolvimento e à sustentação das diversas etapas dos processos de negociação, comercialização e transferência de tecnologias e/ou de prestação de serviços tecnológicos, outras informações acessórias que possam emprestar maior eficiência e tornar mais eficazes as ações que se desenvolvem no contexto desses processos.

Através desse *Portal*, seria disponibilizado àqueles que trabalham com o conhecimento tecnológico (desenvolvendo, vendendo, comprando ou pesquisando) um leque de informações pertinentes a esse tema, oriundas de diferentes áreas, tais como:

- a) propriedade Intelectual;
- b) técnicas de Negociação;
- c) incentivos fiscais;
- d) modelos de Contratos e Acordos;
- e) busca e recuperação de informações técnicas e comerciais;
- f) notícias relacionadas;

25. *Conhecimento para o desenvolvimento* - 1998/1999, op. Cit., p. 8

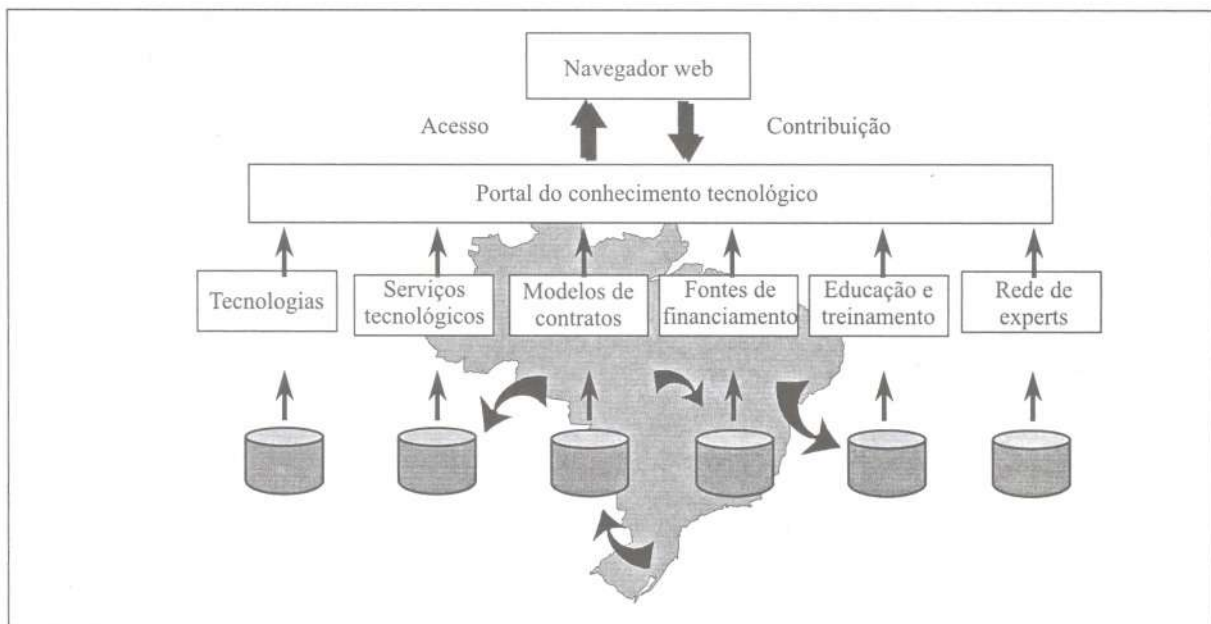
- g) repositório de Artigos Científicos e Técnicos;
- h) oportunidades & Negócios;
- i) normas & Regulamentos;
- j) fórum de Debates;
- k) conferências & Eventos;
- l) fontes de Financiamento (governamentais e de risco);
- m) lista Nacional de *Especialistas*;
- n) links relacionados (HotLinks); etc.

As informações e recursos oferecidos pelo *Sistema* poderão ser acessados por intermédio de computadores conectados à *Internet*, através de uma interface Web padrão, conforme esquematizado na figura .

Os principais usuários desse *Sistema* serão todos aqueles organismos ou indivíduos envolvidos com a questão da inovação tecnológica, tais como: Centros e Institutos de P&D; Indústrias; Universidades; Incubadoras de Tecnologia; Parques Tecnológicos; Pesquisadores acadêmicos ou independentes; Associações de Classe; Órgãos do Governo, etc.

Abaixo, algumas possíveis características do *Sistema* proposto:

- seria constituído por um conjunto de diferentes bases de dados, localizadas em múltiplos servidores centralizados no organismo Gestor, ou distribuídos em diferentes localidades geográficas, nas entidades participantes ou, ainda, um misto disso;
- haveria, entre outras, bases de dados contendo informações sobre: modelos de contratos/acordos, fontes de financiamentos governamentais e privadas (Venture Capital), estatísticas, propriedade intelectual, correspondência eletrônica, especialistas nacionais/internacionais, questões frequentemente perguntadas (FAQs), informações mercadológicas, tecnologias, serviços tecnológicos, consultoria, treinamento on-line, ensino a distância, etc.;
- para os ofertantes (vendedores) do conhecimento tecnológico, o *Sistema* funcionaria por adesão. Essa adesão poderia ser espontânea ou o Gestor identificaria e contataria, gradativamente, todos os potenciais vendedores conhecidos (Centros de P&D, Institutos de P&D, Universidades e empresas reconhecidas como atuantes no comércio de tecnologia) convidando-os a aderirem ao *Sistema* através de um Termo Geral de Adesão, por ele preparado;



- a adesão e o uso do *Sistema* seria gratuito;
- certos serviços especializados, oferecidos pelo *Sistema* como suporte adicional à sua utilização, poderiam ser cobrados de quem os requisitassem;
- as entidades produtoras/vendedoras de tecnologia, uma vez associadas ao *Sistema*, poderiam ofertar sua tecnologia e/ou seus serviços tecnológicos, segundo um formato padrão de divulgação de informações, definido pelo Gestor;
- as informações consolidadas de cada instituição associada poderiam ser carregadas diretamente nas bases do *Sistema*, utilizando-se senhas de acesso, pelos responsáveis em cada instituição, ou o próprio *Sistema* poderia fazer uma varredura periódica nas bases dos associados, capturando as informações disponibilizadas;
- o Gestor identificaria e estabeleceria convênios com possíveis fontes de financiamento, governamentais ou privadas, para investimento em tecnologia, e orientaria os interessados sobre como acessar e utilizar os recursos disponibilizados;
- o Gestor identificaria e divulgaria informações sobre mecanismos governamentais em vigor voltados ao incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico, e prestaria a orientação necessária aos interessados;
- o Gestor identificaria e firmaria contratos/convênios com Bancos de Dados, nacionais e estrangeiros, e com entidades estatais e privadas (INPI, Itamarati, MCT, CNPq, CNI, FIESP, etc.) para acessar e recuperar informações de interesse de seus usuários sobre, por exemplo, propriedade intelectual, demandas mercadológicas nacionais e internacionais, matérias técnicas, científicas, comerciais, regulatórias, etc.;
- para fins de pesquisa e/ou de planejamento o *Sistema* conteria os recursos necessários à geração de relatórios com dados e informações estatísticas sobre seu conteúdo, uso e benefícios por ele produzido;
- o *Sistema* deveria ser integrado a outros *Sistemas* de informação científicos e tecnológicos;
- o *Sistema* incorporaria os mecanismos necessários para que o Gestor pudesse acompanhar os processos iniciados por seu intermédio a fim de avaliar/aprimorar a sua eficácia;
- o Gestor seria responsável pela elaboração de modelos referenciais, entre outros, dos seguintes contratos/acordos: Licença de Exploração de Patentes; Licença de Uso de Marca, Fornecimento de Tecnologia Industrial (know-how); prestação de Serviços Tecnológicos (consultoria e serviços laboratoriais); Treinamento e Revelação de Informações Confidenciais. Tais modelos, nos seus itens básicos, seriam ajustados e acatados por todos os usuários do *Sistema*;
- uma vez disponibilizado o *Sistema*, qualquer interessado na aquisição de tecnologias, treinamentos e serviços tecnológicos poderia acessar o Portal, fazer as consultas que desejasse e, encontrando o que procurasse, estabeleceria um contato direto com a(s) entidade(s) que oferecesse(m) o produto de seu interesse, sem nenhuma interferência do Gestor, a não ser que haja uma requisição específica para isso;
- a gestão do *Sistema* seria confiada a uma equipe, constituída por técnicos e administradores, capaz de, autonomamente, mantê-lo, do ponto de vista técnico e filosófico, e de conduzir todas as articulações políticas, técnicas e comerciais necessárias ao adequado funcionamento do *Sistema*.

CONCLUSÕES

O ambiente político e econômico, a globalização do comércio e dos fluxos de informações, a criação de blocos comerciais e os avanços das Tecnologias da Informação, caracterizam um momento propício ao desenvolvimento e implementação de mecanismos e de *Sistemas* automatizados que, beneficiando-se da capilaridade e dos baixos custos das redes de comunicações, possam contribuir de

maneira mais efetiva para a minimização dos problemas de informação no mercado de tecnologia.

Hoje, uma parcela significativa das organizações envolvidas com a geração de tecnologia, cria e mantém seus conhecimentos tecnológicos em *Sistemas* que, com frequência, não são adequadamente divulgados ou disponibilizados para consulta. Por essa razão, para os que não sabem de tais *Sistemas*, ou não os podem acessar, os conhecimentos ali mantidos são virtualmente invisíveis e, portanto, inacessíveis. As informações tecnológicas estão dispersas em *Sistemas* isolados. Poucos sabem o que existe ou, se sabem, onde se encontra. A opção para quem precisa desses conhecimentos é consumir tempo, e desperdiçar dinheiro, procurando-os, tentando recriá-los ou fazendo seu trabalho sem eles.

Essa "invisibilidade" concorre, também, para a consolidação de uma outra característica negativa do modelo atual de geração de tecnologia: a reduzida articulação entre os agentes da sociedade envolvidos com a inovação. Embora não se possa caracterizar com precisão a extensão desse problema, por insuficiência de dados estatísticos confiáveis, é possível perceber que as articulações e parcerias, entre os produtores e consumidores do conhecimento tecnológico, ficam muito aquém do que seria desejável. Como resultado dessa baixa interação, a sinergia necessária ao desenvolvimento mais acelerado do conhecimento tecnológico nacional fica prejudicada, comprometendo seriamente os esforços para o preenchimento das "lacunas do conhecimento", e inibindo o surgimento da inovação. Enfim, desde há muito, o atual modelo não atende plenamente as expectativas da sociedade quanto aos benefícios que ele deveria produzir para o país.

O *Sistema*, cuja idéia de desenvolvimento, em linhas gerais, ora propomos, por sua formulação e pelo seu alcance e capacidade de penetração junto ao mercado, ajudará, certamente, a reduzir parte dos problemas de informação apontados, o que irá contribuir para a redução das "lacunas de conhecimento".

Sua disponibilização e uso facilitarão a implementação de estratégias de ocupação de espaços econômicos, contribuirá para diminuir o descompasso entre a produção do conhecimento e a produção de bens e serviços e, principalmente, permitirá, pelo melhor aproveitamento do estoque de conhecimento, maximizar a sinergia e o inter-relacionamento vital entre crescimento e desenvolvimento social. Os seus usuários poderão maximizar seus ganhos, aumentar sua produtividade, reduzir seus custos, agilizar e melhorar suas decisões e fazer uso mais eficaz de seus recursos e de seu tempo. E a sociedade, como um todo, poderá se apropriar integralmente desses benefícios.

Além das características acima apontadas, também é possível esperar que haja, pelo aumento das relações entre as instituições participantes e pelo incremento dos negócios realizados nesse contexto, o surgimento de novas e melhores condições para a formação de capital humano mais qualificado.

Em resumo, não só as condições políticas e tecnológicas tornam o momento propício à formulação e implementação de um *Sistema de Administração Integrada de Conhecimento Tecnológico*, como o próprio processo de globalização dos mercados e dos fluxos de informação torna premente uma tomada de posição nesse sentido, sob pena de vermos ampliadas as "lacunas de conhecimento" entre os países em desenvolvimento, como o nosso, e os países industrializados, como bem argumenta o Banco Mundial:

"Para os países em desenvolvimento, portanto, a explosão global do conhecimento contém tanto ameaças quanto oportunidades. Se as 'lacunas de conhecimento' se ampliam, o mundo vai se dividir ainda mais, não apenas pelas disparidades de capital e outros recursos, mas pela disparidade do conhecimento. Cada vez mais o capital e outros recursos fluirão para os países com bases de conhecimento mais sólidas, aprofundando-se as desigualdades. Há também o perigo de

aumentar os desequilíbrios dentro dos países, particularmente naqueles em desenvolvimento, onde alguns poucos afortunados navegam na Internet enquanto outros continuam anal-fabetos. Mas ameaça e oportunidade são os lados opostos da mesma moeda. Se pudermos reduzir as “lacunas de conhecimento” e enfrentar os problemas de informação, talvez aplicando as sugestões deste Relatório, pode ser que seja possível melhorar a renda e o padrão de vida num ritmo muito mais veloz do que o imaginado²⁶.”

Não se imagine que este Sistema será apenas mais uma “vitrine” de tecnologia. O Sistema, como proposto, foi idealizado para ser uma poderosa ferramenta de fomento ao desenvolvimento do conhecimento tecnológico nacional e de suporte aos negócios que se realizam nessa área. Os benefícios que ele trará para a sociedade, em médio prazo, conforme se pode antever, serão altamente significativos. Por seu intermédio poderão ser conduzidas ações em sintonia com o que se passa atualmente nos fluxos dinâmicos do comércio mundial.

Espera-se, também, que ao facilitar a identificação e a disseminação do estoque nacional de conhecimento junto à sociedade, como um todo, e entre os elementos envolvidos com a inovação, em particular, ele seja capaz de atuar como agente catalisador e multiplicador dos interesses em torno do conhecimento, favorecendo, assim, o surgimento da sinergia necessária ao seu aprimoramento. Afinal, como se sabe, conhecimento é fluxo, não estoque.

Como se vê, pela leitura deste trabalho, a idéia aqui apresentada constitui apenas uma síntese genérica do que poderia ser feito para ajudar a reduzir os problemas de informação que afetam o ciclo: desenvolvimento–comercialização–transferência–inovação tecnológica. A análise dessa proposta, sua exploração, detalhamento e adequação deverá

envolver o conjunto dos atores potencialmente interessados nesse processo, tais como: organismos e instituições governamentais, entidades representativas de classes, entidades de ensino, instituições e centros de P&D, universidades, etc.

Por último, mas não menos importante, gostaríamos de ressaltar que o Sistema é apenas uma parte, talvez a mais visível, de uma proposta mais ampla e complexa que envolve a geração, o desenvolvimento, a difusão e a aplicação do conhecimento. Também é preciso ter sempre em mente que as Tecnologias de Informação não criam saber nem promovem o conhecimento. Elas simplesmente organizam e facilitam a sua troca. Por isso, faz parte integrante de nossa proposta a especial atenção com a dimensão humana. Para construir ligações e conexões entre indivíduos e instituições, para fomentar e promover o conhecimento, são necessárias pessoas. A elas, em última análise, caberá a responsabilidade por tornar esta proposta útil e proveitosa para a sociedade.

Sabemos que, quanto a proposta aqui formulada, muitas questões necessitam ser melhor discutidas, e que outros tantos pontos precisam ser mais bem definidos, mas também sabemos que a idéia ora apresentada não encontra, de um lado, restrições nem impedimentos de ordem técnica para o seu desenvolvimento e implementação e, de outro, que ainda não existe nenhum mecanismo similar no mercado – pelo menos nenhum de natureza neutra, que reúna em um único espaço todos os elementos necessários ao processo de divulgação, negociação e transferência de tecnologia, e que integre, indistintamente, todos os atores, públicos e privados, produtores e consumidores do conhecimento e de tecnologia. Assim, quer nos parecer que o maior desafio que se pode esperar para o desenvolvimento e operacionalização de um Sistema como este que estamos propondo, será apenas de ordem política.

26. Ibid., p. 26.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, José Carlos. "**Produção e Transferência de Tecnologia**". São Paulo: Editora Ática, 1990.

CONHECIMENTO para o Desenvolvimento – 1998/1999", **Revista de Inteligência Empresarial** 1(1): 20, out. 1999.

BROWN, Rick. "Managing Technological Innovation", *Technology Strategies*, abr./1993. FLEURY, Afonso. "Capacitação Tecnológica e Processo de Trabalho". **Revista de Administração de Empresas** 30(4):23-30, out./dez 1990.

FREEMAN, Cristopher. "**La Teoría Económica de la Innovación Industrial**". Madri: Alianza Universidad, 1975.

GESTÃO do conhecimento, um novo caminho. **HSM Management**, 22(4):51-64, set./out. 2000.

GESTÃO Estratégica do conhecimento. Maria Tereza Leme Fleury e Moacir de Miranda Oliveira Jr. (Org.) São Paulo: Atlas, 2000.

KNOWLEDGE for Development 1998/1999. **World Development Report**. Oxford: University Press, set./1998.

KOULOPOULOS, T. As peças do quebra-cabeças do gerenciamento do conhecimento. In: **Seminário Internacional do Gerenciamento do Conhecimento**. São Paulo: CENADEM, 1998.

LONGO, Waldimir Pirró e. "**Tecnologia e Transferência de Tecnologia**". São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Curso Avançado de Aprimoramento Empresarial, USP/FDTE, 1989.

NONAKA, I & TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SÁBATO, Jorge A. "**El Comercio de Tecnología**". Washington: Secretaria Geral da OEA, março de 1972.

SOARES, Maria I. R. T. "Política Científica e Tecnológica no Contexto de uma Comunidade Econômica Européia". **Revista da Administração**, São Paulo 25(3):61-68, jul./set. 1990.

DUAS DÉCADAS DE CONJUNTURA ECONÔMICA, DE (DES)EMPREGO INDUSTRIAL E DE INSERÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

Paulo de Martino JANNUZZI¹
Fernando Augusto Mansor de MATTOS²

RESUMO

O objetivo do artigo é trazer elementos empíricos para uma reflexão sobre as perspectivas do mercado de trabalho dos Profissionais da Informação na Indústria e demais setores da economia brasileira. Para tanto, o texto está dividido em duas partes. Inicia-se com uma análise retrospectiva da conjuntura econômica ao longo das últimas décadas, destacando o papel das políticas governamentais na promoção do desenvolvimento econômico e industrial brasileiro, e depois, atendo-se às duas décadas mais recentes, resalta-se o impacto das sucessivas conjunturas econômicas dos anos 80 e 90 sobre o comportamento do emprego e em especial do emprego industrial. Na segunda parte analisa-se o comportamento da demanda por Profissionais da Informação, o nível de rendimento e inserção setorial com base nos dados de pesquisas nacionais do IBGE. Procura-se mostrar que, dadas as baixas taxas de crescimento econômico e a elevada vulnerabilidade externa que tem caracterizado a economia brasileira, mesmo os Profissionais da Informação têm tido crescentes dificuldades para se inserirem no mercado de trabalho brasileiro e nele construir uma carreira estável e promissora.

Palavras-chave: economia brasileira; indústria; mercado de trabalho; profissionais da informação.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present an empirical evidence about the behaviour of the Information Workers' labor market in the manufacture and the other sectors of Brazilian economy. The article is divided into two parts. It begins with a retrospective analysis of Brazilian economic conjuncture over the last decades, pointing out the role of the government in the economic and industrial improvement of the country, and discussing the effects of the economic conjuncture over employment, specially in the manufacture sector. In the second part, it is analyzed the demand for Information workers, the level of revenue and then insertion in Brazilian labor market, according to the data from national household surveys. The main idea in the article is to show that even Knowledge workers have found barriers to get or keep their jobs in a context characterized by low economic growth rates and the external vulnerability of Brazilian economy.

Key words: brazilian economy; manufacture; labor market; information workers.

1. Professor do Programa de Mestrado em Biblioteconomia e Ciência da Informação da PUC-Campinas. Mestre em Administração Pública pela FGV-SP e Doutor em Demografia pela UNICAMP.

2. Professor da Faculdade de Ciências Econômicas, Contábeis e Administrativas da PUC-Campinas. Mestre e Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da UNICAMP.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é apresentar um análise empírica do comportamento do mercado de trabalho dos Profissionais da Informação no Brasil nas duas últimas décadas, enfocando, em especial, a inserção dos mesmos no setor produtivo. Com base em fontes de dados de pesquisas de maior representatividade populacional que as normalmente empregadas em trabalhos dessa natureza, apontamos evidências que relativizam, em certa medida, a crença generalizada que nesse período estes profissionais têm garantido uma inserção e mobilidade ocupacional mais virtuosa que outras categorias mais tradicionais.

Na realidade, como se procura mostrar, nem mesmo boa parte das ocupações diretamente vinculadas ao novo paradigma produtivo que se convencionou chamar de Sociedade Pós-Industrial, Sociedade Cibernética, Sociedade da Informação ou Sociedade do Conhecimento foram poupadas do processo de precarização que a maior parte da mão de obra brasileira vivenciou desde os anos 80. Dada a dimensão da crise econômica das duas últimas décadas e dadas as perspectivas incertas colocadas pela elevada vulnerabilidade externa que tem caracterizado a economia brasileira, especialmente desde a adoção do Plano Real, mesmo os profissionais que estão entre os mais bem qualificados do mercado de trabalho brasileiro, como é o caso dos Profissionais da Informação, têm tido crescentes dificuldades para se inserirem no mercado de trabalho brasileiro e nele construir uma carreira estável e promissora.

Vinte anos de acelerado desenvolvimento tecnológico e introdução de novas tecnologias, acompanhados de baixo crescimento econômico e da produção industrial, de aumento da parcela de mão de obra em desemprego ou com salários mais baixos já deveriam ter mostrado que o futuro pode não ser tão promissor, nem mesmo para os *online workers* de hoje.

Há quem chegue a duvidar que as novas tecnologias e os novos meios de informação estejam criando algum acréscimo economicamente relevante de novos empregos no mercado de trabalho, haja vista a racionalização de postos de trabalho que acompanha este processo. Como bem observa German (2000):

“As novas tecnologias computadorizadas possibilitam agora a substituição da inteligência humana – em numerosos setores da economia, as pessoas são desalojadas por máquinas pensantes isso significa que o desenvolvimento de novo hardware ou software permite em princípio que qualquer pessoa que trabalhe com as mãos ou a cabeça se possa tornar desempregada ou desqualificada.

... Empregos preponderadamente pouco qualificados, com atividades rotineiras, são eliminados por medidas de racionalização, ao passo que empregos em atividades inovadoras são mais seguros – conquanto que correspondam aos perfis dinâmicos das exigências da indústria da informação. Pois mesmo os modernos Knowledge workers, entre os quais contam-se hoje executivos, engenheiros, juristas, médicos, corretores de bolsas de valores ou professores universitários, em princípio não ficam ao abrigo de possibilidades de racionalização ou dos efeitos subseqüentes de longo alcance sobre a estrutura socioeconômica.”(German, 2000 pp. 24-25).

Entendendo que uma reflexão sobre a inserção ocupacional dos Profissionais da Informação não pode ser feita sem levar em conta uma análise da trajetória recente da política macroeconômica brasileira e de seus efeitos sobre todos os demais setores, iniciamos este artigo com uma análise sucinta da trajetória econômica do Brasil no século XX. Destacamos momentos específicos da conjuntura econômica

a partir dos anos 80 e os seus impactos sobre o comportamento do emprego e em especial do emprego industrial. Depois desta análise econômica retrospectiva, passa-se então, propriamente, à análise do comportamento do mercado de trabalho dos profissionais da chamada “Terceira Revolução Industrial”.

A CONJUNTURA ECONÔMICA E O EMPREGO INDUSTRIAL

Analisando os dados de crescimento econômico de diversos países, podemos afirmar que o Brasil foi o país que teve a maior taxa média anual de crescimento real do Produto Interno Bruto entre 1900 e 1980, e quando são considerados os dados dos anos 80, perde apenas para o Japão. Como se pode verificar no Figura 1, onde se traz as taxas médias anuais de crescimento do PIB ao longo do século passado, é possível ver que as décadas de 1950 (que inclui o segundo Governo Vargas e o governo de Juscelino) e de 1970 são as que apresentam as maiores taxas médias de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) real. Na década de 1950, foi implementada a indústria de base no Brasil, com a chegada da indústria automobilística e com a instalação de importantes setores da indústria de bens de capital (máquinas e equipamentos), impulsionando nosso desenvolvimento industrial (em diversos setores, como o químico, eletrodomésticos, entre outros) e agrícola (a mecanização da agricultura passou a acelerar-se nesse período, permitindo importantes ganhos de produtividade no setor, os quais se ampliariam nas décadas seguintes). Nos anos 50, a sociedade brasileira passou por intensas modificações, destacando-se a acelerada urbanização, o surgimento de uma classe média numerosa e a criação de uma grande quantidade de novas profissões, não

somente no pujante setor industrial, mas também no setor de serviços, destacando-se os serviços ligados às atividades comerciais, bancárias e no apoio às atividades industriais e de infra-estrutura urbana. A rigor, as profissões ligadas à coleta, organização, análise e disseminação de informações tomam impulso nesta época, e são formadas por profissionais ligados tanto às novas atividades industriais, quanto ao moderno e emergente setor de serviços e também – é muito importante destacar – ao setor da burocracia estatal planejadora, que toma grande impulso nos governos desenvolvimentistas de Vargas e JK³, quando, entre outras instituições, foram criadas (ou ampliadas), por exemplo, o BNDE, Petrobrás, Ministério do Planejamento, entre outros⁴. Data desse período o fortalecimento do IBGE, que havia sido criado em 1936, e que a partir dos anos 60 começa a implementar diversas pesquisas amostrais com finalidade de subsidiar a tomada de decisões de política macroeconômica e formulação de políticas públicas.

Nos anos 70, tivemos o chamado “Milagre Brasileiro”, que, na verdade, iniciou-se no final da década de 1960, mas atingiu seu auge entre 1970 e 1973, quando a produção industrial chegou a crescer à taxa anual média de cerca de 13,6%⁵. Entre 1974 e 1979, apesar da mudança drástica ocorrida no cenário internacional (duas crises do petróleo, desaceleração das economias dos países desenvolvidos), a economia brasileira ainda manteve-se em trajetória de elevado crescimento (embora menores do que os excepcionais anos do Milagre Brasileiro), graças especialmente à política de desenvolvimento industrial adotada no governo Geisel, que consolidou o chamado processo de substituição de importações da economia brasileira, com o impulso dado aos setores petroquímico, químico, de extração mineral e de geração de fontes alternativas de energia (como o

3. Ver Ianni (1986).

4. Empresas estatais que tiveram importante papel no desenvolvimento brasileiro também foram criadas nessa época ou um pouco depois, durante a década de 1960 ou nos governos militares. O importante a destacar aqui, para os propósitos de nosso estudo, é que, em todas estas estatais ou ministérios, profissionais ligados à coleta, organização, análise e disseminação e informações passaram a ser demandados em grande quantidade e puderam fazer carreiras profissionais promissoras durante toda uma vida.

5. A taxa anual de crescimento do produto industrial brasileiro em 1970 foi de 11,9%; em 1971, novamente de 11,9%; em 1972, de 14,0% e, em 1973, atingiu 16,6% (dados do IBGE).

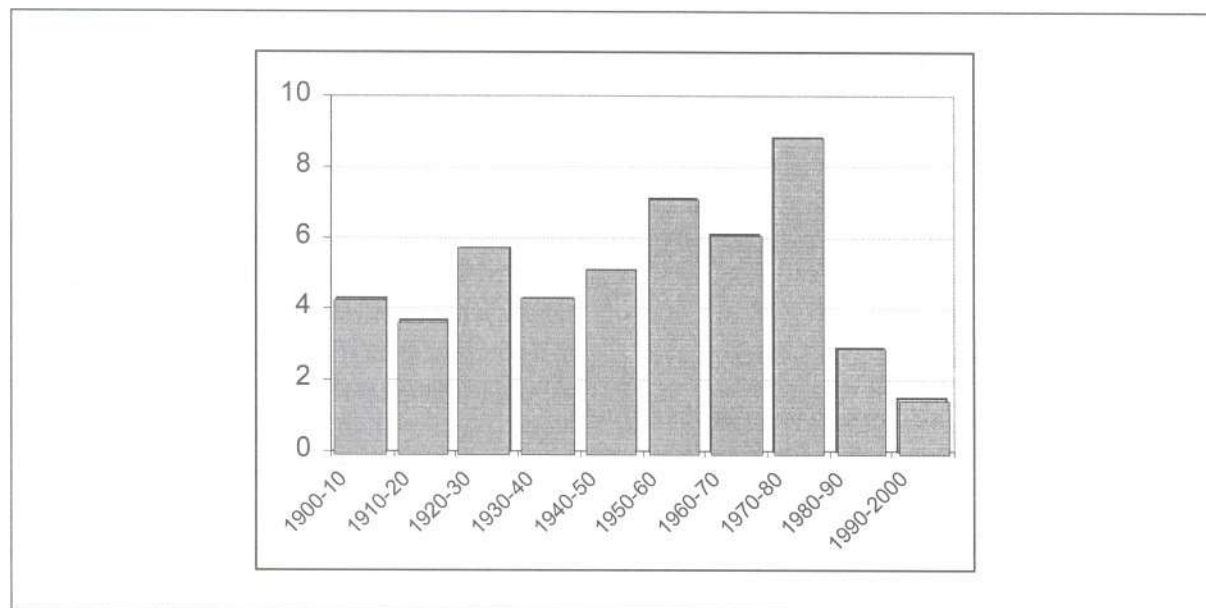


Figura 1. Taxa média anual de crescimento do PIB real Brasil – décadas do século XX.

álcool – o que teve mais sucesso, e a energia nuclear) ou mesmo de ampliação do setor de geração e distribuição de energia hidrelétrica. O período entre 1950 e 1980, portanto, exibiu destacado dinamismo econômico e teve na expansão do setor industrial o motor do desenvolvimento brasileiro, com efeitos positivos, em termos econômicos, “transbordando” para os demais setores da economia (agropecuária, extrativismo mineral e vegetal, setor de serviços – inclusive os financeiros). Em todo esse período, foi decisiva a atuação do Estado Nacional, quer seja na forma de produção direta de bens e insumos para o setor industrial (através das empresas estatais), quer seja na elaboração de políticas creditícias, fiscais e de comércio exterior que favoreciam a expansão dos setores industriais priorizados por diferentes planos econômicos de desenvolvimento (como, por exemplo, no Plano de Metas de JK, ou no II PND de Geisel).

Os anos 80: a década perdida

Os anos 80 caracterizaram-se por uma forte redução do ritmo de crescimento do PIB real da economia brasileira, como se pode verificar no Figura 1. A perda de dinamismo econômico, na década de

1980, fez com que a literatura especializada batizasse tal década como a “década perdida”, dados as suas baixas taxas médias de crescimento econômico – especialmente se comparadas com as das décadas anteriores. Mal sabiam os analistas e economistas que viveram os anos 80 que a década seguinte seria ainda pior, em termos de crescimento do PIB real, conforme apontam os dados da tabela 1. Ademais, dados do IBGE revelam que, enquanto o PIB per capita, nos anos 70, chegou a crescer pouco mais de 6% ao ano (média anual), nos anos 80 variou apenas cerca de 0,9% (ao ano, em média) e, nos anos 90, ficou em apenas cerca de 0,1% ao ano!! Esta comparação inicial entre indicadores dos anos 80 e os dos anos 90 já nos permite destacar algo que talvez poucos tenham percebido: nos anos 90, a economia brasileira cresceu ainda menos do que crescera na chamada “década perdida”.⁶

A década de 80 foi um período caracterizado por persistentes altas inflacionárias, que desestimularam os investimentos produtivos e promoveram fortes reduções dos salários médios reais de todos os setores da economia brasileira. O cenário econômico internacional do período explica, em grande

6. É impressionante constatar que seriam necessários cerca de 700 anos (!!)

para que a renda per capita brasileira dobrasse (como quase chegou a ocorrer nos anos 70) caso a evolução deste indicador continue, nos próximos anos, no mesmo débil ritmo de crescimento apresentado nos anos 90.

Tabela 1. Taxas médias anuais de crescimento do PIB real (*) Brasil 1980-1999.

Anos 80		Anos 90	
1980	9,2	1990	-4,3
1981	-4,5	1991	0,3
1982	0,5	1992	-0,8
1983	-3,5	1993	4,2
1984	5,3	1994	5,8
1985	7,9	1995	4,2
1986	7,6	1996	2,8
1987	3,6	1997	3,7
1988	-0,1	1998	0,2
1989	3,3	1999	0,8
Taxa média do período	2,83	Taxa média do período	1,65

Fonte: IBGE.

(*) variações percentuais anuais em relação ao ano anterior.

parte, os resultados decepcionantes da economia brasileira. A crise da dívida externa mexicana, deflagrada em setembro de 1982, fechou os canais de renovação dos empréstimos aos países endividados do terceiro mundo junto aos banqueiros privados. O Brasil teve de recorrer ao Fundo Monetário Internacional, no início da década, para “rolar” sua dívida externa, submetendo-se às suas metas “draconianas” de controle do desempenho de alguns indicadores macroeconômicos. Durante toda a década, houve remessas significativas de recursos ao exterior, reduzindo os raios de manobra da política econômica. A economia teve de conviver com as constantes necessidades de obter dólares para honrar sua crescente dívida externa, o que pressionava pela desvalorização real da taxa de câmbio. A economia indexou-se ao dólar e a inflação só pôde ser controlada em curtos momentos posteriores à adoção de diversos planos econômicos que não conseguiam deter uma cada vez mais breve volta da inflação e não logravam êxito na tentativa de desindexar a economia. Neste contexto, cada vez mais a recessão econômica constituía-se em mecanismo

(explícito ou não) de obtenção de *superávits* na balança comercial brasileira, com o objetivo de obter os dólares para honrar o serviço da dívida externa⁷.

Estas foram as características gerais da década, mas é bom ressaltar que ela teve diferentes conjunturas. Houve um primeiro período, entre 1981 e 1983, marcado por forte recessão econômica e pelo fenômeno, até então pouco comum no Brasil, de aumento do desemprego. Os juros reais subiram expressivamente, levando a uma destacada mudança na taxa de investimento bruto da economia em relação ao PIB: em 1981, o investimento representava 24,3% do PIB e, em 1983, caiu para apenas 19,9%, um dos resultados mais baixos da década. O governo Figueiredo encerrou-se melancolicamente e a crise social se alastrou pelo país. A inflação, em 1983, atingia o recorde (até então...) de 154,5% ao ano.

O período entre 1984 e 1986 foi marcado por uma recuperação da atividade econômica brasileira. Esta recuperação foi deslançada inicialmente por um fator externo: a forte recuperação da economia americana e a conseqüente ampliação de suas importações permitiram a diversos países do mundo (inclusive os europeus) ampliarem suas vendas aos EUA e adentrarem um ciclo de recuperação econômica. No caso da economia brasileira, os ajustamentos recessivos dos primeiros três anos da década e as duas maxidesvalorizações ocorridas em período recente (de dezembro de 1979 e a fevereiro de 1983) estimularam o setor industrial, em especial (mas também ao agropecuário e ao extrativista), apesar da taxa baixa de investimento ainda persistente em 1984 e 1985, a ampliar expressivamente suas vendas ao exterior. As exportações brasileiras saltaram de US\$ 20,2 bilhões, em 1983, para US\$ 27,0 bilhões em 1984.

As novas expectativas geradas pela posse do governo da Nova República e a adoção do Plano Cruzado, em fevereiro de 1986, deu novo impulso ao

7. Serviço da dívida externa: pagamento de juros mais amortizações da dívida externa.

crescimento econômico brasileiro. O período de “bonança”, contudo, durou pouco em função das dificuldades do governo em romper definitivamente com a indexação da economia e em enfrentar as restrições externas.

Mais ao final da década, entre 1987 e 1989, o cenário econômico foi marcado por forte instabilidade, alternando momentos em que parecia que a economia iria retomar uma trajetória ascendente com momentos em que eram fortes as reversões de expectativas, em especial por causa da exacerbação do ritmo de crescimento da inflação (em 1987 a inflação anual foi de 224,8%, saltando para 684,5% em 1988 e para incríveis 1.320,0% em 1989 – o último ano de Sarney). A sucessão de planos econômicos do período, todos fracassados na tentativa de controlar a inflação e de eliminar os cada vez mais frágeis mecanismos de indexação da economia, acabou levando o Brasil à beira da hiperinflação.

Anos 90: o fracasso de um novo “modelo”

O ano de 1990 representou um marco na política econômica brasileira. Foi a partir deste ano que o Brasil passou a adotar políticas que se enquadram naquilo que a literatura econômica internacional convencionou chamar de Consenso de Washington, ou seja, um conjunto de políticas que visam promover a abertura comercial e financeira, privatizar as empresas públicas (quer sejam as estatais produtoras de bens ou as empresas geradoras de serviços públicos), desregulamentar os mercados de trabalho e enfatizar, como principal objetivo de política macroeconômica, o controle da inflação e dos indicadores fiscais, como forma de mostrar “bom comportamento” aos investidores externos e, assim, atrair (supostamente) crescentes aportes de investimentos estrangeiros.

A posse de Fernando Collor, em março de 1990, promoveu o início de um processo de abertura comercial e financeira da economia brasileira e de uma série de medidas de política econômica e de

modificações no papel do Estado que nos permitem batizar a década como a “década do neoliberalismo”. Depois de muitas décadas de derrotas eleitorais, o ideário liberal, talvez ajudado pelo ‘ventos’ que vinham da Inglaterra e dos EUA, finalmente conseguiu se fazer implementar no cenário econômico brasileiro.

A alíquota média simples de importação reduziu-se à metade de seu valor de 1990 (quando era de cerca de 32%) em apenas 3 anos, e chegou a cerca de um terço do seu valor de 1990 já em 1995 (Baumann *et al.*, 1995). Esse processo de abertura comercial favoreceu a entrada de produtos importados na cesta de consumo dos brasileiros (de uma certa parcela da população, bem entendido) e também a compra de elevadas quantidades de máquinas e bens intermediários para abastecer as indústrias que operam no Brasil.

Não cabe aqui discutir minuciosamente as idas e vindas da política econômica dos Planos Collor I e II, apenas ressaltar que foi um período de recessão da atividade econômica e de rápida desestruturação de importantes elos da cadeia produtiva industrial. No final do curto mandato de Collor, a instabilidade política que marcou sua gestão intensificou as expectativas negativas decorrentes de sua própria figura política e da manutenção das medidas econômicas de restrição de expansão da demanda agregada, ampliando a recessão e desestimulando os investimentos produtivos. O breve período Itamar caracterizou-se pela continuidade do processo de abertura comercial, mas também por um afrouxamento das medidas recessivas que haviam norteado a política econômica do período Collor. O final do mandato de Itamar Franco foi dedicado à adoção de medidas de cunho fiscal e de ajustes para a implementação da nova moeda, o Real.

O fato mais marcante da década de 1990 foi, sem dúvida, a implementação do Plano Real. Também não cabe aqui, para os interesses a que se propõe este trabalho, detalhar as diversas fases pelas

quais passaram a implementação e a execução do Plano Real⁸. Pretendemos apenas pontuar alguns de seus principais efeitos sobre o mercado de trabalho, emprego e produção industrial.

Conforme já comentamos acima, os anos 90 iniciaram-se com forte retração da atividade econômica, que começou a recuperar-se apenas em 1993. A partir de julho de 1994, com a implementação da nova moeda, com o controle da inflação e com a retomada da expansão do crédito ao consumo, a economia adentrou uma fase de recuperação econômica importante, mas que logo se reverteu. Houve nova retração das atividades econômicas a partir do segundo trimestre de 1995 até o final do primeiro trimestre de 1996, quando se fizeram sentir, na elaboração da política econômica do período (especialmente na ampliação das taxas de juros reais, para tentar estancar a sangria de dólares de nossas reservas; medidas como novos cortes no Orçamento, restrições do crédito ao consumo etc.), os efeitos da fuga de capitais ocorrida após a crise mexicana de final de 1994.

Com a aproximação das eleições de 1996, as primeiras após a implementação do Plano Real, e passados os principais efeitos negativos da crise mexicana nas expectativas dos investidores internacionais, o governo resolveu “afrouxar o cinto” e, a partir do segundo semestre de 1996, a economia mostrou novos sinais de recuperação. Entretanto, esta recuperação teve fôlego curto, pois a balança comercial, que acumulou portentosos déficits já a partir do final de 1996 e especialmente durante o ano de 1997, passou a gerar desconfiança dos agentes econômicos em relação à política cambial do governo brasileiro. Ficavam evidentes, pelos menos para os observadores mais lúcidos e menos comprometidos com o governo, que havia uma contradição quase insanável no modelo econômico representado

pelo Plano Real, que opunha os objetivos de uma estabilização inflacionária fortemente baseada na abertura comercial aos anseios da sociedade de uma retomada sustentada do crescimento econômico. A excessiva valorização do câmbio no início do plano e a insistência em mantê-lo valorizado por mais de três anos depois da crise mexicana (que expôs a inevitável vulnerabilidade brasileira frente às chamadas “crises internacionais”, as quais, diga-se de passagem, tornaram-se cada vez mais freqüentes ao longo da segunda metade da década) ampliaram expressivamente o endividamento externo brasileiro (dados os recorrentes e crescentes déficits em conta corrente) e também o custo e o estoque da dívida interna, dada a necessidade, cada mais angustiante para a economia como um todo (especialmente para o setor produtivo, evidentemente), de se manterem elevadas as taxas reais de juros, como forma de tentar “segurar” o dólar barato.

A partir de meados de 1997, com a chamada “crise asiática”, o governo decidiu adotar novas medidas recessivas no âmbito fiscal e no monetário para tentar dissipar a crise sem precisar sancionar a pressão sobre o câmbio. A economia adentrava, então, um período muito difícil, em que ficavam praticamente insanáveis as contradições do modelo adotado pelo governo FHC e tornava-se cada vez mais desesperadoras as tentativas de controlar os desajustes do balanço de pagamentos brasileiro, sem, no entanto, conseguir dissipar a crise cambial e, depois, sem conseguir evitar a drástica desvalorização do Real ocorrida em janeiro de 1999.

Em termos de crescimento econômico, é sempre bom repetir, os resultados dos anos 90 foram decepcionantes, mesmo se comparados com os lamentáveis anos 80. O período de auge da atividade econômica dos anos 90 foi mais curto e menos pronunciado do que havia sido o auge dos anos 80

8. Para tanto, poderíamos aqui sugerir inúmeros livros ou artigos, mas ficamos em duas sugestões que atenderiam muito bem aos interessados em estudar e compreender os condicionantes internacionais e internos da adoção do Plano Real e em realizar uma revisão de suas diferentes conjunturas. Trata-se do livro de Luís Filgueiras, intitulado “História do Plano Real” e do artigo de Batista Jr. (1996) (ver demais indicações na bibliografia).

(rever tabela 1); ademais, o final da década de 1990 foi muito pior, em termos de crescimento da produção, do que havia sido o final (conturbado) do mandato de Sarney. Resta-nos, ainda, ressaltar outros aspectos dos resultados da “década da abertura comercial e financeira”.

A participação das exportações brasileiras no total das exportações mundiais tem diminuído sistematicamente ao longo dos anos 90, revertendo os razoáveis resultados que haviam sido obtidos na década de 80. Se considerarmos as exportações do Brasil em relação às exportações de países em desenvolvimento (contando ou não, entre esses países, aqueles que não são exportadores de petróleo), a constatação é igualmente decepcionante: nossas exportações têm crescido muito menos do que as desses países ao longo dos anos 90 (Batista Jr. 1996).

Estudo recente publicado pelo IEDI revela outros dados que retratam a forte deterioração da competitividade externa da indústria brasileira e alerta para a necessidade de elaboração de uma política industrial consistente, com um modelo de retomada do desenvolvimento econômico, como forma de tentar criar as condições estruturais para reverter este quadro de perda de competitividade externa de nossa indústria. Dados desse estudo apontam que diminuiu aceleradamente, ao longo dos anos 90, a parcela de nossas exportações que faz parte dos setores cuja demanda, no comércio mundial, tem se revelado crescente no período. Ao mesmo tempo, nossas importações têm sido maiores exatamente nos setores mais dinâmicos do comércio mundial, mostrando que precisamos urgentemente constituir um novo processo de “substituição de importações”⁹ como forma de evitar uma continuidade da deterioração de nosso saldo comercial no futuro.

9. O estudo não fala nestes termos.

10. Os dados da mesma tabela mostram que a participação do emprego industrial no conjunto dos ocupados da economia brasileira passaria a se reduzir apenas a partir de 1990.

11. Foram criados, entre 1982 e 1989, pouco mais de 1 milhão de postos de trabalho somente na indústria de transformação situada nas seis principais regiões metropolitanas brasileiras.

O COMPORTAMENTO DO EMPREGO INDUSTRIAL

Como se observou anteriormente, ao contrário do que ocorreu, com maior ou menos ênfase, ao longo de todo o século XX, foi a partir dos anos 80 que a economia brasileira passou a ostentar baixo dinamismo econômico. Apesar do cenário de queda dos investimentos, de recessão econômica, de ampliação do endividamento externo e de altas inflacionárias cada vez mais expressivas, não ocorreu desestruturação da indústria brasileira, que parece ter se adaptado rapidamente ao cenário adverso que dificultava os negócios (inflação, juros altos, recessão, perda gradativa de capacidade do Estado em implementar políticas industriais etc.). A tabela 2 mostra que, entre 1982 e 1989, a participação do emprego industrial no conjunto das ocupações brasileiras manteve-se num patamar próximo dos 25%¹⁰. Tal fato é surpreendente em especial se levarmos em conta que, apesar dos pesares, o conjunto da ocupação cresceu, entre 1982 e 1989, em cerca de 3,6% ao ano (conforme se depreende da tabela)¹¹.

O efeito mais deletério da crise dos anos 80 sobre o mercado de trabalho brasileiro fez-se sentir pela evolução dos salários e pela deterioração do perfil distributivo brasileiro, além da precarização e ampliação da informalidade das ocupações, conforme já apontamos em outro estudo (Jannuzzi *et al.*, 1995). A ampliação do peso de ocupações caracterizadas por rendimentos do trabalho mais baixos do que a média (notadamente o emprego assalariado sem carteira assinada e também diversas formas de trabalho autônomo de mão-de-obra de baixa qualificação) promoveu a piora do perfil distributivo brasileiro nos anos 80, agravando um problema já crônico da sociedade brasileira – sua elevada desigualdade.

Tabela 2. Evolução da população ocupada na indústria de transformação. Total das regiões metropolitanas brasileiras 1982-2001.

Ano (*)	Total (1)	Indústria (2)	Participação (3)
1982	12978980	3203889	24,7
1983	12909626	3060424	23,7
1984	13578398	3163637	23,3
1985	14013792	3397113	24,2
1986	15092358	3937539	26,1
1987	15382462	3894784	25,3
1988	16178344	4061678	25,1
1989	16625606	4204916	25,3
1990	17203869	4118113	23,9
1991	15208516	3454310	22,7
1992	15085207	3126523	20,7
1993	15316858	3142141	20,5
1994	15691779	3081624	19,6
1995	16051447	3082562	19,2
1996	16464757	3088593	18,8
1997	16391292	2834562	17,3
1998	16454640	2717162	16,5
1999	16346074	2657605	16,3
2000	17274058	2815944	16,3
2001	17258281	2803158	16,2

Fonte: IPEADATA. Elaboração própria. Dados do IBGE (PME).

(*) dados referem-se aos respectivos meses de agosto de cada ano selecionado.

As informações computam o número total de pessoas com 15 ou mais anos de idade.

Notas: (1) representa o conjunto de ocupados nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre; (2) representa o conjunto de ocupados na indústria de transformação nas RM's citadas; (3) parcela da ocupação industrial no conjunto dos ocupados (em %).

Nos anos 90, além do baixo desempenho da taxa média de crescimento do PIB real e dos resultados decepcionantes de nossas exportações, o que chama a atenção são os resultados da taxa de desemprego ao longo da década. A abertura comercial iniciada com Collor, e aprofundada por FHC em seu primeiro mandato, ao lado, neste último caso, de um

longo período de acentuada valorização cambial, promoveram uma significativa expansão das importações, com efeitos perversos sobre a produção e o emprego industriais. A Figura 2 mostra que o valor das importações mais que triplicou entre 1990 e 1997, mantendo-se, ainda depois de 1997, em patamares elevados. A taxa de desemprego quase triplicou ao longo da década. A produção industrial teve queda importante na recessão do Plano Collor e depois apresentou uma leve recuperação, mas encerrou a década com resultados apenas pouco superiores aos observados no início do período. O emprego industrial caiu quase continuamente ao longo dos anos 90. As curvas do figura sugerem que a ampliação das importações (devida à redução das alíquotas de importação desde o início da década e à valorização cambial após 1994) está bastante relacionada com a vertiginosa expansão do desemprego ao longo da década – que chegou a mais do que dobrar, no final dos anos 90, a taxa que estivera vigente em 1989.

Além da abertura e do câmbio valorizado, é evidente que a retração da atividade econômica – devido, especialmente, à forte vulnerabilidade externa em que se viu colocada a economia brasileira pela política macroeconômica –, e os juros internos elevadíssimos (durante muitos anos, os mais elevados do mundo!!) também contribuíram para o aumento do desemprego.

A retração do emprego industrial foi maior do que a retração do emprego em outros setores, resultando em redução do peso relativo do emprego industrial no conjunto da ocupação. Esse foi um fenômeno ocorrido em todo o país, mas foi mais pronunciado ainda na região Sudeste, conforme apontam os dados da tabela 3. Essa retração do emprego industrial rebateu-se sobre diversas ocupações – qualificadas ou não – e veio acompanhada de redução expressiva nos rendimentos das ocupações da indústria, não poupando, inclusive, os Profissionais da Informação, questão tratada em seguida.

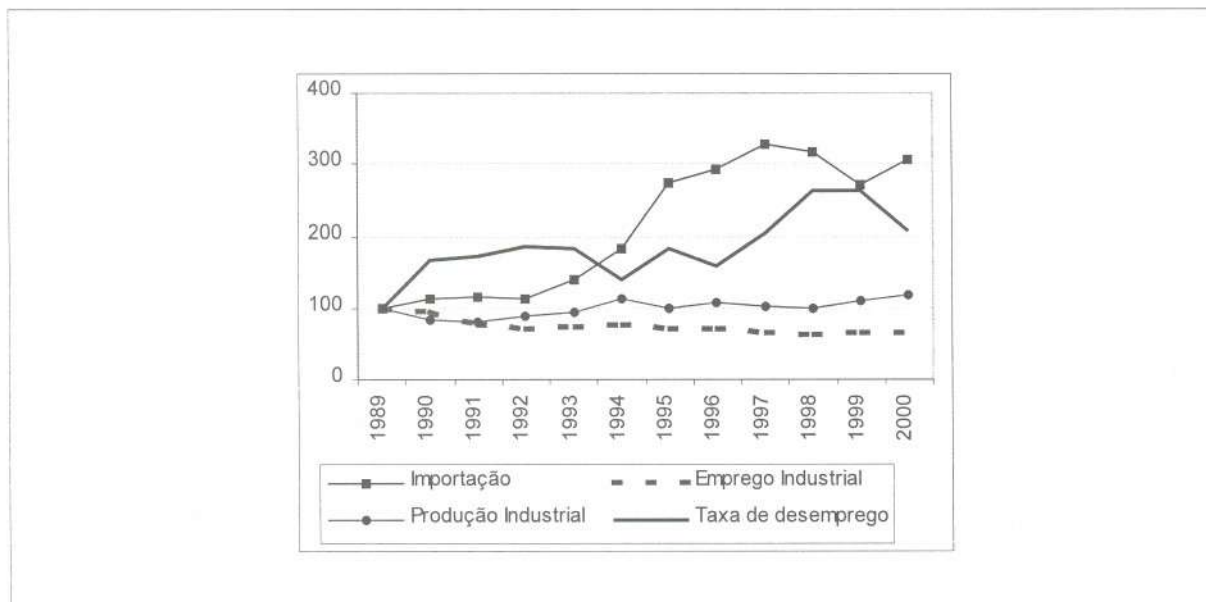


Figura 2. Evolução de Indicadores econômicos Brasil 1989-2000 (Número Índice).

A EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO DOS PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO

Como mostrado na seção anterior, a dinâmica econômica nas duas últimas décadas foi progressivamente desfavorável à expansão do emprego, sobretudo o industrial, ainda que com alguns curtos interregnos pró-cíclicos. Em um contexto de baixo crescimento econômico, de falta de dinamismo industrial e fragilização das relações de trabalho, as possibilidades de inserção ocupacional, de preservação do posto de trabalho e de mobilidade de carreira vieram a diminuir para a maioria da população ocupada brasileira, não poupando inclusive os

Knowledge workers. É o que se mostra nesta parte do trabalho.

Mais especificamente, discute-se aqui a evolução do mercado de trabalho de uma parcela significativa destes trabalhadores do Conhecimento – os Profissionais da Informação – ao longo das duas últimas décadas. Para tanto, faz-se uso de parte dos resultados tabulados em Jannuzzi (2001), onde são trazidos dados sobre volume quantitativo da mão de obra ocupada, sobre o rendimento e *status* socioeconômico de cerca de 350 ocupações, na forma levantada nos Censos Demográficos de 1980 e 1991 e nas Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios realizadas nos anos 90¹².

Tabela 3. Participação do setor industrial no total de ocupados de cada região.

Brasil/ 1992 - 1999		em % do conjunto de ocupados de cada região					
Região	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999
Centro-Oeste	7,1	6,7	7,7	7,9	8,6	7,4	7,3
Nordeste	8,0	7,6	7,0	7,3	7,2	6,8	6,9
Norte	9,8	10,0	10,1	10,0	10,5	8,8	8,6
Sudeste	16,9	17,0	15,9	15,8	15,3	14,9	14,4
Sul	15,8	16,2	15,8	15,7	16,0	15,5	15,7

Fonte: IBGE. PNAD (microdados). Apud IPEA (2001).

12. Empregou-se também a Contagem Populacional de 1996, com correção de subnumeração de população, para se chegar às estimativas de população ocupada por grupos ocupacionais em 1996 (vide Jannuzzi, 2001).

Para este trabalho, foram selecionadas as ocupações de Bibliotecários, Arquivistas, Museólogos, Analistas de Sistemas, Estatísticos, Economistas, Sociólogos, Professores Universitários, Jornalistas e Escritores como grupos representativos do que têm se convencionalizado chamar de Profissionais da Informação, em um sentido mais abrangente. Para garantir maior consistência dos dados (pela diminuição do erro amostral e de registro de informação em campo), estas ocupações foram reunidas em quatro grupos, de acordo com a similaridade das atividades desenvolvidas. Ainda que não se possa garantir que os indivíduos que desempenham estas funções estejam efetivamente envolvidos diretamente na produção, tratamento, análise ou disseminação de pacotes informacionais para o setor produtivo – como requerido por Ponjuán Dante (2000) para classificá-los como pertencentes ao conjunto dos Profissionais da Informação –, pareceu-nos que a operacionalização proposta é uma aproximação pragmática e consistente para os objetivos do trabalho, tendo em vista as limitações das fontes de dados que se pretendeu privilegiar.

Uma dessas limitações é que pelas rotinas de codificação da informação sobre ocupação nas pesquisas referidas, não é possível resgatar algumas das novas profissões ligadas ao desenvolvimento da Internet e Telecomunicações. Estas ocupações têm sido registradas de forma agregada juntamente com outras menos conhecidas ou mal definidas, que passaram a representar parcela crescente e não meramente residual nas pesquisas. Vale observar também que se está considerando neste artigo o conjunto de indivíduos que trabalham 40 ou mais horas por semana, que constituem parcela majoritária da força de trabalho ocupada (mais de 75%) no país. Além disso, as cifras aqui apresentadas devem ser entendidas como estimativas amostrais e não

resultantes de um processo de enumeração exaustivo junto à população ou a órgãos de classe¹³. Por fim, há que ser lembrado que as informações aqui tabuladas resultam da declaração direta dos indivíduos (ou de seus familiares), não das empresas em que trabalham (onde, em tese, se poderia coletar informações mais precisas sobre o cargo ou profissão exercida). Assim, um analista de sistemas que se declare na pesquisa como gerente ou diretor de empresa não estará sendo contabilizado como um Profissional da Informação, ainda que possa desempenhar atividades típicas do mesmo. Por outro lado, um economista não envolvido com análise de mercado (consumidor ou financeiro) ou qualquer outra atividade de pesquisa, assim como uma auxiliar de biblioteca que se declare como bibliotecária estariam contemplados no grupo.

Há certamente outras formas de empreender uma análise da evolução do mercado de trabalho destes profissionais, como mostra a coletânea de textos apresentada por Valentim (2000). Vale observar, contudo, que, em geral, as análises disponíveis resultam de pesquisas diretas com amostras pequenas de profissionais, escolhidas de forma intencional ou não probabilística, ou de informações coletadas junto a conselhos de classe. Ainda que muito interessantes e ricas em informações qualitativas, estas análises não podem ter seus resultados facilmente extrapolados para o universo de profissionais no mercado. No caso específico deste artigo, a escolha das fontes de dados apontadas justifica-se não apenas pela cobertura de um período importante para a análise da temática, pela representatividade amostral dos seus resultados, pela abrangência espacial de referência, como pelo caráter um tanto inédito do uso das mesmas para estudo da inserção ocupacional das categorias profissionais listadas.

13. Vale lembrar que as informações sobre características da mão-de-obra são levantadas no questionário da amostra do Censo Demográfico, não no questionário básico aplicado à totalidade dos domicílios brasileiros.

EMPREGO DOS PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO NO BRASIL: EVOLUÇÃO E CARACTERÍSTICAS

Ao longo dos últimos vinte anos, ou mais precisamente entre 1980 e 1996, o número de pessoas ocupadas, com idade dentre 15 e 64 anos, com jornada de trabalho de 40 ou mais horas, aumentou quase 47 %. Em termos médios anuais, a população ocupada aumentou em 2,4 % nesses 16 anos, cifra essa abaixo do necessário para atender a demanda anual por novas ocupações, em função, sobretudo, do ingresso de jovens e mulheres no mercado de trabalho. Esse descompasso entre oferta e demanda, ocasionou, como já se observou, um aumento da população em situação de desemprego no país, em especial nos anos 90.

Sob a perspectiva de todo o conjunto, o comportamento do mercado de trabalho dos Profissionais da Informação foi comparativamente melhor, já que, entre 1980 e 1996, houve um crescimento de cerca de 82% de pessoal ocupado em postos de trabalho dessa natureza (Tabela 4). Analisando as ocupações separadamente, verifica-se que este elevado crescimento deve-se à forte demanda por Analistas de Sistemas e Estatísticos no período, em especial na década de 80, quando este grupo de profissionais aumentou em 11% ao ano. É curioso observar que, na década de 90, quando a chamada

“Revolução do Microprocessador” se intensificou ainda mais, o ritmo de crescimento destas profissões se arrefecesse de forma tão significativa. Como revelam os dados da tabela 4, a taxa média anual de crescimento desses profissionais passou para 4% ao ano entre 1991 e 1996. Parodiando German, citado há pouco: nem mesmo os profissionais que lidam com processos automatizados de armazenamento ou sumarização de informação estruturada estão protegidos contra a racionalização de processos que eles mesmos ajudam a implementar.

As demais categorias de Profissionais da Informação cresceram a taxas próximas ou mais baixas que a média do total de ocupações brasileiras ao longo do período, como a de Bibliotecários, Arquivistas e Museólogos. A julgar pelas estimativas fornecidas pelas pesquisas aqui consideradas, este grupo teve um aumento líquido (entradas subtraídas das saídas) de apenas 2 mil pessoas em postos de trabalho em tempo integral (oito horas diárias) ao longo dos 16 anos em análise. O grupo de Jornalistas e Escritores expandiu-se de forma mais expressiva no período, ainda que no primeiro quinquênio da década de 1990 viessem a apresentar uma pequena redução quantitativa (-1,4 % ao ano). Já o grupo dos Analistas socioeconômicos e Professores Universitários teve um comportamento pior nos anos 80, vindo a se expandir mais rapidamente na década passada (5% ao ano).

Tabela 4. Total de pessoal ocupado com 15 a 64 anos e jornada de 40 ou mais horas em ocupações selecionadas.

Brasil 1980 - 1996						
Categorias profissionais	1980	1991	1996	Variação média anual (%) 1991 - 80	Variação média anual (%) 1996 - 91	Variação % 1996 - 80
Bibliotecários, arquivistas, museólogos	10.047	11.601	12.039	1,3	0,7	19,8
Analistas de sistemas e estatísticos	18.609	60.025	72.850	11,2	3,9	291,5
Analistas socioecon e prof. Universitários	65.027	74.430	94.243	1,2	4,8	44,9
Jornalistas e Escritores	20.205	30.015	27.952	3,7	-1,4	38,3
Total - profissionais da informação	113.888	176.071	207.084	4,0	3,3	81,8
Total de pessoal ocupado	31.716.439	41.062.537	46.494.507	2,4	2,5	46,5

Fonte: Censos demográficos 1980 e 1991, PNAD 92-99.

Assim, como mostram essas evidências empíricas, a oferta de postos de trabalho para as ocupações típicas que lidam diretamente com a Informação – no seu armazenamento, catalogação, recuperação, sumarização, análise ou disseminação – foi significativamente distinta entre si. Entre 1980 e 1996, somente os Analistas de Sistemas¹⁴ tiveram crescimento acima da média das ocupações brasilei-

ras. Os grupos de Analistas Socioeconômicos e de Jornalistas apresentaram um aumento inferior, mas relativamente próximo à média das ocupações. Entre os Bibliotecários a expansão foi bem mais baixa.

Como resultado desse comportamento diferenciado com relação à expansão do pessoal ocupado nos diversos grupos de Profissionais da Informação, as características típicas da mão de obra também

Tabela 5. Distribuição por sexo e grupos etários do pessoal ocupado com 15 a 64 anos e jornada de 40 ou mais horas em ocupações selecionadas.

Brasil 1980 - 1996					
Categorias profissionais	Sexo e grupo	1980	1991	1996	Variação
Bibliotecários, arquivistas, museólogos	Homens	10,7	12,2	7,8	-2,9
	Mulheres	89,3	87,8	92,2	2,9
	Total	100,0	100,0	100,0	-
	15 a 29 anos	46,5	25,8	21,2	-25,3
	30 a 49 anos	43,9	63,9	65,6	21,7
	50 a 64 anos	9,6	10,2	13,2	3,6
	Total	100,0	100,0	100,0	-
Analistas de sistemas e estatísticos	Homens	82,4	75,1	77,2	-5,2
	Mulheres	17,6	24,9	22,8	5,2
	Total	100,0	100,0	100,0	-
	15 a 29 anos	44,7	40,8	33,4	-11,3
	30 a 49 anos	51,2	56,6	62,7	11,5
	50 a 64 anos	4,1	2,6	3,9	-0,2
	Total	100,0	100,0	100,0	-
Analistas socioecon e prof. Universitários	Homens	70,5	61,3	60,6	-9,9
	Mulheres	29,5	38,7	39,4	9,9
	Total	100,0	100,0	100,0	-
	15 a 29 anos	26,2	10,5	15,4	-10,8
	30 a 49 anos	64,3	72,7	67,7	3,4
	50 a 64 anos	9,5	16,8	16,9	7,4
	Total	100,0	100,0	100,0	-
Jornalistas e Escritores	Homens	79,1	64,9	53,7	-25,4
	Mulheres	20,9	35,1	46,3	25,4
	Total	100,0	100,0	100,0	-
	15 a 29 anos	39,9	37,2	36,5	-3,4
	30 a 49 anos	49,1	52,8	56,2	7,1
	50 a 64 anos	11,0	10,0	7,3	-3,7
	Total	100,0	100,0	100,0	-

Fonte: Censos demográficos 1980 e 1991, PNAD 92-99.

14. Para simplicidade da redação se adota, deste ponto em diante, a denominação do primeiro sub-grupo de profissionais para designar cada um dos grupos ocupacionais de Profissionais da Informação.

apresentaram mudanças específicas. A baixa expansão do grupo de Bibliotecários, por exemplo, pode explicar o acentuado envelhecimento da mão de obra aí alocada durante o período (tabela 5). Em 1980, 44% dos indivíduos deste grupo tinham entre 30 e 49 anos, cifra esta que passou a quase dois terços em 1996. Profissionais com idade entre 15 a 29 anos tiveram sua participação reduzida de 47% para 21% no período. Tivesse sido maior a oferta de postos de trabalho na área, teriam ingressado mais jovens, além de, certamente, mais homens. Em 1996, a larga maioria dos ocupados deste setor ainda eram mulheres (92 %).

Nos demais grupos de Profissionais, observa-se também um envelhecimento da mão de obra ocupada, mas menos intenso em função do desempenho na absorção de jovens ao longo das décadas passadas. O que é interessante observar é que tal fato favoreceu também um aumento da participação feminina, sobretudo entre os Jornalistas e Escritores. Assim, pelas estimativas de 1996, este grupo teria 46 % de mulheres, mais do que o dobro da parcela identificada em 1980 (21%). Entre os Analistas Socioeconômicos, a participação da mulher atingia, em 1996, cerca de 40%. É entre os Analistas de Sistemas que a presença da mulher é a menor (22% em 1996).

RENDIMENTO, GRAU DE FORMALIZAÇÃO E STATUS SOCIOECONÔMICO NO PERÍODO

Como observado anteriormente, o rendimento do trabalho das pessoas ocupadas seguiu as oscilações cíclicas da economia brasileira nas últimas décadas. Assim, como era de se esperar em função da conjuntura recessiva induzida pelo Plano Collor, o rendimento médio em 1991 apresentou forte queda em relação ao verificado em 1980, recuperando parte de seu poder aquisitivo a partir de 1993. Tal recuperação não foi suficiente, contudo, para restabelecer o poder de compra dos salários identificado em 1980. Como se pode verificar na tabela 6, a queda de 23% dos rendimentos do pessoal ocupado entre 1980 e

1991 foi acompanhada de uma elevação de apenas 10% entre 1991 e 1996.

É importante observar que todas as quatro categorias de Profissionais da Informação apresentaram uma queda real do rendimento médio dos ocupados mais expressiva que a média de todos ocupados no país entre 1980 e 1996. Bibliotecários, Analistas Socioeconômicos e Jornalistas tiveram uma queda real de mais de 20% do rendimento médio do trabalho nesse período, perda acima dos 16% verificado entre toda a população ocupada no Brasil. No caso dos Analistas de Sistemas a queda do nível salarial foi ainda mais acentuada (diminuição de 44% do rendimento médio entre 1980 e 1996). Nos anos 80, em que a expansão da oferta de empregos para estes profissionais foi, como já se apontou, muito acentuada, a queda no nível médio de rendimento chegou quase a 50%, isto é, o rendimento médio caiu de um nível próximo de R\$ 3.600 para cerca de R \$ 1.800.

Com isso, os diferenciais médios de rendimentos entre os grupos ocupacionais acabou diminuindo: em 1980, os Analistas de Sistemas, grupo de maior rendimento médio naquele momento, recebiam cerca de 3,5 vezes o rendimento médio dos Bibliotecários; em 1996, os Analistas Socioeconômicos, que passaram a dividir a liderança do nível de rendimento com os Analistas de Sistemas, ganhavam 2,8 vezes o rendimento dos Bibliotecários. Vale acrescentar que, em que pese estes diferenciais, os Profissionais da Informação recebem uma remuneração cerca de 2 a 5 vezes a média dos ocupados no país.

Como se vê por estes resultados, a retribuição monetária conferida pelo mercado empregador e, em sentido mais geral, a valoração atribuída pela economia brasileira aos profissionais que lidam com a Informação, não têm sido maior que a garantida para a média dos ocupados no país.

Não foi apenas poder aquisitivo que os Profissionais da Informação viriam a perder entre 1980 e 1996. Alguns grupos, como os Jornalistas e em me-

Tabela 6. Rendimento médio de pessoal ocupado com 15 a 64 anos e jornada de 40 ou mais horas em ocupações selecionadas.

Brasil 1980 - 1996						
Categorias profissionais	1980	1991	1996	Variação (%) 1991 - 80	Variação (%) 1996 - 91	Variação % 1996 - 80
Bibliotecários, arquivistas, museólogos	1.011	712	737	-29,6	3,5	-27,1
Analistas de sistemas e estatísticos	3.574	1.819	2.000	-49,1	10,0	-44,0
Analistas socioecon e prof. universitários	2.578	1.890	2.041	-26,7	8,0	-20,8
Jornalistas e Escritores	1.596	1.046	1.200	-34,5	14,7	-24,8
Total – profissionais da informação	2428	1644	1837	-32,3	11,7	-24,3
Total de pessoal ocupado	446	342	376	-23,3	9,9	-15,7

Fonte: Censos demográficos 1980 e 1991, PNAD 92-99.

Nota: valores monetários em reais de setembro de 1999.

nor medida os Analistas de Sistemas, passariam a apresentar níveis decrescentes de formalização no mercado de trabalho. Entre os primeiros – Jornalistas –, a parcela de contribuintes para a Previdência Pública, indicador básico de proteção social – na medida que confere ao ocupado o acesso ao seguro contra acidentes de trabalho, auxílio-doença, aposentadoria etc. –, apresentou uma queda significativa no período (quase 16 pontos percentuais) (tabela 7). Este resultado pode estar retratando um aumento de forma de inserção profissional mais precárias como a de assalariado sem carteira ou de autônomo (*free lancer*). Para os demais grupos a queda foi menor, sobretudo entre os Bibliotecários, certamente pela importância do emprego público e da menor oferta de postos no período, conforme assinalado. De qualquer forma, todos estes grupos

não só gozam de níveis de proteção social muito superiores aos dos demais trabalhadores brasileiros, como também parecem ter sido mais bem sucedidos em preservá-los nas últimas décadas. Aparentemente, embora tenham perdido mais em termos salariais que o conjunto dos trabalhadores brasileiros, os Profissionais da Informação conseguiram preservar melhor seus direitos básicos de proteção social nas relações de trabalho.

Ao contrário do que se poderia inferir pelos resultados acima, os Profissionais da Informação não desfrutam de uma posição de menor prestígio hoje em relação ao passado. O que se coloca é que eles não estão muito *mais* valorizados do que já foram, em uma perspectiva relativa a outros grupos ocupacionais, como parecem defender algumas análises. Esta assertiva por ser atestada pela estabili-

Tabela 7. Proporção de contribuintes para Previdência Pública do pessoal ocupado com 15 a 64 anos e jornada de 40 ou mais horas em ocupações selecionadas.

Brasil 1980 - 1996				
Categorias profissionais	1980	1991	1996	Variação 1996 - 80
Bibliotecários, arquivistas, museólogos	95,2	92,6	95,1	-0,1
Analistas de sistemas e estatísticos	99,0	96,1	91,8	-7,2
Analistas socioecon e prof. universitários	97,5	95,4	93,6	-3,9
Jornalistas e Escritores	92,5	84,7	76,7	-15,8

Fonte: Censos demográficos 1980 e 1991, PNAD 92-99.

dade do *status* médio dos grupos ocupacionais de profissionais de Informação no Brasil no período em análise¹⁵ (tabela 8).

Como se pode verificar, há uma quase estabilidade do status dos grupos de Profissionais da Informação no período. Pode-se até mesmo apontar um pequeno avanço do *status* dos Analistas Socioeconômicos e Analistas de Sistemas, motivado talvez pelo aumento da escolaridade média destes profissionais (pelo engajamento crescente em cursos de pós-graduação). O aumento mais significativo do *status* de outras ocupações de nível superior, como a de Médicos, Engenheiros ou Magistrados, talvez seja indicativo de que as ocupações clássicas e necessárias ao atendimento dos serviços sociais básicos ainda sejam as mais bem valoradas e demandadas pela sociedade (e economia) nacional.

PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO NA INDÚSTRIA E OUTROS SETORES

Os setores de atividade econômica que mais empregam Profissionais da Informação são os Serviços, os Serviços Sociais e os sub-setores mais dinâmicos da Indústria. Naturalmente, cada grupo ocupacional guarda certa especificidade em sua inserção econômica setorial, característica esta que tem se mostrado cada vez mais evidente (Tabela 9).

Os Bibliotecários têm uma presença marcante nos Serviços Sociais, setor no qual estão englobadas as universidades, escolas, hospitais e todas demais atividades na área de Educação e Saúde. Ao longo das últimas décadas tem aumentado a participação destes profissionais neste setor, a ponto de, em 1996, os Serviços Sociais concentrarem cerca de três de cada quatro Bibliotecários no país. A presença de

Tabela 8. *Status* médio de pessoal ocupado com 15 a 64 anos e jornada de 40 ou mais horas em ocupações selecionadas.

Brasil 1980 - 1996				
Categorias profissionais	1980	1991	1996	Varição 1996 - 80
Bibliotecários, arquivistas, museólogos	93,1	94,3	93,0	-0,1
Analistas de sistemas e estatísticos	97,8	98,9	98,9	1,1
Analistas socioecon e prof. universitários	97,6	99,2	99,1	1,5
Jornalistas e Escritores	96,2	97,2	97,0	0,8
Magistrados e Procuradores	98,1	99,9	99,9	1,8
Médicos e Dentistas	97,6	99,4	99,4	1,8
Engenheiros e Arquitetos	98,0	99,6	99,7	1,7

Fonte: Censos demográficos 1980 e 1991, PNAD 92-99.

15. O *status* socioeconômico de uma ocupação corresponde ao prestígio social conferido pela população às ocupações ou como a posição relativa da ocupação em um ranking classificatório das mesmas, ordenado por algum indicador socioeconômico simples ou composto, como rendimento auferido, nível de qualificação típico das ocupações, escolaridade da mão de obra nelas alocada ou mesmo uma combinação destas dimensões. Nesta perspectiva, por exemplo, Médico, Magistrado, Professor seriam consideradas ocupações de maior *status* que as de Trabalhador Rural, Pedreiro ou Empregado Doméstico já que na percepção subjetiva da sociedade seriam dotadas de maior prestígio social, assim como também apresentam indicadores objetivos de rendimento e escolaridade mais elevados. A medida de *status* apresentada corresponde a um índice de posição relativa da ocupação em um intervalo de 0 a 100, computada em Jannuzzi (2001). Mais precisamente, o índice socioeconômico posicional corresponde à porcentagem de indivíduos ocupados cujos níveis médios combinados de rendimento e escolaridade são menores ou iguais que os da ocupação considerada. Assim, um *status* de 93% para uma determinada ocupação – como é o caso do grupo dos Bibliotecários em 1996 – significa que o conjunto de trabalhadores aí classificados apresenta um nível médio combinado de rendimento e escolaridade superior a 93% da população ocupada.

Bibliotecários na Indústria, moderna ou tradicional¹⁶, é residual e tem apresentado uma tendência declinante. O mesmo se pode dizer acerca da inserção dos mesmos nos Serviços em geral, que reúne desde a Prestação de Serviços Pessoais aos Serviços Financeiros, de Informática e de consultoria empresarial.

São nestes últimos sub-setores mais dinâmicos dos Serviços onde se concentram, cada vez mais, os Analistas de Sistemas. Em 1980, 26% destes profissionais estavam nos Serviços, cifra esta que passou, em 1996, para 39%. A necessidade de lidar com um volume crescente de informações em intervalos de tempo cada vez mais curtos, especialmente em atividades bancárias e financeiras, é certamente um dos fatores motivadores para a contratação destes profissionais. A terceirização de serviços de processamento de dados por parte de outras empresas (no comércio, indústria, etc) é outro fator que pode explicar esta concentração setorial desses profissionais. Por fim, a forte expansão dos serviços de teleinformática (Internet, etc) acabou criando novas oportunidades de inserção profissional no setor. A participação de Analistas de Sistemas na Indústria já foi mais importante no passado (25% no total dos sub-setores moderno e tradicional). A perda desses profissionais na Indústria Moderna deve estar relacionada não apenas à terceirização das atividades de processamento de dados nas empresas, como também pela dificuldade crescente que a indústria de hardware e software nacional passou a enfrentar com o fim das salvaguardas e proteção garantida pela Política nacional de Informática nos anos 90.

Pela importância numérica dos professores universitários, é natural que se encontrasse os Analistas Socioeconômicos concentrados nos Serviços Sociais (67% em 1996). Tal como apontado para os Analistas de Sistemas, a participação dos Analistas Socioeconômicos tem sido declinante na Indústria. O curioso é que não se observa aumento correspon-

dente nos Serviços. Estaria o setor produtivo contratando serviços de consultoria nas universidades e centros de pesquisa? Há claras evidências neste sentido, o que é muito positivo. O que parece surpreender é o aumento da demanda nas últimas décadas.

Os Jornalistas encontram-se alocados principalmente em dois setores: na Indústria Moderna (onde está classificada a Indústria Editorial Gráfica) e nos Serviços. A participação na indústria, como para os demais profissionais aqui analisados, vem caindo, como consequência do processo de ajustes estruturais do setor, da falta de uma clara política de crescimento econômico e de proteção da indústria nacional.

Como se mostrou, os setores que mais se abriram à participação dos Profissionais da Informação foram os Serviços e Serviços Sociais. Na realidade, isto não tem nada de específico, já que foram esses os setores que mais absorveram força de trabalho no país nas últimas décadas. A Indústria já foi um grande empregador dos Profissionais da Informação, como de outras categorias ocupacionais.

Enfim, os descaminhos da conjuntura econômica nas últimas duas décadas, as baixas taxas de crescimento econômico, a falta de uma política de investimentos e estímulos à indústria nacional levaram a esta situação de insuficiência de oferta de postos de trabalho em volume compatível às necessidades da população brasileira e a um achatamento salarial da mão de obra, mesmo daquela ocupada nos setores supostamente protegidos por suas vinculações ao paradigma da Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Deve ficar claro para os Profissionais da Informação brasileiros que os cenários positivos de oferta de trabalho nos EUA – aumento de 94% na demanda por Analistas de Sistemas, 18% de Analistas de Meio, 24% de redatores técnicos¹⁷ – são ainda miragens no horizonte da economia nacional.

16. Setor moderno ou mais dinâmico da indústria corresponde à agregação daqueles sub-setores industriais da Metal-mecânica, Química, Eletro-eletrônico etc. Setor tradicional, em contrapartida, reúne os sub-setores industriais de Alimentação, Têxtil etc.

17. Estimativas do Occupational Projections and Training Data do Bureau of Labor Statistics dos EUA. No caso dos bibliotecários os cenários são menos otimistas (aumento de 5% até 2008, abaixo da taxa de 14%, valor médio de expansão do total de ocupações naquele país).

Tabela 9. : Distribuição por grandes setores de atividade econômica do pessoal ocupado com 15 a 64 anos e jornada de 40 ou mais horas em ocupações selecionadas.

Brasil 1980 - 1996					
Ocupação de nível superior	Setor de atividade	1980	1991	1996	Varição 1996-80
Bibliotecários, arquivistas, museólogos	Ind. Tradicional	0,5	0,5	0,0	-0,5
	Ind. Moderna	2,9	4,0	1,2	-1,7
	Serviços	5,2	3,1	3,4	-1,8
	Educação/Saúde	62,2	64,5	73,1	10,9
	Adm.Pública	23,5	19,0	17,5	-6,0
	Demais	5,8	9,0	4,9	-0,9
	Total	100,0	100,0	100,0	-
Analistas de sistemas e estatísticos	Ind. Tradicional	5,2	5,5	5,2	0,0
	Ind. Moderna	20,6	18,4	12,4	-8,2
	Serviços	25,9	30,6	38,6	12,7
	Educação/Saúde	5,2	5,6	7,0	1,8
	Adm.Pública	12,0	6,4	6,4	-5,6
	Demais	31,2	33,5	30,3	-0,9
	Total	100,0	100,0	100,0	-
Analistas socioecon e prof. universitários	Ind. Tradicional	2,7	1,2	2,2	-0,5
	Ind. Moderna	10,1	4,1	6,5	-3,6
	Serviços	6,9	4,4	4,6	-2,3
	Educação/Saúde	54,1	71,3	67,3	13,2
	Adm.Pública	8,8	7,5	5,5	-3,3
	Demais	17,4	11,4	14,0	-3,4
	Total	100,0	100,0	100,0	-
Jornalistas e Escritores	Ind. Tradicional	0,8	0,9	0,5	-0,3
	Ind. Moderna	45,6	40,1	36,5	-9,1
	Serviços	44,4	44,0	45,8	1,4
	Educação/Saúde	2,0	4,5	5,7	3,7
	Adm.Pública	4,0	5,4	5,6	1,6
	Demais	3,2	5,1	5,9	2,7
	Total	100,0	100,0	100,0	-

Fonte: Censos demográficos 1980 e 1991, PNAD 92-99.

A julgar pelo passado recente, o futuro dos Profissionais da Informação no mercado de trabalho brasileiro vai depender das possibilidades concretas de crescimento econômico e da produção industrial nacional, pelos seus efeitos multiplicadores sobre os demais setores da economia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados neste estudo revelam que mesmo os Profissionais da Informação, caracterizados por alguns atributos de mão-de-obra que os colocam acima da média nacional, tiveram signifi-

cativas dificuldades de inserção no mercado de trabalho brasileiro nas duas últimas décadas, dadas as vicissitudes da conjuntura econômica.

Devemos destacar que a inserção desses profissionais no mercado de trabalho brasileiro não dependerá apenas de uma estratégia pessoal e de formação profissional, mas também da trajetória que a economia brasileira vier a ter nos próximos anos. Nosso argumento se baseia no fato de que é somente com desenvolvimento econômico, com fortalecimento da produção industrial e com investimentos maciços nas áreas de tecnologia de ponta da indústria

brasileira é que será possível construir um ambiente promissor para a inserção dos Profissionais da Informação no mercado de trabalho brasileiro.

Entendemos que sem uma retomada importante do ritmo de produção industrial, a economia brasileira só poderá ostentar, na melhor das hipóteses, breves e modestos (em sua dimensão) ciclos de retomada dos níveis de atividades. Apesar do processo de desestruturação de que foi vítima o setor industrial nos anos 90, pelas razões já comentadas ao longo deste texto, é preciso sublinhar que ainda possuímos um parque industrial diversificado e de dimensão suficiente para que possa liderar um processo de expansão da economia brasileira, com efeitos positivos sobre os demais setores.

Para que todos esses desafios sejam alcançados, é urgente que sejam alterados substancialmente os parâmetros pelos quais têm se guiado os formuladores da política econômica brasileira desde o início da década de 1990.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, M.P. (Org.). **A Ordem do Progresso: cem anos de política econômica republicana – 1889-1989**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.
- BATISTA Jr., P. N. “O Plano Real à luz da experiência mexicana e argentina”. **Estudos Avançados (USP)**. Vol. 10 n. 28, p. 10-30, 1996.
- BAUMANN, R. et al. “As tarifas de importação do Plano Real”. **Texto para Discussão 14**. Rio de Janeiro: Fund. Getúlio Vargas, Centro de Estudos de Reforma do Estado, 1998.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Sociedade da Informação no Brasil**. Brasília, 2000.
- ESTADOS UNIDOS. BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Occupational projections and training data**. Washington, 2000.
- FILGUEIRAS, L. **História do Plano Real**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2000.
- GERMAN, C. **O caminho do Brasil rumo à era da informação**. São Paulo: Adenauer, 2000.
- IANNI, O. **Estado e Planejamento Econômico no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986. (edição revista e atualizada) n. 2, fev. 2001, Ano 2
- IPEA. **Políticas Sociais: acompanhamento e análise**. N. 2. Fev. de 2001. Ano 2.
- JANNUZZI, P.M. *Status socioeconômico das ocupações brasileiras: medidas aproximativas para 1980, 1991 e anos 90*. **Anais do 7º Encontro Nacional de Estudos do Trabalho (CD-ROM)**, outubro de 2001, Salvador, 2001.
- JANNUZZI, P. de M. , MATTOS, F.A . M. e NAVEGANTES, L. “Dinâmica do mercado de trabalho nos anos 80: um texto sintético”. **Cadernos da FACECA (PUC-Campinas)**. Campinas, vol.4, n.2, 1995. pp.65-86.
- LESBAUPIN, I. (Org.). **O Desmonte da Nação: balanço do governo FHC**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1999.
- MATTOS, F. A . M. “Emprego e Distribuição de renda nas regiões metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro: anos 80”. Dissertação (Mestrado). Campinas, IE/UNICAMP, ago. 1994.
- MATTOS, F. A . M. e CARDOSO Jr., J. C. “Novas evidências acerca da questão distributiva pós-Plano Real”. **Leituras de Economia Política (7)**. Campinas, jul./dez.1999. p.- 29-55.
- MATTOSO, J. e BALTAR, P. “Transformações estruturais e emprego nos anos 90”. **Cadernos do CESIT (21)**. IE/UNICAMP. Outubro de 1996.
- MERCADANTE, A. (Org.) (1997). **O Brasil pós-Real: a política econômica em debate**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1997.
- PONJUÁN DANTE, G. Perfil del profesional del nuevo milenio. In: VALENTIM, M.P. (Org) **Profissionais da informação: formação, perfil e atuação profissional**. São Paulo: Polis, 2000, pp. 91-106.
- VALENTIM, M.P. (Org) **Profissionais da informação: formação, perfil e atuação profissional**. São Paulo: Polis, 2000.

UNIVERSIDADES CORPORATIVAS: UM ESTUDO DE CASO

Murillo César de Mello BRANDÃO *
Jorge Luiz Pereira BORGES*
Martius V. Rodriguez y RODRIGUEZ*

RESUMO

Dentro de um ambiente de elevada competição, as empresas buscam se organizar no sentido de acelerar ainda mais o processo de acúmulo e transmissão dos conhecimentos fundamentais às suas estratégias empresariais. Uma dessas formas, é a utilização de modelos organizacionais voltados para o aprendizado e auto desenvolvimento, visando a redução e até a eliminação dos gap's de competência identificados como fundamentais de serem superados. Inserido neste contexto global, de elevada competitividade, este trabalho apresenta um estudo de caso da implantação da Universidade Corporativa PETROBRAS, onde são abordadas além da sua evolução histórica, as principais vantagens, benefícios e dificuldades no processo de implantação, assim como as lições aprendidas e, finalmente, os novos desafios a serem superados.

Palavras-chave: educação corporativa; gestão; competências; conhecimento.

ABSTRACT

Under a climate of high competition, companies are searching for organization in the sense of accelerating the knowledge backlog and transmission process, which are essential for management strategies. One way is the use of organizational models directed to learning and self-development, having in mind not only the reduction but also the elimination of competence's gap's identified as fundamental elements to be overcome. Within this global context of high competitiveness, this work presents a case study of PETROBRAS Corporate University implantation, in which not only its historical evolution but also the main advantages, benefits and difficulties on the process of implantation are approached, as well as learned lessons and finally new challenges to be surpassed.

Key words: corporate education; management; competencies; knowledge.

INTRODUÇÃO

Historicamente, a PETROBRAS, considerada atualmente a maior empresa brasileira, investe no desenvolvimento e capacitação dos seus empregados. Em termos de dados gerais da empresa temos no

ano de 2000 os resultados e dados gerais conforme apresentado na Tabela 1.

A área de treinamento e desenvolvimento de pessoas, incentivada desde a criação da empresa, evoluiu conforme os dados apresentados nas Tabelas 2 e Figuras 1, 2, 3.

* PETROBRAS/Universidade Corporativa.

Tabela 1. Dados gerais da PETROBRAS, referentes a 2000.

Receita	US\$ 27.204 Bilhões
Número de empregados	38.000
Regimes de trabalho	8
Acionistas	133 mil
Unidades de negócio	55
Postos de serviços	7132
Exploração de petróleo	59 sondas, sendo 49 marítimas
Reservas	9,8 bilhões de barris de óleo e gás equivalentes
Poços ativos	8813, sendo 996 marítimos
Plataformas de produção	94, sendo 69 fixas e 25 flutuantes
Sondas de petróleo	153
Refinarias	13, sendo 11 no Brasil e 2 na Bolívia
Dutos	15.30km próprios operados no Brasil
Frota de petroleiros	119 embarcações, sendo 63 próprias
Aeroportos abastecidos	102 no Brasil
Fábrica de fertilizantes	2

Tabela 2. Dados de pessoal da PETROBRAS, referentes a março de 2001.

Efetivos de nível superior	7661	22,5 %
Efetivos de nível médio	25067	73,37 %
Efetivos de marítimos	1267	3,7 %
Efetivos da área de abastecimento	11687	34,4 %
Efetivos da área de exploração e produção	15198	44,7 %
Efetivos das área de gás e energia, internacional, distribuidora e corporativa	5920	17,4 %
Efetivos da área de pesquisa e desenvolvimento	1190	3,5 %
Empregados com doutorado	213	8,8 %
Empregados com mestrado	1011	41,8 %
Empregados especialistas	759	31,4 %
Empregados com MBA	437	18,1 %

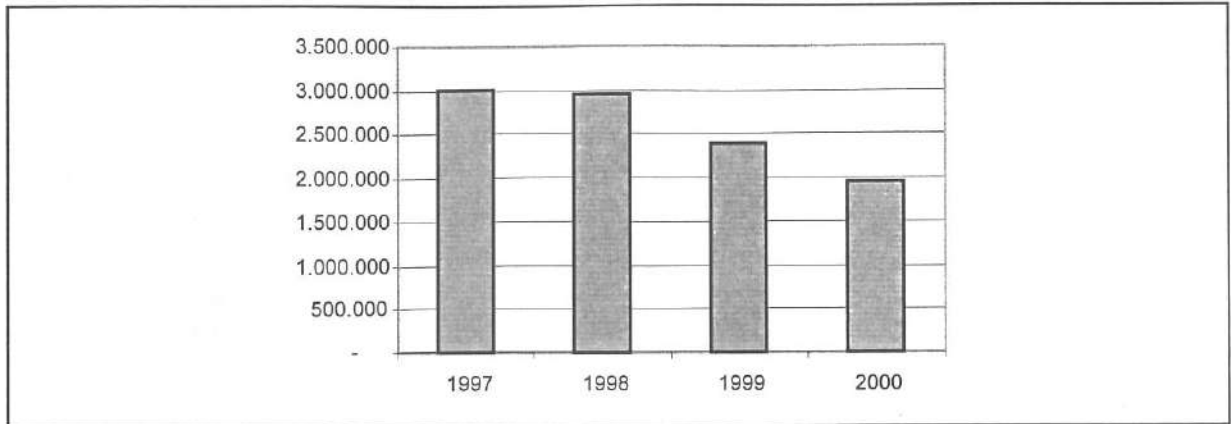


Figura 1. Total de hora.aula de treinamento.

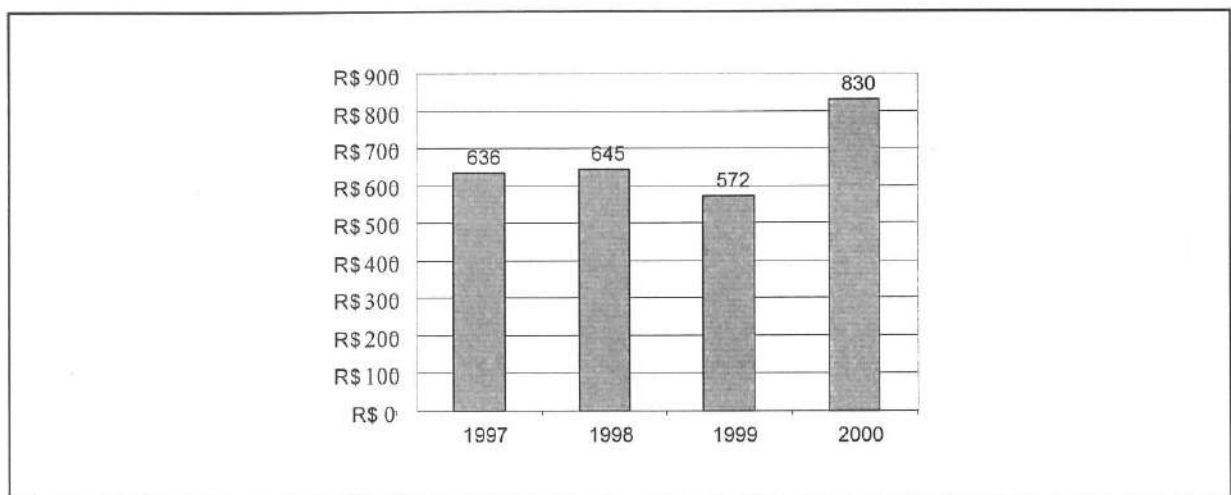


Figura 2. Investimento em desenvolvimento de Recursos Humanos por empregado.

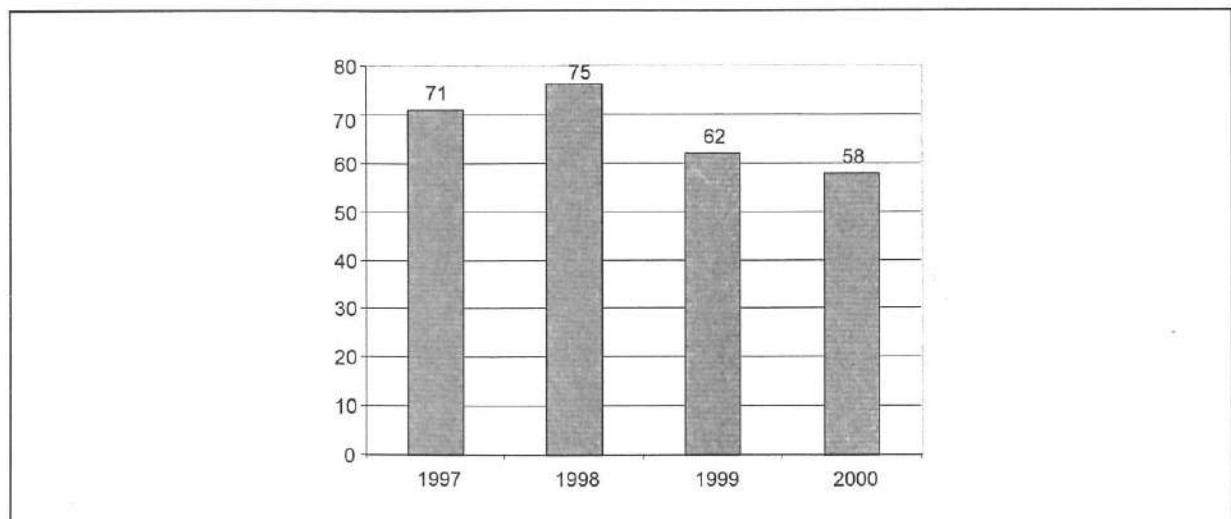


Figura 3. Horas de treinamento por empregado.

Comparando o investimento da PETROBRAS com a média do desenvolvimento na América Latina e a indústria do petróleo, dados de 1998, temos:

- PETROBRAS – 76h
- Empresas na América Latina – 45h
- Indústria do petróleo – 36h

Já na ASTD 2000 o valor médio do desenvolvimento na área de petróleo atingiu a média de 70 horas de treinamento. Na Fortune de 2000 a PETROBRAS foi considerada a oitava empresa de petróleo mais admirada do mundo, já em 1999 era a décima quarta. Atualmente possui uma média de três participações anuais por empregado em cursos, congressos e eventos de desenvolvimento educacional.

Com o aumento crescente dos concorrentes, aliado a um processo de automação cada vez mais acelerado, o homem assume um papel de maior relevância nas organizações, necessitando uma atuação voltada para o planejamento, a criação e a permanente inovação. Para isso, a educação que antes era tida apenas como uma das etapas de nossas vidas,

passa a ser parte permanente, já que com o processo de constante inovação, a obsolescência do conhecimento adquirido e dominado torna-se extremamente elevada.

Certamente, há vinte anos atrás havia dificuldades em prever que com o uso popular da tecnologia de informação e o processo de globalização da economia, viéssemos a ter que mudar nossos hábitos e transformar a educação pontual para um processo de educação continuada.

O DESAFIO

Diante deste novo cenário, a PETROBRAS, implementou em final do ano de 2000 um processo de reorganização da empresa, orientado por Unidades de Negócios, permitindo maior agilidade e flexibilidade da empresa diante de um mercado tão competitivo e já globalizado. Assim, foram definidas cinco áreas de negócio e as funções corporativas, conforme apresentado na Figura 4, onde estas áreas de negócio e funções são representadas utilizando o modelo de processos (Porter, 1992).

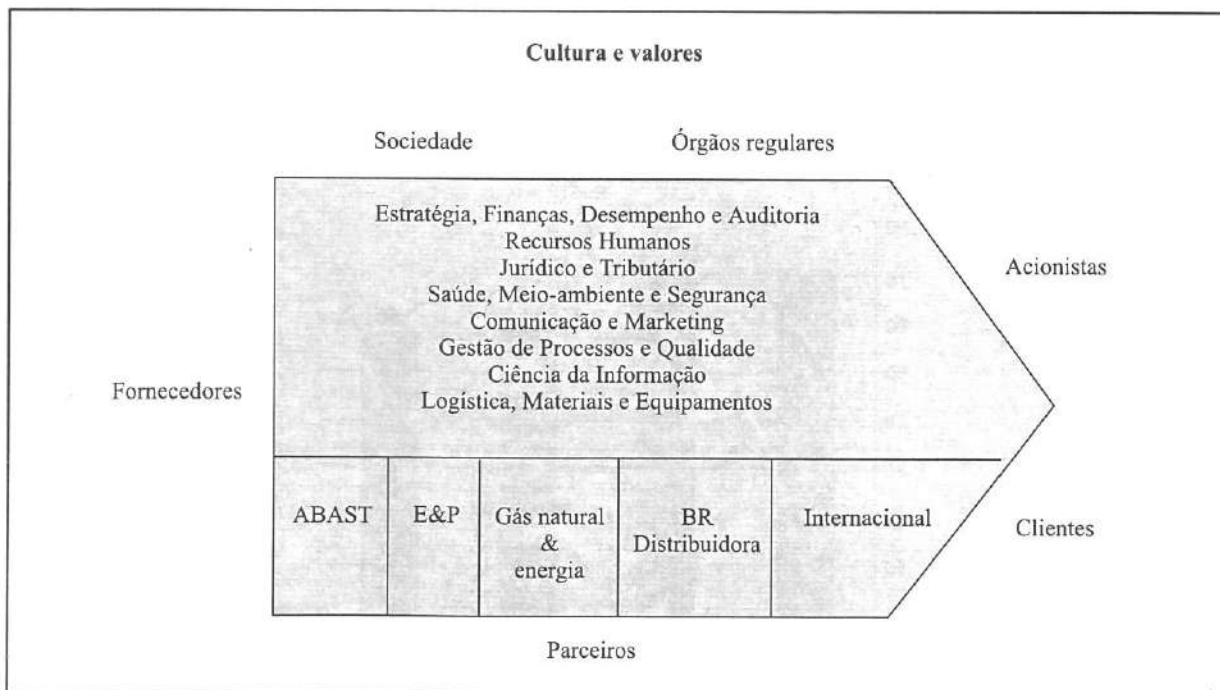


Figura 4. Representação do modelo de gestão PETROBRAS.

O desafio deste novo ambiente para o desenvolvimento das pessoas esta diretamente ligado às estratégias da empresa. Enquanto no modelo anterior o desenvolvimento das pessoas estava mais diretamente relacionado ao desempenho dos empregados, neste novo modelo a ênfase passa a ser o resultado, sem perder de vista a necessidade de se manter o desempenho. Assim, as premissas que estão suportando o novo modelo de educação está baseado em:

- reforçar e perpetuar a cultura da corporação entre todos os empregados;
- gerenciar as mudanças que se fizerem necessárias nas práticas, políticas e estratégias da corporação;
- direcionar e formar a corporação de acordo com a sua missão e diretrizes;
- implementar a educação continuada de forma a promover o suporte às estratégias da PETROBRAS.

Assim, podemos dizer que o principal desafio será o de suprir uma demanda crescente na educação dos empregados, ao mesmo tempo direcionando a capacitação para suportar as estratégias da PETROBRAS, com um complicador adicional que é gestão das diversas mídias e formas de capacitação além do universo a ser atendido extrapola a empresa e deverá atender também a clientes, sociedade, fornecedores e parceiros.

O MODELO UTILIZADO

A transformação da área de treinamento da empresa em universidade pressupõe algumas mudanças, relacionadas a passagem do treinamento para um processo de educação continuada, conforme apresentado na Tabela 3 a seguir.

Inicialmente o modelo de atuação da área de treinamento na empresa estava baseado na consolidação de necessidades dos empregados, necessidades estas que eram consolidadas por um represen-

Tabela 3. Comparação do processo de treinamento – aprendizagem.

Elemento	Treinamento	Aprendizagem
Conteúdo	Melhora as competências técnicas	Constrói um núcleo de competências organizacionais
Metodologia	Aprendendo ouvindo	Aprendendo fazendo e ouvindo
Público	Cada empregado	Empregados, clientes, fornecedores e sociedade
Docentes	Professores externos e consultores	Gerentes, professores externos e consultores
Frequência	Eventual	Contínuo e sempre inovando
Objetivos	Desenvolver competências individuais	Desenvolver competências críticas para a empresa
Ênfase	Reativa, aprendizado individual	Pró-ativa, aprendizado organizacional
Organização	Staff, fragmentada e descentralizada	Unidade de negócio, integrada e centralizada
Escopo	Tático	Estratégico
Recursos internos	Pouco ou nenhum	Gerentes e empregados
Produto	Padrão e conduzido por instrutor	Orientado para as estratégias e baseado em experiência e tecnologia
Responsável	Diretor de treinamento	Gerentes das unidades de negócio
Resultado	Aumento das habilidades pessoais	Aumento do desempenho no trabalho
Local	Espaço físico real	Espaço físico real e virtual
Imagem	Vá e faça um treinamento	Processo contínuo de aprendizagem

tante corporativo por área de negócio. Esta pessoa, denominada orientador corporativo, interagia com a área de treinamento e desenvolvimento de pessoas, no sentido de construir uma carteira integrada de projetos a serem executados.

Com a Universidade Corporativa, o modelo adotado passa por uma estruturação deste processo, permitindo que o orientador corporativo passe da função de consolidar demandas para a função de analisar e planejar as necessidades de capacitação individual dos empregados, com base nas estratégias e diretrizes da empresa.

A atuação da Universidade Corporativa passa então para de uma abordagem orientada para o indivíduo para uma atuação orientada pela estratégia da empresa, conforme apresentado esquematicamente na Figura 5.

Também vale destacar que a Universidade tradicional mantém a sua importância para a formação de pessoas e com a criação das Universidades corporativas esta importância se torna ainda maior pela demanda que será acrescida por conta das parcerias a serem desenvolvidas para o desempenho de um processo de educação continuada pelas empresas. Na Tabela 4, é apresentada a comparação entre a Universidade tradicional e corporativa, devendo-se ressaltando que estas se complementam.

O modelo utilizado pela Universidade Corporativa PETROBRAS, conforme pode ser representado na Figura 5, está baseado na construção de programas de educação continuada que visem a atender as estratégias da PETROBRAS. Estes programas estão baseados em eixos de desenvolvimento de competências organizacionais, os quais passam

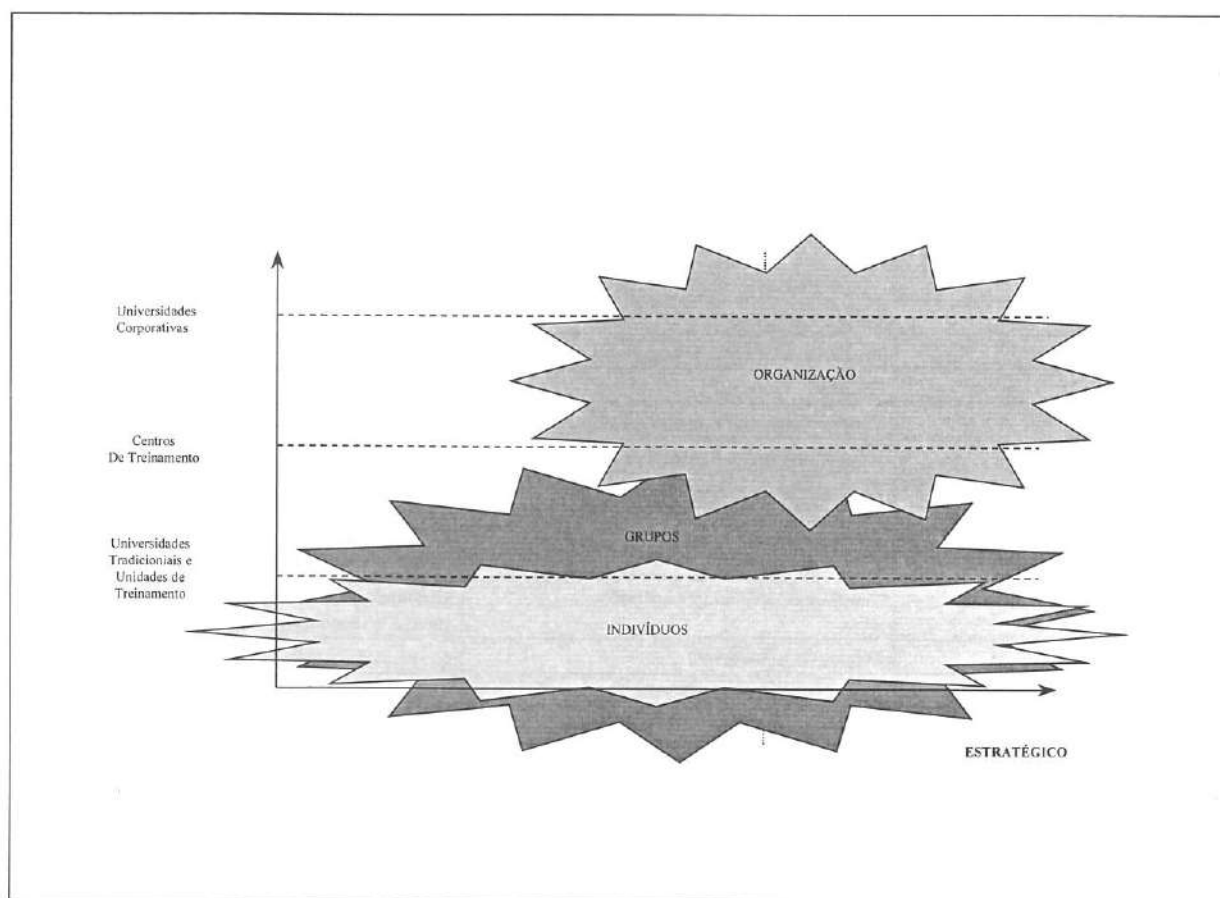


Figura 5. A Universidade Corporativa x Universidades tradicionais.

Tabela 4 . Características da Universidade Tradicional e Corporativa.

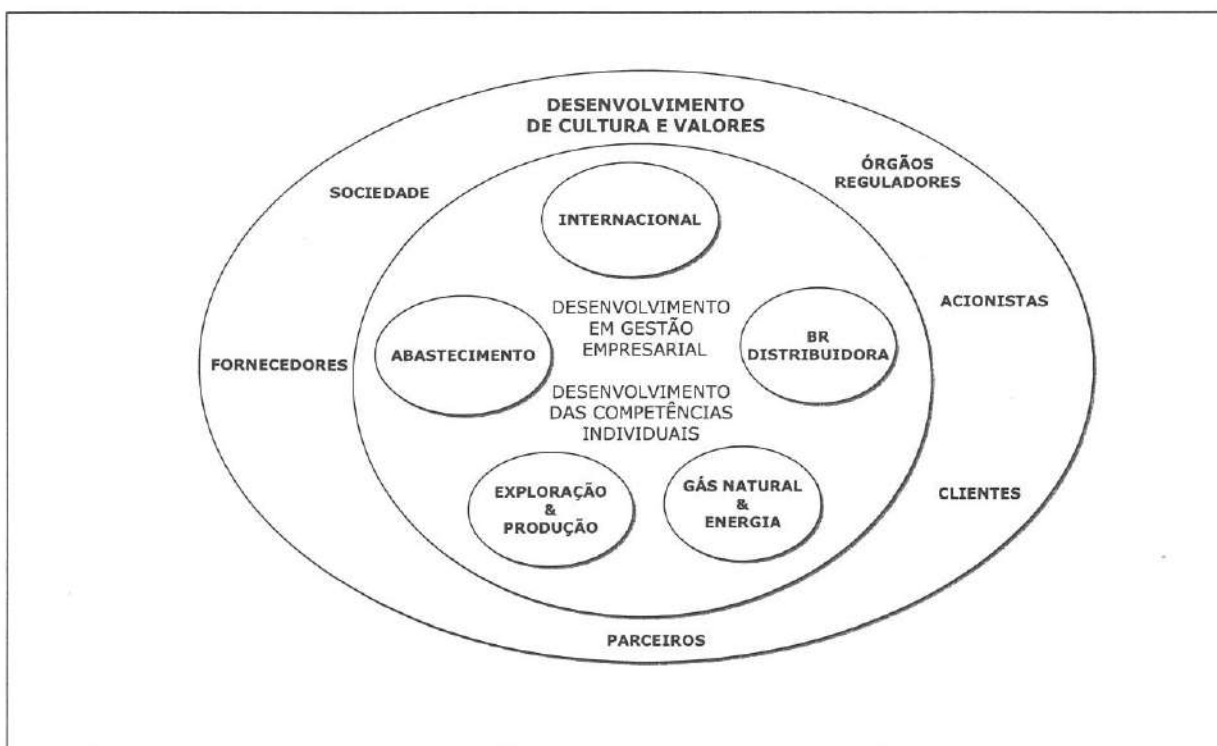
Característica	Universidade tradicional	Universidade corporativa
Competências	Desenvolve aquelas essenciais para o mercado de trabalho	Desenvolve aquelas essenciais ao sucesso do negócio da empresa
Aprendizagem	Baseada em sólida formação conceitual e universal	Baseada na prática dos negócios
Sistema Educacional	Formal	Pautado pela gestão de competências
Ensino	Crenças e valores universais	Crença e valores da empresa
Cultura	Desenvolve cultura acadêmica	Desenvolve cultura organizacional
Resultado	Forma cidadãos competentes para o sucesso de instituições e comunidade	Forma cidadãos competentes para o sucesso da empresa, dos clientes, fornecedores, empregados e acionistas

necessariamente pelo desenvolvimento de cultura e valores para toda a empresa e também para os seus clientes e demais elementos que interagem com a empresa.

Assim, tendo como base o programa de desenvolvimento de cultura e valores da empresa, são estruturados os demais programas que atendem ao desenvolvimento das áreas de negócio, o desenvol-

vimento em gestão empresarial e o de competências individuais.

A partir da identificação das competências a serem mantidas e a desenvolver são definidos os programas de educação continuada, segmentados pelos níveis estratégico, tático e operacional e para cada nível os projetos são classificados em básicos, intermediários e avançados, conforme apresentado na Figura 6.

**Figura 6.** Modelo de educação contínua.

Assim, o programa proposto irá contemplar diversos projetos, que devidamente estruturados e com as seus pré-requisitos definidos, irá se constituir em um cardápio de opções para os gerentes e empregados poderem, a partir da identificação dos seus hiatos de competência, atuarem na identificação de uma forma estruturada dos cursos, treinamento no trabalho, eventos, leituras a serem realizadas para a superação do seu hiato de competência.

- *Determinação de hiatos de competências:* passa pela identificação das diretrizes estratégicas e resultados que a PETROBRAS irá atingir, desdobrando estas orientações e diretrizes para as competências necessárias de serem mantidas e desenvolvidas. O hiato a ser superado está então relacionado ao quanto precisaremos atuar para a superação do “gap” de competência identificado para cada empregado;

Programa de Desenvolvimento “A”			
Competências instaladas Competências a desenvolver			
	Estratégico	Tático	Operacional
Avançado	Projeto...	Projeto...	Projeto...
Intermediário	Projeto...	Projeto...	Projeto...
Básico	Projeto...	Projeto...	Projeto...

Figura 7. Programa de educação continuada.

Os projetos serão construídos a partir de parcerias com universidades, empresas e consultorias que possam contribuir em cada etapa na qual agregar maior valor, permitindo que os empregados possam ter além de uma educação continuada uma visibilidade do seu desenvolvimento de carreira dentro de uma área de conhecimento, facilitando assim todo o processo de auto-gerenciamento de carreira específico para cada empregado.

Já o processo de identificação de hiatos, até o atendimento das demandas de educação continuada, depende, de algumas etapas, as quais são identificadas a seguir e apresentadas na Figura 7:

- *Desenvolvimento de conteúdo:* é a definição das ações a serem empreendidas para a eliminação dos hiatos de competência, passando pela definição do tipo de capacitação, como por exemplo: curso, evento, treinamento no trabalho, estágio, leitura de livro, etc. O desenvolvimento do conteúdo e definição de entidades e formas de conteúdo;
- *Definir necessidades individuais:* é a associação dos projetos disponíveis com os hiatos de competências a serem superados e a partir dos mesmos a elaboração de programas de desenvolvimento individuais;

- *Atender as necessidades*: é o processo de consolidação dos planos de desenvolvimento individuais (PDI's) e a viabilização dos projetos de educação continuada, conforme demanda apresentada;
- *Retroalimentação*: é o processo de avaliação dos eventos, registro de ações de desenvolvimento, verificação de fechamento de hiatos de competência, alimentação de uma base de conhecimento para melhoria do processo como um todo.
- *Competências chave* – as competências necessárias para a PETROBRAS, foram definidas como sendo: orientação para o mercado, gestão de processos, gestão de pessoas, gestão da cadeia de suprimentos, inovação e tecnologia dos negócios e gestão empresarial, foram desdobradas para as cinco áreas de negócio da empresa, quais sejam: E&P, Gás e Energia, Abastecimento, Distribuidora e Internacional. Neste desdobramento, foram identificadas para o nível estratégico, as competências instaladas, aquelas a manter e as competências a serem desenvolvidas;

O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO MODELO

A implantação do modelo de educação continuada, para a Universidade Corporativa PETROBRAS, tem ocorrido a partir de diversas iniciativas que visam a implantação e consolidação do modelo proposto. Iniciativas estas explicitadas a seguir:

Adicionalmente, está sendo desenvolvido um trabalho para a identificação das competências chave, ou seja aquelas competências instaladas, aquelas a serem mantidas e as competências a serem desenvolvidas para o nível tático e operacional da empresa.

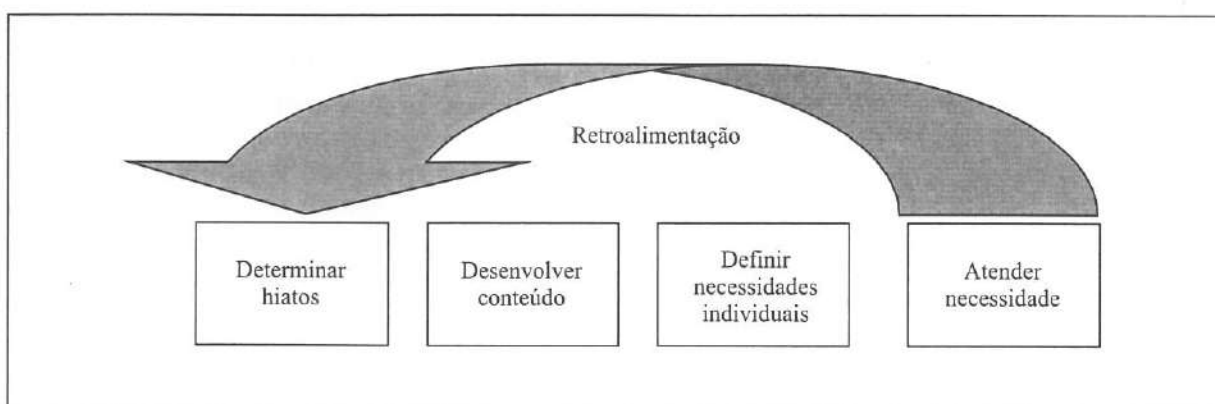


Figura 8. Etapas do processo de desenvolvimento da capacitação dos empregados.

- *Competências individuais* – as competências individuais, definidas como sendo: atuação estratégica, capacidade de decisão, criatividade, foco no cliente, iniciativa, liderança de pessoas, negociação, orientação para resultados e visão sistêmica, foram definidas e graduadas em escala numérica, além de serem identificadas as ações a serem implementadas para a superação dos hiatos dentro de cada competência individual;

Paralelo ao processo de estruturação do modelo de gestão da Universidade Corporativa, com a estruturação das competências a serem alcançadas e mantidas e os projetos que darão suporte a este processo, são desenvolvidas e implementadas tecnologias educacionais que irão permitir que a informação chegue aos mais diversos pontos da empresa, onde quer que o empregado esteja.

Desta forma, a utilização de ferramentas educacionais como as listadas a seguir são implementa-

das com vistas a permitir um misto – “blend” – de formas de ensino que vão desde a tradicional sala de aula até aquelas baseadas em Internet. Assim a adoção de múltiplas tecnologias e metodologias combinando ensino presencial e educação a distância são adotados, como: Universidade Virtual, “on job training”, estágios, comunidades virtuais.

Em termos de evolução podem ser identificadas as seguintes etapas:

- 1976 – impressos
- 1988 – videotreinamento
- 1991 – teleconferência
- 1994 – manual eletrônico
- 1995 – treinamento baseado em computador TBC
- 1996 – videoconferência
- 1998 – comunidades virtuais
- 2000 – e-learning; TV-Digital.

As parcerias com Universidades e instituições de ensino têm sido ampliadas a cada ano, a partir da identificação de oportunidades de relacionamento por área de conhecimento. Dentro deste processo, agora visando ao atendimento a clientes e fornecedores, o número aproximado de instituições parceiras ultrapassa a 40 instituições, com um investimento aproximado de US\$ 20 milhões / ano, na década de 90.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Vale ressaltar, como ponto fundamental no processo de implantação de um modelo de Universidade Corporativa, a vinculação das ações de desenvolvimento e capacitação da empresa para superação dos “gaps” de competência da organização. Para tanto, uma estruturação da gestão de competências acoplada a um forte processo de mudança individual dos empregados, quando os mesmos estarão sendo cada vez mais incentivados a um auto-desenvolvi-

mento visando o seu efetivo gerenciamento de carreira na organização.

Assim, novas competências são requeridas das pessoas para a sua adequação ao mercado de trabalho, as quais serão estimuladas com a implantação da uma filosofia de ensino orientada à estratégia organizacional.

Com a implantação de uma filosofia de ensino orientada à estratégia organizacional e resultados, novas competências são requeridas das pessoas, tais como:

- aprendendo a aprender: em especial com o ensino a distância e o auto-desenvolvimento pessoal, as pessoas precisarão desenvolver esta capacidade a qual passa por uma cultura de auto-disciplina pessoal;
- comunicação e colaboração: com um processo cada vez mais acelerado de mudanças e a necessidade de inovação e criação a cultura colaborativa entre as pessoas é de grande importância para o crescimento individual e organizacional;
- pensamento criativo e capacidade de resolver problemas: passa por uma mudança organizacional e individual, fazendo com que a medida que as rotinas físicas ou intelectuais sejam assumidas por sistemas ou máquinas o homem assuma um novo papel;
- aprendizado tecnológico: o processo de mudança impulsionado hoje pela tecnologia torna obrigatório que o conhecimento tecnológico seja estimulado e desenvolvido nas empresas;
- aprendizado de fazer negócios globais: o mercado não é mais local é global e está em permanente mutação. Assim, o processo de aprendizado em fazer negócios em um ambiente multi-cultural é de grande importância;
- desenvolvimento e liderança: criar sinergia entre pessoas e liderar grupos passa a ser uma tarefa diária de cada um dos empregados e gerentes;

- autogerenciamento da carreira: a empresa com foco na sua estratégia fortalece o direciona o foco em atividades que possam contribuir para os objetivos estratégicos da empresa. Só que para inovar e criar as pessoas precisam estar motivadas e o alinhamento dos interesses individuais com os interesses da organização é concretizado a nível individual pelo autogerenciamento da carreira por cada empregado.

Como destaque final a Universidade Corporativa faz parte de uma estratégia da empresa no sentido de permanentemente valorizar os empregados, alinhando os esforços individuais com as estratégias da empresa, com base em um modelo estruturado de gestão de competências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PORTER, Michael. **Vantagem competitiva – criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992.

NORMAS EDITORIAIS DE “TRANS-IN-FORMAÇÃO”

1. Serão aceitos originais considerados inéditos para a publicação, embora tenham sido submetidos a processos considerados de domínio informal (congresso, seminários e similares), caso em que a referência ao evento deve constar em nota de rodapé.

2. Serão aceitos textos em português, espanhol, inglês ou francês, que se enquadrem em uma das sessões da revista. O(s) autor(es) deve(m) indicar a sessão, desde que aprovados por membros do corpo editorial.

3. Para publicação, o artigo deverá ter aprovação de pelo menos dois avaliadores, os quais emitirão parecer às cegas, isto é, sem conhecimento do nome(s) do autor(es) ou da instituição a que está vinculado. Somente o presidente saberá o nome dos avaliadores.

4. Os artigos poderão ser aceitos sem restrições, com pequenas mudanças, com grandes alterações, ou rejeitados. Quando as alterações forem poucas e tratarem de aspectos formais, ou ainda com vistas apenas à manutenção da homogeneidade e da qualidade da publicação, a redação fará as mudanças necessárias, respeitando, todavia, o estilo e as opiniões dos autores. Nos demais casos o autor se encarregará da reformulação.

5. Os avaliadores terão prazo máximo de 30 dias para emissão de seus pareceres, cujas cópias anônimas serão enviadas aos autores.

6. A própria comissão editorial se encarregará da revisão das provas tipográficas.

7. O conteúdo dos trabalhos são da exclusiva responsabilidade de seus autores.

NORMAS EDITORIAIS DE “TRANS-IN-FORMAÇÃO”

FORMATO:

Todas as colaborações devem ser digitadas em papel branco, tamanho A4 (21x29,7cm), com entrelhamento duplo, com 30 linhas, observadas a ortografia oficial. A primeira página do original deverá conter: título do artigo, nome completo do autor, instituição a que está vinculado, cargo e endereço eletrônico. As páginas serão numeradas consecutivamente no canto superior direito. Cada trabalho terá no máximo 20 laudas datilografadas. As colaborações devem ser digitadas também no editor de texto Microsoft Word ou Word Perfect e enviadas em disquete ou via endereço eletrônico de Transinformação: transinf@acad.puccamp.br

RESUMO:

Deve ser incluído um resumo informativo, de aproximadamente 100 palavras, em português, acompanhado de sua tradução para o inglês, inclusive o título, digitado com entrelhamento duplo, na segunda página do original, incluir palavras-chave (key word).

NOTAS DE RODAPÉ:

Só é permitida na 1ª lauda e para indicar vínculo profissional, auxílios recebidos, apresentação em eventos de créditos.

ILUSTRAÇÕES:

1. Fotografias, devem ser nítidas, em papel brilhante, preto e branco, tamanho máximo 9x14cm.

2. Figuras devem ser apresentadas em papel, em preto e branco, de preferência à Nankin, tamanho máximo 20x30cm.

3. Quadros e tabelas devem ser acompanhados de título que permita compreender o significado dos dados reunidos. Assinalar, no texto pelo número de ordem, o local de inclusão. Para reimpressão de Fotografias, Figuras, Quadros e Tabelas extraídos de outros textos, deve ser indicada a fonte de referência e anexada as autorizações da fonte e do autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

As referências bibliográficas, redigidas segundo a norma da NBR-6023/1989 da ABNT, deverão ser numeradas no texto, segundo a ordem alfabética com que se apresenta no final do trabalho. A exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são da responsabilidade do autor. No artigo de Dinah Aguiar Población, publicado no número 1 da revista, o autor encontra normas explicativas quanto ao aspecto aqui focalizado. Separatas do referido artigo podem ser solicitadas à Secretaria da Revista mediante pagamento.

ENCAMINHAMENTO:

Enviar à Secretaria da Revista com carta em que conste a anuência para publicação; caso de mais de um autor, todos devem assinar o documento.

UNIVERSIDADE
FACULDADE DE
ECONOMIA
E ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
DISCIPLINA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS
PROFESSOR: DR. JOÃO CARLOS
ALUNO: JOÃO CARLOS
TRABALHO DE MONITORIA
ASSUNTO: ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS
DATA: 10/05/2011

em 10 de maio
de 2011.

Copyright by TRANSINFORMAÇÃO

A citação de partes de matéria publicada nesta revista (até 200 palavras) é livre, desde que seja citada a fonte.

ENDEREÇO

TRANSINFORMAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia – PUC-Campinas

Praça Imaculada, 105 – Vila Santa Odila

Telefone (0XX19) 3776-6740 – FAX (0XX19) 3276-0981

13045-901 – CAMPINAS – SP – Brasil



Confederação Nacional da Indústria
Instituto Euvaldo Lodi



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Secretaria de Tecnologia Industrial

5 Editorial

ARTIGO INTRODUTÓRIO

7 Informação: essência do futuro da indústria
 Silas Marques de Oliveira

ARTIGOS

13 Estoque, oferta e uso da informação:
 reflexões sobre um recurso estratégico para o desenvolvimento do setor produtivo
 Celeste Aída S. C. Jannuzzi

25 Decisão e informação na indústria
 Ralph Santos da Silva

45 Produção e disseminação de informações socioeconômicas
 Osvaldo G. Filho e Vivaldo L. Conti

59 Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação
 Antônio Maria Gomes de Castro

79 Conformação de plano de suprimento dos
 serviços em TELECOM integrado ao plano informacional
 Fernando Luís de Castro Miquelino e Raimundo Nonato Macedo dos Santos

89 Dimensões de competitividade para a empresa brasileira:
 informação e conhecimento, qualidade, tecnologia e meio ambiente.
 José Carlos Teixeira da Silva

103 A gestão do conhecimento e a inovação tecnológica
 Carlos D. Neto e Rose M. J. Longo

123 Duas décadas de conjuntura econômica, de (des)emprego industrial
 e de inserção dos profissionais da informação no mercado de trabalho
 Paulo de Martino Jannuzzi e Fernando Augusto Mansor de Mattos

COMUNICAÇÃO

145 Universidades corporativas: um estudo de caso
 Murillo César Mello Brandão, Jorge Luiz P. Borges e Martius V. Rodriguez y Rodriguez



PUC
CAMPINAS
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA