

O contexto do programa Sociedade da Informação e o projeto para o desenvolvimento da informação tecnológica industrial no País da Secretaria de Tecnologia Industrial – STI, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC.

AUTORES

José Rincon Ferreira

Doutorando em Inteligência Competitiva, na Université d'Aix - Marseille III , Faculté des Sciences Techniques de Saint - Jérôme , Marselha, França. Mestre em Bibliotecologia, Universidade de Puerto Rico, Porto Rico. Graduado em Biblioteconomia pela Universidade de Brasília, Brasília, DF.

André Luiz Alves Silveira Martins

Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental pela ENAP – Escola Nacional de Administração Pública, Brasília DF. Pós-graduado, por matérias isoladas, em Previsão Tecnológica pelo ITA – Instituto tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos – SP. Possui extensão universitária em Administração de Marketing pela Fundação Getúlio Vargas – SP. Graduado em Engenharia Mecânica UNESP / FEG, Guaratinguetá, SP.

Mauro Kenji Sujii

Especialista em Redes de Computadores pela Universidade de Brasília, Brasília, DF. Graduado em Ciência da Computação pela Universidade de Brasília, Brasília, DF.

RESUMO

O presente artigo pretende apresentar uma ação concreta, encetada atualmente pela Secretaria de Tecnologia Industrial – STI, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, com o objetivo de apoiar a rápida inserção dos setores industriais nacionais na nova Sociedade da Informação. O artigo discorre, inicialmente, sobre os impactos da evolução das Tecnologias de Informação e a importância da informação para o desenvolvimento da competitividade empresarial. Posteriormente, aborda o programa oficial “Sociedade da Informação”, discorrendo sobre as suas linhas de ação que possam impactar com a informação tecnológica. Finalmente, o artigo desenvolve uma análise preliminar das alternativas e estratégias adotadas pela STI para a implementação de um projeto de apoio ao desenvolvimento da informação tecnológica, sob a ótica das cadeias produtivas, no País.

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL

Reconhecidamente, a sociedade vem passando por um contínuo processo de mudança estrutural, configurando-se paulatinamente na sociedade da informação ou do conhecimento¹. Estas mudanças derivam, em grande medida, do novo paradigma estabelecido pelas tecnologias de comunicação e informação - TI, cuja infra-estrutura, constituída por redes abertas e fechadas de comunicação e transmissão de dados, principalmente, das quais a mais importante é a “World Wide Web” – WWW ou Internet, que ainda encontra-se em acelerada evolução, vem se tomando no meio circulatório do mais importante fator social para o desenvolvimento futuro: a informação².

¹ Esta situação foi prevista por Toffler, ainda na década de 80, em dois livros seminais, “O choque do futuro” e “Aterceira onda”, Record, 1978,1980, respectivamente.

² Neste contexto, informação é considerada como um conjunto de dados (observações sobre o estado do mundo, quantificáveis ou não), de estruturação, armazenamento e tratamento por máquinas sofisticado, que exigem consenso para estabelecer significado, de transferência relativamente difícil e que exigem abordagem analítica para contextualização e aplicação. Portanto, o conceito transcende a abordagem tradicional de simples dados técnicos ou não, aproximando-se do conceito do conhecimento, isto é, da associação simbólica de observações que se estabelece, individualmente, na mente humana. No entanto, dado o caráter limitado de seu escopo (objetivo e significado), a informação pode ser tratada de forma quântica ou por “pacotes” o que permite facilitar a sua coleta, tratamento e disponibilização, por meio da normalização destas

Neste novo ambiente, o valor de uma empresa e de seus produtos, usualmente resultante das suas vantagens competitivas³ institucionais e específicas no seu mercado de atuação, dependerá, em volume cada vez maior, da própria capacidade de gestão estratégica do seu patrimônio ou capital intelectual, o que implica no uso extensivo da informação como um recurso técnico⁴, de forma a fornecer subsídios indispensáveis à alavancagem de novas estratégias vencedoras, requisitadas para a sustentação do desenvolvimento empresarial nos mercados competitivos atuais e futuros, tornando-a o fator primordial para uma sobrevivência exitosa. Assim, pode-se afirmar que apenas empresas que venham a planejar produtos, processos e estratégias que sejam tecnológica e comercialmente consistentes, de forma continuada, com base em um amplo conhecimento de seus fornecedores, clientes e concorrentes, à par de um posicionamento social consentâneo com os desenvolvimentos obterão sucesso duradouro.

Por outro lado, a competitividade individual das empresas não pode ser entendida fora do contexto nacional em que se encontram – o ambiente social, tecnológico e negocial do país conforma as condições de contorno com que as empresas partem para a disputa dos mercados globais. Por conseguinte, há necessidade de avaliar o sucesso da competitividade individual das empresas à luz da competitividade nacional em que está atrelada. Basicamente, a competitividade⁵ de um país, segundo o “International Institute for Management Development - IMD”, distribui-se segundo quatro parâmetros, que formam compostos específicos por país, apresentados a seguir:

- ◆ ativos herdados, função da riqueza natural do país, significando reservas, espaço territorial, população, estoque de conhecimento tácito etc.;
- ◆ existência de processos que habilitem a criação de valor agregado, significando o contexto social e a educação, principalmente;
- ◆ atratividade para investimentos externos, englobando legislação, estabilidade econômica e política etc.; e
- ◆ agressividade, criatividade e cultura inovadora para buscar mercados externos e tirar vantagem de seus ativos herdados e processos.

Como o paradigma tecnológico da sociedade da informação surge do conjunto das TI's disponíveis no país, ligam-se à primeira e à segunda bases do composto de competitividade de um país, portanto, capacitando o desenvolvimento de novos ativos e, principalmente, de um novo ambiente de interação social que, por extensão, desenvolve em um também novo ambiente para os negócios, sejam eles individuais ou coletivos. As TI's, ao ampliarem a conectividade, expandirem a velocidade de circulação das informações, ampliarem as próprias bases de dados e diversificarem o próprio conhecimento, permitem o desenvolvimento de novos processos internos à sociedade. Isto terá por mérito propiciar o crescimento da competitividade intrínseca do país, afetando profundamente a trajetória individual de pessoas e de empresas. O novo ambiente proporcionado pelas TI's tende a

³ “Vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores e que ultrapassa o custo de fabricação pela empresa.” Pág. 2 - Vantagem Competitiva – Michel E. Porter – 9º ed.- Ed. Compus – 1989

⁴ Na realidade da nova economia, a informação é considerada com maior amplitude que tradicionalmente - ao mesmo tempo recurso técnico, bem social e atividade econômica. Como recurso técnico é uma tautologia, sendo a base da própria tecnologia, qualquer que seja. Como bem social, desenvolve uso cada vez mais intensivo para o exercício da cidadania, de forma mais ampla, e para diferenciar e selecionar produtos e serviços, de maneira mais restrita aos mercados, neste caso, contribuindo para aumentar ainda mais a competitividade comercial. Como atividade econômica per se, a operação direta de vastos e variados serviços têm, por um lado, estimulado o seu uso crescente, o que realimenta a sua própria infra-estrutura, com expansão contínua de seus sistemas físicos e capital humano (Moore), e, por outro lado, têm ampliado sinergias setoriais por meio do aumento da conectividade entre produtores e usuários e, ainda, pela difusão de novas tecnologias e serviços correlatos mais rapidamente.

⁵ Ver “Estudos sobre o Brasil na Competitividade Mundial” – Resumo Executivo – FDC – Fundação Dom Cabral/MCT-SDT – 1996.

fortalecer a quarta base do composto da competitividade do país, ampliando a sua agressividade comercial⁶ pela revitalização do seu elemento preponderante: o uso mais eficiente das vantagens preexistentes, isto é, de seus ativos e processos, o qual se dá como função da expansão do seu conhecimento por parte de um número maior de indivíduos e entidades.

Portanto, o aproveitamento de informações, base para construção continuada do conhecimento, facilitará o desenvolvimento competitivo dos negócios empresariais, sendo, mesmo, imprescindível para um crescimento sustentado da agressividade comercial de um país no atual mercado globalizado, cada vez mais competitivo. Em especial, as informações de caráter tecnológico formarão a base para a revisão, ampliação e criação de novas infra-estruturas industriais, em novas bases mais competitivas, o que implicará no uso inteligente e eficiente da informação tecnológica para a manutenção e ampliação da produção industrial, determinando um papel importante e crescente para o setor específico que trata das informações tecnológicas, tanto estatal quanto privado⁷. Assim, para o que o desenvolvimento industrial sustentado seja uma realidade, haverá incontestemente necessidade de coletar, tratar e disponibilizar adequadamente informações tecnológicas, em um primeiro momento, atendendo aos setores estratégicos, para que possam enfrentar a sua concorrência global com maior sucesso, e, em seguida, atendendo à todo o país, para que se insira na nova sociedade da informação com êxito.

A RESPOSTA BRASILEIRA – O PROGRAMA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Em 15 de dezembro de 1999, o Presidente da República do Brasil lançou oficialmente o Programa Sociedade da Informação, no âmbito do Conselho de Ciência e Tecnologia – CCT, da própria Presidência da República, atestando o alto grau de interesse e prioridade despertado pela matéria no País. O programa representa a versão brasileira para o movimento mundial de inserção na "Global Information Infrastructure" – GII, tema de preocupação mundial, ocupando lugar de destaque nas agendas de diversos países e organizações supranacionais, principalmente a partir do pronunciamento do Vice-presidente dos E.U.A na "International Telecommunications Union" – ITU, em Buenos Aires, em 1994.

As bases motivadoras deste programa foram o papel central das TI's na viabilização do crescimento e sustentação da competitividade econômica do país no futuro cenário da sociedade da informação. Em especial, o programa apoiará a renovação das estruturas tradicionais de produção e comercialização de bens e serviços, principalmente assegurando mecanismos de pagamento eletrônico, acompanhamento em tempo real do transporte de bens e implantação de alfândegas eletrônicas, entre outros objetivos.

O Programa Sociedade da Informação prevê investimentos da ordem de R\$ 3,4 bilhões, distribuídos no período de 2000 a 2004, o que deverá dar condições ao País de operar a Internet nos níveis técnicos de velocidade de transmissão de dados e de novos serviços e aplicações presentes nos países mais avançados, criando as bases para um aumento substancial da participação da economia da informação no Produto Interno Bruto – PIB, atualmente estimada em dez por cento.

O programa reconhece que a construção da sociedade da informação ou do conhecimento no País requer o estabelecimento de forte capacidade de pensamento estratégico e prospectivo, a par

⁶ A busca de mercados externos tem dois componentes básicos: a vontade, resultante do processo social, e a disponibilidade de ativos, função da herança nacional. O primeiro componente torna-se decisivo na nova economia, onde os serviços tendem a superar a produção física de bens. Como consequência, a conectividade de pessoas e empresas é um dos parâmetros de medida para avaliar a sua competitividade e determinar o nível de sua agressividade comercial.

⁷ O assunto é tão candente que o governo norte-americano, desde meados da década de 90, vem fomentando, com crescentes dotações orçamentárias públicas, investimentos em tecnologia da informação com fins de apoiar a manutenção das posições hegemônicas nas áreas tecnológica e comercial daquele país.

da própria expansão das atuais infra-estruturas tecnológica e humana. Objetivando fomentar e criar estas capacidades desejáveis, o programa abarca um amplo leque de setores da sociedade nacional, procurando gerar como resultados, em futuro previsível, níveis adequados de conhecimento em áreas e temas de importância para o desenvolvimento do País ou, ainda, de suas regiões.

O Programa Sociedade da Informação estrutura-se segundo sete linhas de ação e nove áreas estratégicas de atuação. As linhas de ação indicam diretrizes para os projetos e as áreas de atuação estabelecem o conjunto de metas necessárias à sua consecução.

O Programa Sociedade da Informação prevê o desenvolvimento de linhas de ação de P&D em tecnologias chave; aplicações-piloto em áreas estratégicas; implantação de uma infra-estrutura avançada para pesquisa e ensino; fomento às ações de informação em C&T; fomento a novos empreendimentos em Tecnologia da Informação - TI; apoio à difusão tecnológica e impacto social; e governança no mundo eletrônico.

Por sua vez, as nove áreas de atuação previstas implicam ações de C&T; Educação; Cultura; Saúde; Aplicações Sociais; Comércio Eletrônico; Informação e Mídia; Atividades de Governo e Educação para a Sociedade da Informação.

A estruturação do programa segundo essa estratégia, com as áreas de C&T e de Educação passando as demais áreas como habilitadoras e indutoras, deverá favorecer o seu desenvolvimento e apropriação social⁸, introduzindo uma dimensão equitativa necessária à rápida integração da sociedade brasileira na futura sociedade da informação.

O Programa Sociedade da Informação no contexto da empresa brasileira

Há um inegável consenso acerca do enorme alcance social que advirá da futura sociedade da informação ou do conhecimento, principalmente no que tange à atuação competitiva da empresa brasileira no contexto da economia global. Como já mencionado na introdução, neste novo cenário, a informação tecnológica não será algo isolado ou estanque do contexto social geral, de forma que o Programa Sociedade da Informação contempla esta problemática específica prevendo atividades voltadas para empresa brasileira, conforme se pode apreciar no resumo a seguir:

- ◆ **Conscientização do Setor:** O programa prevê incentivos a projetos-piloto de conscientização maciça do meio empresarial sobre a Sociedade da Informação, tendo em vista que a Internet, a infovia de base do novo contexto, pode ser uma ferramenta poderosa para a empresa na identificação de oportunidades de negócios; no estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais; no marketing e venda direta; na assistência técnica, manutenção, suporte e atendimento aos clientes; e na formação e desenvolvimento de cadeias produtivas mais eficientes
- ◆ **Acesso à Internet:** Idealmente, todas as empresas deverão estar interligadas à Internet, de forma que o programa intenta estabelecer metas para penetração desta tecnologia no setor privado, com regras claras para a utilização das novas redes de alta velocidade pelas empresas, inclusive nas fases experimentais, neste caso via fomento ao investimento empresarial de P&D, nos termos das Leis 8.661 e 8.248.
- ◆ **Treinamento:** O programa prevê incentivos para a expansão de programas de treinamento na área, tanto para os empresários e seus funcionários, quanto para o usuário, comprador ou cliente pessoa física, estimulando o uso obrigatório da parte dos incentivos fiscais proporcionados pela Lei 8.661 em programas educacionais de massa baseados na Internet.

⁸ CHAPARRO, Fernando. Conocimiento, innovación y construcción de sociedad: una agenda para la Colombia del siglo XXI. Bogotá, TM Editores, 1998. 120 p. p. 29

- ◆ **Desenvolvimento Tecnológico:** O interesse central do programa é o desenvolvimento tecnológico conjunto entre as empresas, universidades e institutos de pesquisa, desde o início do projeto. Assim, serão ampliadas as iniciativas coerentes com esse princípio, como as correspondentes aos projetos que envolvem o Processamento de Alto Desempenho – PAD [<http://www.finep.gov.br/sinapad/main.htm>], o Programa Protem-CC [<http://www-cite.cnpq.br/protem/home1.htm>], e o projeto de implantação da Agência de Conhecimento, do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, com apoio financeiro da Financiadora de Estudos e Projetos - Finep.
- ◆ **Inserção da Empresa Brasileira no Mercado Global:** Neste aspecto, além do aspecto promocional da via eletrônica de negócios, representado pela disponibilização de material on-line de treinamento em línguas e comércio exterior, voltado para as necessidades e as realidades do setor empresarial brasileiro, e a montagem de cadastros eletrônicos multimídia na Internet sobre “a empresa brasileira no mercado mundial”, uma inserção industrial exitosa incluíra o estudo e a implantação de novos modelos de produção distribuída, cujos insumos venham de diversas regiões do mundo, promovendo-se a modernização completa de todas as etapas das cadeias produtivas significativas para o País, de forma a permitir o máximo de operações eletrônicas com o mínimo de burocracia, identificando-se e eliminando-se entraves ao fluxo setorial de mercadorias para dentro e para fora do país .
- ◆ **Pequenas e Médias Empresas:** Além de fortalecer o papel das pequenas empresas que atuam no setor de tecnologias da informação, o programa deve incentivar a instalação de novas empresas, em particular nos setores de geração de conteúdo e processamento da informação, ampliando as iniciativas preexistentes nesse sentido, tais como o programa Softex [<http://www-cite.cnpq.br/softex/softex.html>] do MCT e o projeto Prosoft, da Finep. Outra linha de ação, de forma a produzir massa crítica comercial no mercado exportador, será a promoção para a implantação de consórcios de pequenas empresas, seja na forma de “shoppings” virtuais na rede ou de rodadas eletrônicas de negócios.
- ◆ **Aplicações Específicas na Indústria:** Para impulsionar o seu crescimento atual, a indústria brasileira precisa se inserir rapidamente nas redes globais de produção, de forma que o programa pretende fomentar o estudo e a implantação de modelos de produção distribuída de bens para o mercado internacional, utilizando todos os recursos de interligação eletrônica de alta velocidade, pela implantação do fluxo eletrônico de transações das cadeias produtivas no país, apoiando a eliminação dos entraves à eficiência e competitividade internacionais da indústria brasileira.
- ◆ **Aplicações Específicas no comércio e setor de serviços:** Além do apoio à participação ativa do Brasil no estabelecimento das regras do comércio eletrônico mundial, deve ser facilitada a realização de experimentos inovadores e de alta velocidade no comércio internacional, assim que a infra-estrutura necessária estiver disponível no País, fomentando-se projetos de exploração das oportunidades internacionais dos setores financeiro, de telecomunicações e de Net-turismo.

Desta forma, em conjunto com outras ações do Estado, como as políticas setoriais do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC, estas voltadas diretamente para o crescimento da competitividade industrial nacional, estas diretrizes do Programa da Sociedade da Informação deverão ser transformadas em ações setoriais concretas, com resultados futuros importantes para o País.

O papel da informação tecnológica no contexto da sociedade da informação

Como mencionado na introdução, no novo ambiente empresarial que vem se configurando, o do mercado global no contexto da Sociedade da Informação, o valor de uma empresa e de seus produtos tornar-se-á cada vez mais dependente da capacidade de gestão estratégica do seu patrimônio ou capital intelectual, situação que implica no uso extensivo da informação como um dos

recursos técnico fundamentais para alavancar estratégias de mercado vencedoras, principalmente aquelas baseadas na tecnologia.

Como característica principal, a informação tecnológica pode ser definida como o conjunto de ações necessárias para a operação ou para o apoio à operação de setores econômicos intensivos em tecnologia - em especial, setores que fazem uso de processos industriais. Assim, esta classe de informação se conforma como insumo ou recurso técnico para o usuário, favorecendo o aumento das suas eficiência e eficácia tecnológica e comercial, na medida em que os impactos diretos do seu uso adequado aparecerem nas suas estratégias de custos ou de diferenciação de produtos. A disponibilidade da informação tecnológica é, então, um estímulo permanente para a inovação de processos e produtos⁹.

Atualmente, o aproveitamento inteligente de informações já se tomou em metodologia imprescindível para sustentar o crescimento da agressividade comercial internacional dos países, de forma que políticas e ações voltadas para o desenvolvimento industrial sustentado são cada vez mais dependentes da coleta, tratamento e disponibilização adequada de informações comerciais e tecnológicas. Há, portanto, clara necessidade de políticas voltadas para os setores estratégicos industriais nacionais visando o seu preparo para enfrentar a concorrência global com sucesso e, ainda, que possam auxiliar a sua inserção rápida na nova sociedade da informação.

A informação tecnológica e sua importância para o País

O papel da informação tecnológica no contexto do desenvolvimento industrial nacional, embora seja reconhecido de longa data, só muito recentemente passou a ser mensurado, quantitativa e qualitativamente, com fins de serem estruturadas políticas específicas para a disseminação e desenvolvimento. A principal razão para este problema foi o desenvolvimento autárquico adotado pelo País, de forma que a compreensão da importância ou da extensão da informação tecnológica como fator produtor de competitividade se deu, em passado recente, de forma algo traumática para os setores industriais nacionais, adormecidos sobre mercados cativos.

O forte redirecionamento da economia brasileira para a primazia dos mercados a partir do início da década de 90, sepultando o esgotado modelo de substituição de importações adotado desde meados dos anos 50, foi o choque que forçou o reconhecimento da importância da informação tecnológica como fator de competitividade no contexto do mercado global a que então o país aderiu.

A abertura comercial revelou, definitivamente, a informação tecnológica como elemento vital para a manutenção e o crescimento da competitividade industrial nacional, na medida em que contrapôs produtos importados, tecnologicamente mais avançados, frutos de desenvolvimentos ocorridos em mercados abertos mais competitivos, frente a produtos nacionais, de tecnologia ultrapassada, afluentes do mercado fechado ou autárquico anteriormente praticado no país¹⁰.

Constatada a sua importância e alcance como indutora de competitividade industrial, principalmente como função de crescentes perdas de mercado interno e exportador, surgiram iniciativas voltadas para a avaliação da sua necessidade pela indústria nacional, sobretudo em setores sob forte pressão concorrencial externa. A partir de meados da década de 90, vários estudos

⁹ Ferreira, José Rincon & TARAPANOFF, Kira, El Contesto de la Sociedad de Información en el Brasil. Propositiones del IBICT. Ciencias de la Información, Vol. 30 (2) : 11 – 22, junio, 1999

¹⁰ Do lado dos mercados internos, a entrada de produtos de menor custo e de maior diferenciação com relação aos disponíveis no país à época, deslocando-os de extensos segmentos tradicionalmente supridos por produtores nacionais, provocou grande queda na produção industrial nacional - um trauma econômico ainda em assimilação. Do lado do mercado exportador, a partir do início da década de 90, acentuou-se a contínua perda dos mercados externos de manufaturados, tradicionalmente disputados e supridos pela indústria nacional, deslocando produtos brasileiros, fenômeno similar ao ocorrido no mercado interno, para o qual o setor exportador nacional se encontrava despreparado.

ou tentativas de aquilatação dessas necessidades foram implementados, dentre eles, como mais importantes, podem ser citados o estudo realizado pela ABIMAQ em 1995¹¹ e pela CNI em 1996¹².

No entanto, estas pesquisas foram desenvolvidas em bases tradicionais, por meio de questionários, enviados a parte do universo empresarial estudado, constando de suas empresas e de outras entidades que apresentassem interesse direto, configurando assim espaços amostrais "ad hoc" portanto, estatisticamente não representativos para a extensão dos resultados obtidos ao universo de empresas nacionais.

Entretanto, os seus resultados foram extremamente válidos para melhorar o conhecimento da importância da informação tecnológica nas áreas referentes aos estudos, visto que, até então, apenas alguns setores de tecnologia intensiva haviam se preocupado, em conjunto, com o apoio decisivo do Estado, com este assunto¹³.

Todavia, atualmente, os resultados desses estudos não podem mais ser considerados como base confiável para o desenvolvimento de projetos na área de informação tecnológica, ainda que sejam considerados de forma restrita ao quadro amostral adotado pelos executantes das pesquisas citadas, pois o crescimento explosivo da conectividade informacional verificada no país no último quadriênio, substanciada pelo crescimento da Internet, principalmente, modificou e ainda modifica, drasticamente, o quadro visualizado anteriormente.

Pode-se concluir, então, que: o volume, as características e os objetivos das demandas atuais da indústria nacional por informação tecnológica continuam desconhecidos em grande parte para os atores intervenientes no assunto.

Conhecer, avaliar e desenhar soluções para o problema da coleta, tratamento e disponibilização adequada é fundamental, pois "há que reconhecer que o conhecimento das necessidades efetivas de informação dos clientes é (hoje) antes uma premissa de que resultado de estudos com embasamento científico, os serviços oferecidos pecam em sua maioria das vezes pela falta de objetividade, a oferta é mal conhecida, a contribuição efetiva dos técnicos e especialistas na elaboração dos produtos e prestação de serviços é tímida", no dizer de Afranio Aguiar.

A demanda nos serviços informacionais atuais

Na realidade nacional atual, os serviços de informação têm demonstrado trabalhar mais na oferta do que na demanda de informações tecnológicas, pois a sua grande maioria não foi planejada para atender às necessidades específicas apresentadas pelos seus usuários. Por sua vez, a própria oferta de informações, segundo tipos, padrões tecnológicos, temas, setores, mercados e regiões, é parcialmente desconhecida em seu conjunto, já que os atuais serviços informacionais são relativamente recentes e, ainda, encontram-se em desenvolvimento as técnicas e metodologias destinadas ao trato desta categoria de informações. Ademais, não existem sistemas que abarquem mais que os próprios setores ou áreas em eles atuam, de forma que a infra-estrutura atual também carece de uma integração maior.

Dessa forma, na medida que a economia brasileira se abre ainda mais ao exterior e se materializam maiores investimentos dos "global players" no país, a demanda potencial por serviços informacionais tenderá a migrar para ofertas originadas no exterior, na falta de equivalentes nacionais competitivos em alcance e qualidade.

¹¹ "Pesquisa de demanda por informação tecnológica do setor produtivo" – Ci. Inf., v. 25, p.76-134, jan/abr 1996.

¹² "Pesquisa de demanda por informação tecnológica pelo setor produtivo" – CNI/SENAI – 1996.

¹³ Alguns setores de ponta, como o aeroespacial, geralmente submetidos a altos índices de normalização técnica, estavam conscientizados da importância da informação tecnológica e eram usuários permanentes de sistemas nacionais e estrangeiros voltados para o seu fornecimento, ainda que muito especializado.

Esta é uma tendência real, em primeiro lugar, porque as instituições operando a partir dos países de economia avançada são mais experientes e, portanto, mais capacitadas para atender com mais presteza as solicitações dos demandantes; em segundo lugar, porque oferecem e operam novas tecnologias, aportando maior flexibilidade para adaptação e expansão de seus serviços e conseqüente eficácia; e, em terceiro lugar, porque ainda persistem no país tendências para certo grau de intromissão na coleta, produção e distribuição de informações tecnológicas, restringindo esta classe de serviços aos próprios setores produtores.

Verifica-se que, atualmente, o papel da demanda de informações pelos usuários dos serviços e sistemas não é integralmente considerado na concepção dos seus serviços, que tendem a ser desenvolvidos com base na sua própria capacidade instalada de coletar, tratar e disponibilizar informações. Por outro lado, esses serviços são dominados por tendências tecnológicas conservadoras, principalmente os estatais, que são sujeitos às restrições da flutuação orçamentária do Estado, diminuindo-lhes as capacidades de inovação e investimento.

A visão tradicional de produção de informações tecnológicas e as empresas

Desta forma, pode-se afirmar que ainda persiste uma visão intrometida na coleta, produção e distribuição de informações tecnológicas no país, principalmente como fruto da não observância do conceito da cadeia produtiva¹⁴ no seu processo de produção. Como exemplo: "quem pesquisa sola ignora o que faz quem pesquisa o salto de um sapato", no dizer da Associação Brasileira de Agribusiness – ABAG, uma situação que dificulta uma maior integração entre os elos produtivos da cadeia produtiva do sapato, no caso apresentado acima, como função da falta de conectividade ou de circulação objetiva de informações no setor. Hoje, praticamente todos os setores industriais nacionais sofrem, em alguma medida, com este problema, o que tem importado em dificuldades para a obtenção de diminuições constantes de custos nas suas cadeias de valores ou, ainda, para a ampliação de diferenciações em seus produtos.

Como conseqüência, há dificuldades para o desenvolvimento e aplicação de estratégias vencedoras de custo ou de diferenciação pelas empresas nacionais em função da falta de bases informacionais, com ótica nas cadeias produtivas, para efeito de planejamento técnico, operacional e mercadológico. A situação atual, a permanecer sem modificação, tenderá a diminuir, ou mesmo, a estagnar a competitividade relativa das empresas nacionais, justamente, em um momento em que o mercado globalizado estabelece um grau de competitividade, principalmente tecnológica, jamais vista.

A solução para este problema virá, certamente, da contraposição da demanda atual e potencial por informações tecnológicas com a ampliação da oferta atual de serviços, de forma que possam ser preenchidas lacunas específicas de competitividade industrial nacional no que cabe a coleta, tratamento e disponibilização desta classe de informações.

Como resultado destas ações, espera-se que o desenvolvimento de novas redes e sistemas integrados de informação tecnológica, a partir das necessidades claramente estipuladas pelo setor industrial nacional, estimule a sua capacidade de inovar, seja em custo ou diferenciação, pois, ao serem trazidas à luz informações vitais para que as empresas desenvolvam estratégias competitivas próprias ou coletivas, reforçar-se-á cumulativamente as competitividades individuais das empresas e dos setores industriais atingidos.

¹⁴ Entende-se cadeia produtiva como o conjunto de atividades produtivas que se articulam progressivamente desde os insumos básicos até o produto final do setor em pauta, constituindo-se como uma seqüência de elos encadeados horizontal e verticalmente segundo uma seqüência de níveis de crescente complexidade.

A RESPOSTA DO MDIC/STI: O PROJETO "A EMPRESA BRASILEIRA NO CONTEXTO DA ECONOMIA MUNDIAL: O FOCO NA COMPETITIVIDADE"

Na ótica das políticas setoriais, em especial aquelas voltadas para o setor produtivo industrial, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC desenvolve ações voltadas diretamente para o crescimento da competitividade industrial nacional, as quais, do ponto de vista da futura sociedade da informação, podem ser resumidas como segue:

- ◆ apoiar a conscientização do setor industrial nacional sobre a importância crescente do acesso e do uso sistemático da Internet, incentivando o desenvolvimento de seus recursos humanos e de suas infra-estruturas e sistemas, como forma de aportar novas alternativas de negócios; e
- ◆ propiciar o aumento das aplicações específicas de tecnologias da informação na área industrial, no comércio e setor de serviços correlatos, neste último caso configurando maiores facilidades para o desenvolvimento do comércio eletrônico.

Ambas tenderão a facilitar a inserção de empreendimentos nacionais nas redes globalizadas de produção e de comércio, cujo ponto de partida é a circulação e a disseminação apropriada da informação tecnológica, que permita uma ampliação consistente das bases tecnológicas de produção e de comércio.

Em especial, o projeto "A Empresa Brasileira no Economia Mundial: o Foco na Competitividade" da Secretaria de tecnologia Industrial – STI, do MDIC, visa desenvolver uma maior adequação e integração da coleta, produção e distribuição de informações tecnológicas às demandas existentes e potenciais dos setores industriais nacionais, de forma econômica e permanente, apoiando, diretamente, as ações de inserção rápida da empresa brasileira no nova sociedade da informação.

Da análise de objetivos e estratégias de ação adotadas, verifica-se, inicialmente, que dois aspectos fundamentais concorrerão para o bom atendimento deste objetivo:

- ◆ o desenvolvimento de uma avaliação objetiva da demanda atual e potencial em informações tecnológicas na indústria nacional; e
- ◆ o desenvolvimento de um processo de integração permanente entre os demandantes e os produtores de informação tecnológica de caráter industrial no País.

Assim, o ponto de partida selecionado para o desenvolvimento do projeto foi a avaliação das atuais e potenciais demandas dos setores industriais nacionais, de forma a centrar na própria demanda quaisquer desdobramentos posteriores do projeto, o que teria por mérito o atendimento específico dos interesses da indústria. Como consequência, a obtenção de um cenário realístico, muito atualizado e orientador das tendências futuras, deverá nortear a seleção, a implantação e a operação de alternativas de solução adequadas nas dimensões organizacional e tecnológica.

Em decorrência da implantação das soluções adequadas, baseadas no cenário produzido na avaliação para cada setor industrial atendido, espera-se uma reorientação dos atuais serviços de informação tecnológica, preparando-os para serem apoios mais duradouros e efetivos aos setores produtivos nacionais. Isto significará a oferta de serviços mais adequados às demandas produtivas, o que deverá estimular o uso da informação tecnológica no País, ampliando o espaço das atuais bases de dados, principalmente.

Adicionalmente, além do aspecto da reorientação, o projeto deverá produzir impactos positivos diretos no próprio complexo produtor, distribuidor e usuário de informações tecnológicas, tanto na sua dimensão tecnológica quanto organizacional. Tecnicamente, o projeto deverá fomentar a ampliação das infra-estruturas atuais e a implementação de novas tecnologias. Organizacionalmente,

o projeto deverá produzir uma maior integração entre indústrias e institutos de pesquisas, universidades, agências de fomento, entidades de pesquisa industrial etc..

Entretanto, a obtenção destes impactos positivos condiciona-se à uma seleção correta de alternativas organizacionais e tecnológicas, que possam imprimir características sistêmicas e permanentes para a resolução dos problemas hoje existentes na área.

A dimensão organizacional proposta para o projeto

Na seleção da dimensão organizacional do projeto, a *idea mater* foi desenvolvê-lo com base em parcerias com os atores envolvidos, de forma a propiciarem vantagens para minimização de custos e de maximização da conectividade ou comunicação entre todos os envolvidos na implantação das soluções. A integração com outras atividades ou programas já existentes, que possibilitem o aproveitamento da íntegra ou de parte de sua infra-estrutura para o desenvolvimento do projeto, foi uma diretriz fundamental para que a sua consecução seja exitosa.

Esta característica indica que o projeto deverá atuar como um grande catalisador na área de informação tecnológica, justapondo demandantes de informação, com suas necessidades específicas atuais e potenciais claramente sinalizadas, e fornecedores de informação, com suas possibilidades atuais e futuras delineadas com precisão.

Nesta linha de ação, o projeto pretende que três tipos principais de parcerias se façam presentes ao longo do seu desenvolvimento, a saber:

- ◆ parcerias entre o projeto e demandantes de informações tecnológicas, principalmente empresas industriais, por meio de suas instituições de classe (CNI, Federações e confederações estaduais e municipais, associações setoriais nacionais e locais, etc.);
- ◆ parcerias entre o projeto e instituições produtoras de informações tecnológicas, como indústrias, associações industriais, instituições de pesquisa científica e tecnológica, universidades, etc.; e
- ◆ parcerias entre o projeto e outras iniciativas similares, governamentais e privadas, que possam aportar sinergias.

Como expectativa de resultados nesta dimensão, a sustentação permanente de parcerias profícuas entre produtores e usuários de informação tecnológica, considerando um aporte em qualidade ao conteúdo transferido, poderia ser considerada como uma vitória de bom tamanho, dada a atual situação de baixa uso dos sistemas ora existentes, já mencionada anteriormente e considerada como um dos entraves ao aumento da competitividade nacional.

A dimensão tecnológica do projeto

Na nova sociedade da informação, a palavra chave para a resolução do problema tecnológico da coleta, tratamento e disponibilização de informações tecnológicas é a conectividade permanente entre seus produtores e usuários, que, de longe, será a faceta decisiva para que os resultados deste projeto sejam efetivamente positivos para os setores em que pretende se implantar.

Do ponto de vista tecnológico atual, a base mais extensa de conectividade informacional existente é a Internet e, no futuro, por meio do desenvolvimento acelerado propiciado pelo Programa Sociedade da Informação, ter-se-á a Internet II, de forma que a via ou, ainda, a infovia preferencial do projeto deverá ser o desenvolvimento de redes ou sistemas, preferencialmente abertos.

A criação de um portal, que agregue as parcerias estabelecidas nas redes de informação organizadas pelo projeto, surge como uma das soluções mais plausíveis para uma ação operacional

dos atores setoriais, descartando-se qualquer solução tecnológica apriorística, em benefício da "ongoing decision making", o que deverá permitir a justa contribuição de todos os participantes.

Assim, a abordagem tecnológica, como já afirmado, deverá ser consonante com aquelas a serem implementadas no âmbito do Programa Sociedade da Informação. A título de esclarecimento, no aspecto tecnológico, as políticas e ações implementadas pelo MDIC, visam fomentar o desenvolvimento dos setores tecnológico das industriais brasileiros e, no caso específico da informação, propiciar um acesso mais adequado, rápido e preciso às informações tecnológicas consideradas vitais pela própria indústria para a manutenção ou o crescimento da competitividade de seus produtos, processos e mercados, o que significa, em essência, apoiar a inserção do setor industrial nacional na futura sociedade da informação.

A integração com iniciativas que representem vantagens para o projeto

Dado que o projeto terá como caráter marcante a sua dimensão organizacional, principalmente pelo seu papel de catalisador, o mesmo será parte da classe de atividades dependentes do estabelecimento de redes de parcerias, as quais permitam costurar amplos consensos acerca de necessidades, responsabilidades e alcances de objetivos e metas a serem desenvolvidos entre os parceiros.

Entretanto, há dependência de processos de negociação, com definição de papéis e responsabilidades entre os eventuais parceiros, que podem tomar longo tempo e produzir custos relativamente elevados. A solução adotada pelo projeto para contornar este problema de minimizar tempo e custos, foi determinar que o mesmo se articulasse a outras atividades em andamento que contivessem o universo de parcerias necessárias ao seu desenvolvimento. Como consequência, a STI procurou e identificou certas atividades, programas e projetos com os quais poderia ser impressa forte sinergia, isto é, que pudessem permitir o desenvolvimento de vantagens mútuas.

Assim, tanto organizacional, quanto tecnologicamente, deverá haver grande articulação das ações dos diversos produtores de informação tecnológica com este projeto da STI, fundamentalmente, no apoio à definição e à qualificação das demandas e ofertas, atual e potencial, necessárias à adequação dos serviços tecnológicos no País, bem como poderá permitir uma verificação acurada das suas tendências de desenvolvimento futuro.

Abordagem operacional por meio de fóruns setoriais

Fixando-se na manutenção da coerência interna das ações políticas do MDIC, a STI propõe que os aspectos operacionais do projeto se dêem conjuntamente com iniciativas preexistentes no conjunto de políticas de apoio ao desenvolvimento industrial nacional, caso específico dos Fóruns de Competitividade, ação em curso em outra das secretarias do MDIC, a Secretaria de Política Industrial – SPI, cuja abordagem, com referência aos interesses deste projeto.

Abordagens inovadoras para a implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento industrial são raras e, conseqüentemente, devem ser extensivamente aproveitadas. Assim, a STI verificou que a integração com a Atividade Fóruns de Competitividade¹⁵, do Programa Brasil Classe A, da SPI, poderia aportar vantagens substanciais para o projeto no quesito organizacional, bem como resultados interessantes para a própria ação da SPI nos quesitos aumento de produtividade, agregação de valor e melhoria da competitividade da indústria nacional, apoiando diretamente uma atividade pública do mais alto interesse para o País.

A abordagem por meio de fóruns setoriais valoriza sobremaneira a aplicação do conceito da cadeia produtiva, com o fórum setorial configurando-se em um ambiente de discussão especializada

¹⁵ Na visão proposta pela SPI, a concepção, o desenvolvimento, a operação e a avaliação de políticas públicas industriais setoriais estarão centradas na participação direta e efetiva dos próprios atores setoriais por meio de fóruns técnicos específicos. Estrategicamente, estes fóruns buscam o aumento da competitividade, do trabalho e da renda, a desconcentração produtiva e a capacitação da indústria nacional, diretrizes similares às deste projeto, facilitando sua integração.

para a análise e solução de problemas do setor. A título de esclarecimento, a abordagem das cadeias produtivas transcende o conceito tradicional estático-contábil¹⁶ aplicado unilateralmente pelo Estado na formulação de políticas de desenvolvimento industrial no país, nas últimas décadas.

Com efeito, a proposta de uso do fórum setorial como base organizacional para o projeto da STI apresenta-se como um bom caminho para a solução do problema da dispersão da produção e disponibilização de informações tecnológicas¹⁷, em vista das facilidades para a implementação de processos sistêmicos delimitados ou localizados. De fato, a integração setorializada de usuários e produtores de informação tecnológica, no âmbito dos fóruns, permitirá o aproveitamento do benefício da similaridade das necessidades expostas pelos usuários e a existência de linguagens comuns no seio dos produtores das informações setoriais, facilitando o estabelecimento de parcerias e o desenvolvimento das soluções necessárias.

Articulação com outras iniciativas

A integração ou articulação com outras iniciativas na área de informações tecnológicas tenderá a fortalecer a característica catalisadora do projeto. Neste caso, o projeto prevê, explicitamente, o desenvolvimento de articulações com o projeto "Estudo da oferta e demanda nacional por serviços tecnológicos", uma iniciativa referente ao desenvolvimento de serviços de informação tecnológica já em andamento.

A título de esclarecimento, o projeto "Estudo da oferta e demanda nacional por serviços tecnológicos", financiado pelo PADCT/TIB, coordenado pelo TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná, em parceria com a CNI – Confederação Nacional da Indústria; o Instituto Euvaldo Lodi - IEL; o IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo e o IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, deverá, a partir da identificação da propriedade do estoque de informações tecnológicas atual no País, vista como um elemento fundamental para o desenvolvimento de serviços de apoio ao desenvolvimento tecnológico, mapear consistentemente o universo nacional dos detentores da informação tecnológica, com vistas, inclusive, a verificar as tendências de concentração e desconcentração.

Articulações com os sistemas atuais de informação bibliográfica

Fundamentais para o êxito deste projeto deverão ser as articulações técnicas e operacionais com os institutos de pesquisa e universidades, compreendidas, sobremaneira, por meio das redes de informação disponibilizadas pelas suas bibliotecas, imprescindíveis para a sustentação do processo de fluxo contínuo de informações tecnológicas no País, atualmente.

Desta forma, as bibliotecas associadas ao projeto Comutação Universitária – COMUT, um universo de 175 bibliotecas universitárias centrais, 449 bibliotecas universitárias setoriais, 228 bibliotecas especializadas, 2 bibliotecas públicas e 30 bibliotecas privadas, tomam-se parceiras naturais para a coleta e difusão de informações tecnológicas no País, cobrindo, com suas redes especializadas, a quase totalidade do território natural.

Ademais, a própria localização geográfica destas bibliotecas permite determinar locais físicos privilegiados para a manutenção do estoque físico do material coletado, contando com sistemas de catalogação que permitam sua fácil e rápida localização e disponibilização, quando necessário.

¹⁶ Tradicionalmente, tem se tratado política industrial à partir de uma visão transversal da atuação dos agentes produtivos, representada por uma análise contábil insumo/produto altamente agregada, pouco efetiva pela falta de precisão para o desenvolvimento de ações de caráter mais específico, tanto para implementação quanto para avaliação.

¹⁷ Conforme já visto na justificativa mercadológica, há efetiva compartimentação e introjeção nos atuais serviços de informação tecnológica, dado que os mesmos não foram concebidos para desenvolverem visões coerentes com as cadeias produtivas, de forma que trabalham muito mais na ação de oferta de informações produzidas internamente do que no suprimento de demandas oriundas de seus potenciais usuários.

A CARACTERÍSTICA CENTRAL DO PROJETO: O FOCO NA DEMANDA POR INFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS DAS CADEIAS PRODUTIVAS NACIONAIS:

Em função da dimensão organizacional estar estreitamente vinculada com a atividade Fóruns de Competitividade, as cadeias produtivas propostas para o desenvolvimento deste projeto serão as mesmas selecionadas pela SPI18, quais sejam: construção civil; eletro-eletrônica; química; têxtil; cosméticos e produtos de limpeza; automotiva; madeira e móveis; agronegócios; indústria naval e serviços (especialmente turismo).

A abordagem setorial, segundo suas cadeias produtivas, permite ganhos substantivos em termos metodológicos para o projeto, sendo os principais:

- ◆ possibilidade de uso de um tratamento metodológico padronizado para o conjunto de cadeias produtivas abordado; e
- ◆ possibilidade do aproveitamento da aprendizagem cumulativa após cada intervenção realizada.

O tratamento padronizado adotado permite estabelecer estimativas de custos e prazos com maior precisão, minimizando incertezas de curto e médio prazos, sempre presentes no planejamento inicial de projetos ou programas. A apropriação cumulativa de conhecimentos, ou operação na curva de aprendizado, por sua vez, principalmente quando do desenvolvimento de atividades padronizadas, tende a produzir custos e prazos seqüencialmente menores. A combinação destes elementos tenderá a fortalecer a eficiência geral da ação deste projeto.

Etapas principais de trabalho do projeto

O projeto será realizado segundo três etapas sucessivas, quais sejam:

- ◆ “Implantação de Infra-estrutura para o Projeto”, conformando as condições de contorno do projeto;
- ◆ “Operacionalização Setorializada”, propondo soluções condizentes com o conjunto organizacional e tecnológico existente nos setores industriais nacionais; e
- ◆ “Avaliação Geral”, verificando e medindo os resultados obtidos.

Na etapa “Implantação de Infra-estrutura para o Projeto”, foram propostas as ações de suporte à viabilização do projeto, tanto físicas quanto em termos de recursos humanos, considerando as necessidades de gerenciamento e de desenvolvimento de metodologias para a sua implantação.

A etapa “Operacionalização Setorializada”, em ressonância à filosofia de integração e articulação proposta para o projeto com a atividade Fórum de Competitividade, o programa Sociedade da Informação e outras iniciativas, deverá estabelecer, por meio de um conjunto de atividades específicas aplicadas a cada uma das cadeias produtivas selecionadas, as soluções condizentes com as suas demandas.

Por fim, a etapa “Avaliação Geral” deverá descrever o quadro final dos resultados obtidos e apresentar algumas considerações quanto a possíveis ações complementares futuras.

¹⁸ A SPI selecionou suas cadeias produtivas conforme as suas potencialidades em termos de **ganhos de competitividade, nível de emprego e/ou desconcentração produtiva**.

Desenvolvimento das etapas de trabalho do projeto

Na primeira etapa, "Implantação de Infra-estrutura para o Projeto", deverão ser estruturadas as principais linhas de trabalho do projeto, determinando-se as características desejáveis para o seu planejamento, acompanhamento e avaliação. Assim, imediatamente, após a implantação da equipe interna do projeto, deverão ser iniciados os estudos para a definição das metodologias de suporte necessárias à dimensão tecnológica, principalmente. As atividades previstas nesta etapa serão as seguintes:

- ◆ estabelecimento da estrutura central de apoio aos estudos das cadeias produtivas; e
- ◆ desenvolvimento de metodologias de trabalho para as etapas de "Operacionalização Setorializada" e de "Avaliação Geral".

Por sua vez, na segunda etapa, a "Operacionalização Setorializada", deverá ser desenvolvido o núcleo principal de trabalhos no projeto, com a abordagem sucessiva das cadeias produtivas estratégicas selecionadas, com fins de serem estabelecidas as parcerias com os demandantes setoriais, por um lado, e com os produtores de informação tecnológica apropriados, por outro lado, para possibilitar a implementação de redes e/ou sistemas de coleta, tratamento e disponibilização de informações tecnológicas adequadas a cada setor ou cadeia produtiva estratégica em pauta.

Operacionalmente, a cada uma dessas cadeias produtivas estratégicas deverá ser aplicado um conjunto de ações sequenciais padronizadas, configurando um ciclo completo de três fases em cada cadeia abordada, a saber:

- ◆ Diagnóstico Setorial;
- ◆ Desenvolvimento Setorial; e
- ◆ Operação Setorial.

Como primeira fase do ciclo de trabalho, a ser aplicado em cada cadeia produtiva selecionada, a fase de "Diagnóstico Setorial" deverá estabelecer as necessidades e as disponibilidades em informações e serviços de apoio tecnológico existentes e potenciais no setor, elaborando-se um cenário setorial realístico.

Nesta fase, será desenvolvido, inicialmente, um "Workshop Setorial", um evento para cada cadeia produtiva abordada, destinado a colimar objetivos e metas dos setores privados e governamental, em especial, identificando os atores presentes nas cadeias produtivas e relevando as próprias cadeias de decisão e cadeias de conhecimento/informação existentes. Este "Workshop Setorial" deverá ter como apoio conceitual diversos "Background papers", documentos técnicos a serem desenvolvidos por especialistas convidados, destinados a consubstanciar as discussões.

Finalmente, a partir deste evento, configurar-se-á um "Relatório de Diagnóstico Setorial", referente a cada cadeia produtiva abordada, orientativo da situação setorial, definindo os entraves inibidores da sua expansão e os fatores tecnológicos estruturais críticos para o seu desenvolvimento, selecionando-se aqueles que possam ser superados pela disponibilização de informações tecnológicas. O relatório deverá compreender uma análise do grau de desenvolvimento do processo de informação tecnológica presente nas empresas, universidades e institutos de pesquisas que tenham ressonância na área, nos moldes propostos pelo Programa Sociedade da Informação.

Portanto, deverá ser obtida uma avaliação técnica abalizada do setor de informação tecnológica presente na cadeia produtiva em questão, incluindo eventuais estudos comparativos com iniciativas desenvolvidas em outros países, com a verificação clara das possibilidades de integração das instituições produtoras de informação tecnológica no processo de suprimento das demandas de informações identificadas no setor.

Adicionalmente, o "Workshop Setorial" aportará o condicionante de mais ampla repercussão para o futuro do projeto: o estabelecimento das responsabilidades pelo acompanhamento de compromissos e ações a serem implementadas em sua decorrência, portanto incentivando-se a institucionalização do processo de parceria necessário à implementação operacional das redes e/ou sistemas, aqui, na dimensão tecnológica do projeto.

A fase de "Desenvolvimento Setorial", por sua vez, deverá implicar no desenvolvimento das soluções específicas determinadas para cada demandas setoriais, com base em um projeto apropriado para a cadeia produtiva em questão. Assim, nesta fase, o projeto deverá estruturar as soluções sistêmicas adequadas ao problema relevado no diagnóstico setorial, aproveitando-se, tanto quanto possível, das infra-estruturas preexistentes nos atores/parceiros agregados.

O principal trabalho nesta segunda fase deverá ser o estabelecimento de um Projeto Setorial específico para cada uma das cadeias produtivas estratégicas abordadas, configurando-se propostas técnicas para a integração da produção e distribuição das informações tecnológicas setoriais, em rede ou sistema, segundo as linhas estabelecidas no Relatório Setorial respectivo, definindo-se os papéis operacionais para os produtores de informação, as bases tecnológicas necessárias à integração, os requisitos técnicos para a integração e a definição de responsabilidades (ações, custos, prazos) dos atores intervenientes.

Este Projeto Setorial, em termos técnicos, deverá, ainda, determinar a performance, configuração, estratégias capazes de dar suporte ao atendimento da demanda do setor, de forma cooperativa, compartilhada e descentralizada; a rede de informação capaz de atender a demanda de informação do setor de indústria, comércio e serviços; as metodologias, normas e processos para compatibilização e integração dos procedimentos técnicos, visando a transferência e comunicação das informações, bem como a operação integralizada das unidades produtoras de informação tecnológica; os produtos e serviços; e a integração das demandas de informação detectadas (bases de dados, publicações, páginas WEB, etc.), às entidades coordenadoras de redes (CNI/SENAI, SEBRAE e IBICT, INPI, INMETRO) de informação.

Por último, a fase de "Operação Setorial" deverá ocorrer com base nas parcerias ativas desenhadas na fase anterior com as empresas usuárias, os produtores de informação e os serviços tecnológicos setoriais e, ainda, com os outros projetos e programas de interesse.

Nesta última fase, o projeto deverá operacionalizar as redes e/ou sistemas descentralizados, físicos e/ou virtuais, conforme os requisitos determinados na fase anterior, iniciando-se o desenvolvimento da conectividade necessária ao aumento da competitividade setorial. Como principal atividade desta fase, deverá ser constituído um Grupo de Operação Setorial para cada cadeia produtiva, que se responsabilizará pelo atendimento contínuo à demanda do setor, apoiando a operação permanente da rede ou sistema de produção e distribuição geral de informações tecnológicas setorial implantada. Finalmente, ainda nesta fase, deverá ser avaliada a operação setorial permanente implantada.

Por último, na última etapa, "Avaliação Geral", será desenvolvida uma avaliação rigorosa dos trabalhos do projeto, verificando-se, ainda, recomendações para a continuidade da iniciativa de integração de informações tecnológicas para a indústria nacional.

Suporte operacional previsto para o projeto

O volume de trabalho a ser desenvolvido e implementado pelo o projeto impõe uma certa infra-estrutura em recursos humanos, para o apoio técnico de cada etapa e fase dos trabalhos do projeto, e de equipamentos, principalmente de informática, para o desenvolvimento das soluções tecnológicas compatíveis com a situação setorial específica.

Na etapa "Implantação de Infra-estrutura para o Projeto" deverá ser constituído o Grupo de Infra-estrutura – GI, cujas responsabilidades gerais prendem-se à administração geral do projeto, ao planejamento e ao acompanhamento físico-financeiro de atividades, bem como deverão desenvolver

metodologias operacionais e realizar a avaliação geral do projeto. Este grupo de trabalho deverá ser composto por três equipes especializadas, denominadas de Metodologia, de Apoio Logístico e de Desenvolvimento, que deverão realizar boa parte do desenvolvimento técnico previsto no projeto.

Nesta ótica, a Equipe de Metodologia deverá ter sob sua responsabilidade a elaboração da metodologia ou metodologias a serem utilizadas no projeto. Por sua vez, a Equipe de Apoio Logístico deverá proporcionar o suporte administrativo às demais equipes, em todas as atividades relacionadas ao desenvolvimento do projeto. Por fim a Equipe de Desenvolvimento deverá se incumbir da identificação, da absorção ou desenvolvimento e da oferta de ferramentas, padrões, normas e outros instrumentos necessários ao processo de formação ou aprimoramento de redes e sistemas de informação.

Na segunda etapa, "Operacionalização Setorializada de Soluções", a qual prevê-se recorrente ou repetitiva, deverá ser realizado o desenvolvimento operacional, em cada setor estratégico selecionado, de sucessivas implementações de redes/sistemas, como já mencionado, cabendo a Grupos de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação Setorial – GPAA, um para cada setor abordado, o desenvolvimento de metodologias de trabalho específicas, o planejamento do apoio técnico setorial, a apresentação dos requisitos técnicos necessários à solução do problema setorial e o fornecimento de apoio técnico especializado quando da operacionalização da solução propugnada no setor. Adicionalmente, deverão se fazer presentes especialistas convidados, atuantes no setor em pauta, ou, ainda, com notórios conhecimentos na área em que intervierem, com obrigações no desenvolvimento de um suporte técnico ultra-especializado.

Na fase específica de "Operação Setorial", ainda nesta etapa, os trabalhos deverão ser implementados por Grupos de Operação Setorial – GOS, novamente um para cada setor abordado, que deverão operar até o final do projeto, formando a base dos diversos grupos permanentes de operação das redes/sistemas desenvolvidos para cada setor, responsabilizando-se, após o encerramento deste projeto, pela própria operação continuada da rede/sistema setorial implantada.

Finalmente, na etapa "Avaliação Geral", deverá atuar um Grupo de Infra-estrutura, com base no pessoal já atuante no GI, contando com o apoio de alguns especialistas, que proporcionará uma avaliação geral da operação, confeccionando o Relatório Final do projeto.

Prazos previstos para o projeto

De acordo com a dimensão e a abrangência estabelecidas para o projeto, foi definido um prazo de 24 meses para a sua realização, de forma que a sua execução deve obedecer ao seguinte cronograma:

- "Implantação de Infra-estrutura do Projeto" – a ser realizada entre o primeiro e o terceiro mês;
- "Operacionalização Setorializada" – a ser realizada entre o terceiro e o vigésimo quarto mês; e
- "Avaliação Geral do Projeto" – a ser realizada no vigésimo quarto mês.

Informa-se, também, que o início e o final da etapa "Operacionalização Setorializada" deverão ser coincidentes com o fim da etapa "Implantação de Infra-estrutura do Projeto" e o início da etapa "Avaliação Geral do Projeto", respectivamente., visto que, nestes momentos, deverá ser realizada a transferência de informações e metodologias entre os grupos responsáveis pelas etapas coincidentes.

Finalmente, prevê-se que a etapa "Operacionalização Setorializada", cuja duração prevista é de vinte e um meses, deverá se realizar de forma cíclica, em cinco repetições de duração de quatro meses, com cada ciclo de trabalho contemplando duas cadeias produtivas quase simultaneamente,

permitindo o atendimento às dez cadeias produtivas estratégicas determinadas para o projeto.

CONCLUSÕES

Em primeiro lugar, o estabelecimento de processos organizados de discussão entre demandantes e produtores de informação tecnológica na abordagem por cadeias produtivas deverá criar uma maior coordenação e sinergia entre eles, pois aportará novos intercâmbios e oportunidades, fundamentais para o desenvolvimento industrial e, naturalmente, para o próprio setor de informação tecnológica.

Espera-se que o resultado final para o setor industrial seja a constituição de redes ou sistemas de informação tecnológica que lhe possibilitem a obtenção de maior conhecimento sobre os componentes da sua própria cadeia produtiva e seus elos críticos, implicando no desenvolvimento de novas dinâmicas de atuação empresarial, qualitativamente melhores que as atuais, propiciando o crescimento da capacidade de inovação nas suas estratégias empresariais.

Em segundo lugar, os impactos tecnológicos do fomento a um uso maior da infra-estrutura de comunicação e informação deverá propiciar, principalmente, um aumento na própria conectividade física do complexo tecnológico nacional após a implantação do projeto. Adicionalmente, o setor de informação tecnológica deverá aproximar-se mais dos seus usuários, tomando-se eventualmente integrante da própria cadeia, onde couber tal abordagem.

Em terceiro lugar, as instituições de pesquisa/informação deverão dispor de melhores instrumentos de retroalimentação a partir da aplicação ótica das cadeias produtivas, dada a unificação de linguagens e objetivos setoriais que a mesma deverá aportar, permitindo-lhes cumprir novo papel como coordenadores do sistema, em uma atuação conjunta com o setor em causa, o que deverá, acessoriamente, possibilitar o crescimento do próprio aporte de recursos para o setor de informação tecnológica provenientes do setor empresarial

Em quarto lugar, a maior base informacional que, certamente, se desenvolverá, deverá proporcionar uma imersão mais rápida dos setores industriais estratégicos selecionados pelo projeto na futura sociedade da informação, atendendo às diretrizes estabelecidas pelo Programa Sociedade da Informação, no que respeito à inserção exitosa do setor industrial nesta seara. Neste processo, será fundamental assegurar que novas perspectivas sejam compartilhadas pelos diversos atores das cadeias produtivas, através de uma reflexão conjunta de temas afluentes, como o comércio eletrônico e a inteligência competitiva.

O projeto parte da perspectiva de que o fato de existir, no Brasil, uma expressiva infra-estrutura de Informação Tecnológica, deverá facilitar a sua integração aos estudos das cadeias produtivas, conformando as atividades previstas no Programa Sociedade da Informação por setores industriais, de forma a contemplar as necessidades específicas das cadeias produtivas e os resultados.

O desenvolvimento de um projeto com esta envergadura irá requerer o apoio de sistemas e aplicativos de Inteligência Competitiva, sendo que, neste contexto, a realização de uma tese de doutorado sobre este tema, em curso por um dos autores autor¹⁹ na Université de Droit d'Economie et des Sciences, Faculté de Sciences et Techniques, em Marselha, França, o que deverá permitir o atendimento a melhores níveis de coordenação técnica e conceitual dos trabalhos, principalmente pelo desenvolvimento e aplicação de metodologias.

Finalmente, o sucesso do projeto poderá ser comprovado através da formulação de novas metodologias, consistentes e reutilizáveis, aplicadas em experiências concretas em áreas de interesse nacional. Há que se notar, além desses resultados mais diretos, que poderá haver uma

¹⁹ José Rincón Ferreira.

sensível economia nos atuais custos de procura, tratamento e aplicação das informações por parte do setor produtivo, contribuindo para a diminuição do custo Brasil, o que deverá trazer mais um ganho efetivo para a competitividade da indústria nacional.

SNBU2000 - XI Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias
Florianópolis - 24 a 28 de abril de 2000

Painel sobre "Relação Biblioteca Universitária e Usuários no Século XXI"

PESQUISA, APRENDIZADO E A BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA

Alvaro T. Prata

Departamento de Engenharia Mecânica
Universidade Federal de Santa Catarina
88040-900 Florianópolis, SC

RESUMO

A relação entre a informação e o conhecimento tem experimentado grandes alterações em anos recentes. Isto é particularmente verdadeiro no que se refere às bibliotecas universitárias e dentro do contexto do pesquisador educador. A partir de uma ótica da pesquisa e do aprendizado, alguns aspectos relacionados com o papel e a função das bibliotecas universitárias serão explorados. Será discutida a necessidade da biblioteca se preparar para disponibilizar a informação de uma forma rápida e abrangente para o usuário, sem perder suas características motivadoras para o aprendizado e a reflexão. Tais pontos serão analisados dentro do cenário acadêmico atual onde a ignorância está muito menos relacionada com a escassez de informação e muito mais com a falta de entendimento e de reflexão crítica dentro das diversas áreas de atuação. O ato de andar entre as estantes de clássicos em um ambiente acolhedor ou folhear um livro de conteúdo elevado em uma impressão de qualidade na paz de uma biblioteca universitária é uma experiência única e altamente estimulante e que não deve ser minimizada. Tais aspectos serão discutidos sobre a perspectiva de um usuário com preocupações em ensino, aprendizagem e geração de conhecimento.