

S
UFRJ/IE
TD419

ns 208359

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

*Intranets em Subsidiárias Brasileiras de
Empresas transnacionais de Software e
Hardware*

nº 419

Victor Prochnik
Lia Haguenuer

Textos para Discussão

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA

INTRANETS EM SUBSIDIÁRIAS BRASILEIRAS DE EMPRESAS
TRANSNACIONAIS DE SOFTWARE E HARDWARE

Victor Prochnik e
Lia Haguenauer¹

nº 419



Julho de 1998

¹ Do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), Av. Pasteur 250, Rio de Janeiro, RJ. E-mails: victorp@openlink.com.br e sergioh@unisys.com.br

Diretor Geral: Prof. João Carlos Ferraz
 Diretor Adj. de Graduação: Prof. Maria Lúcia T. Werneck Vianna
 Diretor Adj. de Pós-graduação: Prof. Francisco Eduardo P. de Souza
 Diretor Adj. de Pesquisa: Prof. João Lizardo
 Diretor Adj. Administrativo: Prof. João Carlos Ferraz
 Coordenador de Publicações: Prof. David Kupfer
 Projeto gráfico: Ana Lucia Ribeiro
 Editoração: Jorge Amaro
 Geórgia Britto
 Revisão: Janaina Medeiros
 Secretária: Joseane de O. Cunha
 Impressão: Paulo Wilson de Novais

UFRJ/CCJE/BIBLIOTECA EUGENIO GUDIN

DATA: 13/10/98

REGISTRO N.º

502705-5

ms 208359

Ficha catalográfica

PROCHNIK, Victor

S
 JFRJ/IE
 TD 419

Intranets em subsidiárias brasileiras de empresas transnacionais de software e hardware./Victor Prochnik; Lia Haguener. -- Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998.

40 p.; 21 cm. (Texto para Discussão. IE/UFRJ; n. 419)

1. Intranet-Empresas Transnacionais-Software. 2. Empresas Transnacionais-Hardware. I. Haguener, Lia. II. Título. III. Série.

O Programa Editorial do IE/UFRJ (sucessor dos Programas Editoriais do IEI e da FEA/UFRJ), através das séries "TEXTOS PARA DISCUSSÃO", "TEXTOS DIDÁTICOS" e "DOCUMENTOS", publica artigos, ensaios, material de apoio aos cursos de graduação e pós-graduação e resultados de pesquisas produzidos por seu corpo docente.

Essas publicações, assim como mais informações, encontram-se disponíveis na livreria do Instituto de Economia, Av. Pasteur, 250 sala 4 (1º andar)-Praia Vermelha-CEP: 22290-240/C.P. 56028-Telefone: 295-1447, ramal 224; Fax 541-8148, A/c Sra. Joseane de O. Cunha.

| | |
|---|----|
| SUMÁRIO | |
| ABSTRACT | 5 |
| RESUMO | 5 |
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 DETERMINANTES DO APARECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO EM REDE | 9 |
| 3 MODELOS DA ORGANIZAÇÃO EM REDE | 14 |
| 4 AS FIRMAS EM REDE E AS REDES DE FIRMAS | 18 |
| 5 A ATIVIDADE TRANSNACIONAL DA FIRMA EM REDE | 21 |
| 6 INTRANETS - EXPANSÃO MUNDIAL | 23 |
| 7 USUÁRIOS QUALIFICADOS - CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS | 25 |
| 8 IMPLANTAÇÃO DE INTRANETS | 26 |
| 9 UTILIZAÇÃO ATUAL E FUTURA DE INTRANETS | 28 |
| 10 IMPACTOS | 31 |
| 11 PERSPECTIVAS | 33 |
| 12 CONCLUSÕES | 35 |
| 13 Notas | 38 |
| 14 Bibliografia | 38 |

UFRJ/CCJE
 Biblioteca Professor Gudin

ABSTRACT

The text discusses the diffusion of Intranets in Brazil. For this purpose, it points out the concept of network firm and organization models of transnational firms operating according to this concept. Field research comes next, including interviews undertaken in five transnational software and hardware enterprises subsidiaries. Main conclusions are (1) the network firm model seems to be useful to explain the Intranet impact in these enterprises as it helps the consolidation of local groups (2) but the diffusion of Intranets may lead to a wider concentration of know how and decision making inside the firm, at least in developing countries subsidiaries (the network model implies a decentralization of the decision making process and of knowledge intensive tasks), (3) as Intranets contribute to consolidate and may lead to a wider concentration of the intrafirm know how, a decrease in average internal work force qualification in developing countries may be expected (4) it is expected that Intranets will contribute to bring out new opportunities for Brazilian firms qualified in the suppliers and client network of these enterprises.

RESUMO

O texto discute a difusão das Intranets no Brasil. Para este propósito, ele apresenta o conceito de firma em rede e analisa modelos organizacionais de empresas transnacionais operando de acordo com este conceito. O trabalho de campo é apresentado em seguida, incluindo entrevistas em cinco subsidiárias de firmas transnacionais dos setores de software e hardware. As principais conclusões são: (1) o modelo de firma em rede parece ser

útil para explicar o impacto das Intranets nestas empresas, na medida em que auxilia a consolidação de grupos locais (2) mas a difusão das Intranets pode levar a uma maior concentração do *know how* e tomada de decisão dentro da firma, pelo menos nas subsidiárias de países em desenvolvimento (o modelo de firma em rede implica na descentralização do processo de decisão e das atividades intensivas em conhecimento); (3) na medida em que as intranets contribuem para consolidar e podem levar a uma mais ampla concentração do *know how* intrafirma, uma queda na qualificação média da força de trabalho nos países em desenvolvimento pode ser esperada e (4) é esperado que as Intranets venham a contribuir para a criação de novas oportunidades para firmas brasileiras qualificadas na rede de fornecedores e clientes destas empresas

1 INTRODUÇÃO

Este artigo sintetiza os resultados de projeto² que pesquisou o padrão de utilização de Intranets em empresas que participam deste mercado como ofertantes de bens e serviços, mas estudando seu comportamento como usuários. Sendo clientes extremamente qualificados, sua forma de atuação pode indicar possibilidades e tendências quanto ao emprego de Intranets, assim como impactos derivados de sua implantação.

O projeto, por sua vez, é parte de uma linha de pesquisa que analisa o impacto das redes corporativas de telecomunicações sobre a dinâmica competitiva das empresas e setores econômicos na economia brasileira. A difusão dessas redes, compreendendo os fluxos de dados e voz, assim como seu processamento, vem modificando, radicalmente, a forma de operação das empresas, com consequências econômicas relevantes.

Na linha de pesquisa desenvolvida, destaca-se o interesse em estudar o impacto da difusão de redes corporativas sobre a localização e execução de atividades intra firma e, entre estas, as mais relevantes na geração e transmissão de conhecimento intra firma, como pesquisa e desenvolvimento e os serviços corporativos (processamento de dados, treinamento, consultoria e inspeção, entre outros).

Algumas das consequências estudadas são bem visíveis como, por exemplo, no caso da prestação de serviços intra firma. Sua execução é, cada vez, mais,

processada digitalmente. Tanto os insumos como os produtos dessas atividades podem ser transportados na rede, possibilidade esta que se amplia com o contínuo declínio do custo das telecomunicações. Aumenta, em muito, o grau de liberdade das empresas sobre a localização das atividades.

Pesquisa anterior, Prochnik (1998), abordando as redes corporativas internacionais prévias às Intranets, compreendeu entrevistas em 30 grandes empresas (firmas nacionais e subsidiárias de empresas transnacionais), entre as maiores consumidoras de serviços internacionais de telecomunicações no Brasil. O estudo concluiu que, dentro das corporações transnacionais, a disponibilidade de redes corporativas de telecomunicações internacionais mais poderosas e a custo mais baixo está levando a uma concentração dos serviços indiretos. Existem ganhos de eficiência e economias de escala e escopo. Ao escolher as localizações desses serviços, as firmas preferem os locais mais desenvolvidos (externalidades, retornos crescentes etc.), muitas vezes nos países do Norte. Esta é uma consequência negativa da globalização.

Também foi visto que o mesmo ocorre nas firmas brasileiras não globalizadas de maior porte, porque estas firmas estão, cada vez mais, terceirizando atividades, como processamento de dados, consultoria etc. Os principais terceirizadores são empresas transnacionais que também estão concentrando atividades em localizações mais desenvolvidas.

As mesmas questões se aplicam ao novo tipo de rede, as Intranets. Observa-se, entretanto, que, devido ao seu pouco tempo de uso, aplicações como as acima citadas ainda não "migraram" para as Intranets. Não obstante, além de outros tópicos abordados, são apresentadas diversas indicações sobre o seu impacto esperado sobre a localização de atividades produtivas.

Ainda sobre a questão da localização, o artigo apresenta não apenas os novos resultados empíricos, como, também, uma reflexão mais detalhada sobre o tema. Neste aspecto, discute-se a evolução do modelo de organização empresarial para adiante do modelo multidivisional e na direção de uma conformação em rede. No ítem de conclusões busca-se relacionar esta evolução com a difusão das redes corporativas de telecomunicações, em geral, e com as Intranets, em particular.

Para isto, o artigo está dividido em duas partes. A primeira, compreendendo as seções 2, 3 e 4, aborda a discussão teórica, apresentando a concepção de firma em rede e modelos alternativos de estruturação organizacional de empresas transnacionais operando nesta concepção. A segunda, abrangendo demais seções, apresenta o resultado do levantamento de campo, composto por entrevistas em cinco subsidiárias de grandes empresas transnacionais de software e hardware.

2 DETERMINANTES DO APARECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO EM REDE

O aparecimento, entre as grandes corporações, de uma nova forma organizacional, diferente do modelo até então prevalecente, a firma multidivisional, vem sendo proposto em vários trabalhos. O novo arranjo institucional recebe o nome de firma em rede, uma amostra da importância que se dá, neste novo modelo, ao aumento das articulações intra e interfirmas.

Nesta nova forma de estruturação organizacional, as redes corporativas de telecomunicações tem papel fundamental, aproximando agentes e viabilizando a intensificação das relações intra e interfirmas. As Intranet

são a última geração de redes corporativas, facilitando, ainda mais, o acesso e o uso das tecnologias da informação e comunicação..

O modelo anterior, a firma multidivisional, surgiu a partir do final do século passado, viabilizando o rápido crescimento da escala empresarial, que então se verificava, e das transformações no ambiente econômico (melhoras nos transportes - ferrovias, navios a vapor - fornecimento de energia - energia elétrica - etc.). Este modelo organiza a firma em divisões, grandes unidades administrativas para gerenciar produtos e/ou as atividades da firma em áreas geográficas específicas (outros países ou grupos de países, por exemplo).

O novo modo de organização permitiu que parte substantiva do poder de decisão, nas firmas multidivisionais, tenha sido descentralizada, do centro corporativo para as divisões. Para isto, as divisões foram criadas com suporte administrativo e corpo técnico próprio. Emergiu a classe dos executivos e gerentes. Essa novidade, a profissionalização da administração, redundou na separação entre propriedade e controle.

As hierarquias gerenciais facilitaram a administração e possibilitaram, às empresas, alcançar maior flexibilidade. Nesta época, a interdependência entre empresas, ao longo das cadeias produtivas, aumentou muito. Para construir grandes refinarias, a Standard Oil precisava de suprimento constante de petróleo e de um eficiente sistema de distribuição, para enviar encomendas com rapidez, a Sears Roebuck também necessitava de contato estreito com fornecedores e clientes. A comunicação intra e inter empresas se aperfeiçoou e a distribuição do poder de administração possibilitou a gerência desta nova forma de organização, a grande empresa multidivisional.

Atualmente, segundo diversos teóricos da administração, mencionados adiante, há uma nova revolução

organizacional em curso. As mudanças e desafios impostos pelo meio ambiente e as oportunidades de usar as novas tecnologias, para criar modelos de organização eficazes nas novas condições de mercado, explicam os rumos tomados por esta revolução.

Assim, os fatores determinantes do aparecimento da firma em rede também podem ser classificados em internos e externos às empresas. O novo modelo de empresa surge, em parte, como uma forma de melhor incorporar e aproveitar os avanços tecnológicos (principalmente os advindos da evolução das tecnologias da informação) e, em parte, como resposta aos desafios das mudanças no ambiente externo às firmas (globalização da economia mundial, diminuição dos ciclos do produto, fracionamento da demanda e conseqüente maior diferenciação de produtos, evolução da tecnologia digital etc.).

Segundo alguns autores, estas mudanças e, em particular, o formato estrutural da produção e uso de bens e serviços baseados em tecnologias da informação, estão levando à emergência de um novo padrão de competição. As principais características dos setores intensivos em tecnologias de informação e dos demais setores, que vão se assemelhando, técnica/produti- vamente a estes são as seguintes - Chesnais (1993, pag. 18), Katz e Shapiro (1994, pag 94) e Arthur (1996, pag. 103):

- ♦ Oportunidade - surgem constantemente novas oportunidades de investimento;
- ♦ cumulatividade - a capacidade de inovar é, em parte, função da experiência acumulada;
- ♦ apropriabilidade - dificuldade de imitação com rapidez;

◆ custos fixos iniciais (investimentos em P & D, instalações produtivas e infraestrutura de serviços complementares) não só extremamente altos como, também, não recuperáveis em caso de desmobilização;

◆ curvas dinâmicas de aprendizado particularmente inclinadas. O custo unitário do produto declina rapidamente em função da quantidade acumulada de produto já fabricado, em razão da maior qualidade dos produtos - processos *kaizen*. A maior carga de depreciação alocada sobre os primeiros lotes também contribui para a queda dos custos;

◆ coordenação de investimentos - por causa da crescente interdependência em grupos de produtos/serviços, a coordenação requerida é mais extensa, explícita e relevante na estratégia empresarial;

◆ compatibilidade de padrões - preferência por produtos ou serviços compatíveis com produtos complementares;

◆ externalidades de rede - para muitos bens/serviços, o seu valor, para um usuário, aumenta quando cresce o número de usuários;

◆ aprisionamento do consumidor - produtos/serviços são difíceis de serem usados e requerem treinamento e manutenção, isto é, há um forte processo de *learning by using*.

Devido à combinação destes fatores, a operação empresarial, nos setores mencionados, se caracteriza pela prevalência de retornos crescentes, isto é, "...mecanismos de *feedback* positivo que operam...para reforçar aqueles que tem sucesso ou agravar aqueles que sofrem perdas. Retornos crescentes geram não equilíbrio, mas instabilidade" - Arthur (1996, pag. 100).

Nestas condições, as seguintes propriedades governam as operações dos mercados:

i) O mercado é instável e favorece o produtor que sai na frente dos demais,

ii) existe a possibilidade de predomínio de um produto tecnicamente inferior (se ele é extensivamente adotado, por exemplo, o incentivo dos usuários para mudar de produto é pequeno) e

iii) esta dinâmica pode proporcionar, ao ganhador, uma forte lucratividade.

O setor de semicondutores, no qual os investimentos em tecnologia para o desenvolvimento de novas gerações de produtos e o custo de capital fabril associado alcançam o nível de um bilhão de dólares, é um exemplo. Os diversos segmentos do setor de software oferecem outros exemplos conhecidos.

Praticamente todos os fatores citados acima atuam conjuntamente no sentido de aumentar os retornos financeiros dos pioneiros na inovação bem sucedida e os prejuízos dos demais, tornando a atividade de investimento muito arriscada, embora lucrativa para os ganhadores (o número e a variedade de oportunidades podem atuar em sentido contrário, como é mencionado na seção 4). Ao implicar na formação de altas barreiras à entrada nos setores considerados, esses fatores estruturais contribuem para o aumento da concentração empresarial.

3 MODELOS DA ORGANIZAÇÃO EM REDE

As características do novo modelo de firma, segundo Bartlett e Ghoshal (1994) são:

- i) Fracionamento das divisões com formação, em cada uma, de unidades de negócio;
- ii) descentralização de parte do poder de decisão, das divisões para unidades de negócio;
- iii) desverticalização das empresas, possível com a automação dos fluxos verticais de informação, descentralização dos recursos para unidades de negócios e sua maior autonomia;
- iv) criação de novos mecanismos de integração horizontal, envolvendo as unidades de negócio, procurando criar sinergias e evitar duplicações de esforços;
- v) maior importância, entre os ativos das empresas, do conhecimento especializado.

A análise de Peter Drucker (1988), sobre o novo modelo organizacional é semelhante a de Bartlett e Ghoshal (1994). Para Drucker (1988), entre as organizações atualmente existentes, algumas já trazem os traços característicos e os problemas da "nova organização". Hospitais, universidades e orquestras eles, o negócio típico será baseado no conhecimento, uma organização composta largamente de especialistas que dirigem e disciplinam sua própria performance através de *feedbacks* organizados de colegas, consumidores e da organização com base na informação" - Drucker (1988, pag. 3)

Drucker (1988) enfatiza, entre os determinantes internos e externos da emergência da firma em rede, as possibilidades advindas com as tecnologias da informação. Segundo este autor, a crescente adoção desta tecnologia leva, dentro das empresas, à transformação dos processos de trabalho. O menor número de níveis hierárquicos, por exemplo, é um resultado imediato da maior e mais barata capacidade de processamento e de transmissão de dados. A queda de custos e o crescimento da capacidade de processamento e transmissão de dados, diminuem, nas empresas, a complexidade das atividades de coordenação.

Drucker (1988, pag. 5) observa que muitos níveis de administração nem tomam decisões nem detém capacidade de liderança, servem apenas para captar e retransmitir informações no sentido vertical da hierarquia. Estes níveis estão sendo, rapidamente, substituídos, nestas atividades, pelas redes corporativas.

Outro exemplo refere-se à qualificação da força de trabalho. Na época atual, existe uma ampla disponibilidade de dados, em todas as etapas da cadeia de valor da empresa. O uso efetivo destes dados, a sua transformação em informação útil, por sua vez, requer o trabalho de especialistas. Assim, Drucker (1988) explica a relevância, para a firma que se pretende competitiva, em manter especialistas qualificados nas áreas operacionais, as mais distantes dos *headquarters*. Por estas razões a firma moderna, para o autor, é composta de uma estrutura muito achatada, na qual se encontram especialistas trabalhando em todas as atividades e, em particular, nas áreas operacionais.

A firma em rede também aparece como um desdobramento das propriedades do novo padrão de competição. Novos mercados surgem e os mercados estabelecidos podem diminuir ou se renovar de forma radical. Por isto, segundo Arthur (1996, pag. 104), tão

importante como as estratégias operacionais dentro do mercado é a análise sobre para onde vão os mercados. A instabilidade inerente ao processo e os lucros dos ganhadores/prejuízos dos perdedores recomendam uma administração não pela produção, mas pela missão. "As hierarquias se achatam não ... ou porque computadores podem cortar muito da administração média. Elas se achatam porque, ..., os funcionários que concebem e produzem a " 'próxima-coisa-para-a-companhia' precisam ser organizados como unidades de comando em pequenos times que se reportam diretamente ao presidente ou ao conselho. Tais pessoas necessitam de um reino livre. A futura sobrevivência da companhia depende deles. Então eles vão ser tratados não como empregados mas como iguais." - Arthur (1996, pag. 104),

O modelo de Imai e Baba (1991) segue na mesma linha dos modelos anteriores. Este trabalho é interessante por incorporar a discussão em torno da relação entre o modelo de firma e a inovação sistêmica³, implicando considerar, também, as outras etapas da cadeia produtiva.

Imai e Baba (1991, pag. 389) definem uma "organização em rede" como "...um arranjo institucional básico para lidar com a inovação sistêmica. As redes podem ser vistas como formas interpenetradas de mercado e organização. Empiricamente, elas são organizações fracamente articuladas, com um centro e elos, fortes ou fracos, entre seus membros constituintes. As redes possibilitam às corporações identificar oportunidades emergentes para ligar a especialização flexível, através das fronteiras das firmas, e para disparar inovação contínua e em interação. ... Nós enfatizamos a importância de relações cooperativas entre firmas como um mecanismo chave de configuração de uma rede. Elas incluem *joint-ventures*, licenças, contratos de administração, sub-contratação, compartilhamento da produção e cooperação em P&D."

Os autores usam o termo para analisar diferentes estratégias de grandes empresas internacionalizadas. Eles classificam os tipos de empresas em três categorias, 1) tradicionais, cuja internacionalização se dá em função de preços relativos de fatores, 2) multi-domésticas ou globalizadas, firmas de estrutura mais centralizada e 3) os *cross-border networks*, um tipo de estrutura empresarial nascente, com estrutura descentralizada de poder, mais apta para lidar com a inovação contínua, crescente diferenciação de produtos e variedades regionais ou nacionais de padrões de demanda.

Cabe discutir, primeiramente, a estrutura descentralizada do modelo em rede. Na seção 5, será debatida a possibilidade deste modelo assumir um formato internacional, enfatizando a proposta internacionalização das atividades de P&D.

Neste tipo de firma, a variável estratégica chave não é a montagem da estrutura organizacional mais eficiente de um ponto de vista estático. "A consideração crucial tem que se relacionar com a construção de um 'contexto' de rede, ..., e então ao desenho de uma boa estrutura organizacional, que induz interações variadas (incluindo as de tipo espontâneo) para criar a inovação contínua. ... a fronteira separando a parte de dentro da de fora não é fixa, mas sim flexível. O padrão de interação muda e evolui continuamente. A essência da rede, então, advém das suas propriedades dinâmicas...de forma que nossa análise é realizada em um quadro dinâmico." - Imai e Baba (1991, pag.397).

O *cross-border network*, proposto por Imai e Baba é, portanto, semelhante ao conceito de firma Penelope, a qual associa tanto a propriedade de reversibilidade como de retratibilidade - Arcangelli, Belussi e Gruin (1995). Estes últimos destacam que o conceito de firma Penelope difere da noção de *hollow corporation*, a firma vazia.

Nesta última, o centro da firma é praticamente apenas financeiro, realizando apenas tarefas de planejamento e tercerizando todas as demais atividades empresariais. A firma Penelope, assim como o *Cross-Border Network*, é caracterizada pela redundância de recursos. Tanto na seleção de tecnologias como na escolha de parceiros, as incertezas e riscos recomendam a adoção de estratégias paralelas entre si.

4 AS FIRMAS EM REDE E AS REDES DE FIRMAS

A concentração empresarial não é inexorável. Outra característica do padrão de competição que está se impondo pode levar a conclusões diversas. Arthur (1996) mostra, através de exemplos, que produtos intensivos em tecnologia não existem isoladamente, como o processamento da soja ou vergalhões de aço (exemplos do autor). Eles são usados de forma associada a outros produtos e serviços, em grupos, como o conjunto de softwares para acesso à Internet, computadores (computadores, impressoras, softwares etc.), produtos farmacêuticos (junto com hospitais, serviços médicos, laboratórios etc.) - novamente, exemplos do autor.

As redes de firmas podem ser derivadas deste intenso interrelacionamento tecnológico (*technological interrelatedness*). O interrelacionamento leva à formação de mini-ecologias, como denomina Arthur (1996, pag. 105), ou redes de atores e de firmas como preferem outros autores. A formação de redes de firmas é importante porque abre janelas de oportunidades para empresas menores, não líderes e, possivelmente, de bens e serviços que são os mais dinâmicos na economia moderna.

Assim, o número e a variedade de oportunidades pode abrir espaços para firmas menores e/ou de países em desenvolvimento. Essas oportunidades podem aparecer para firmas que participam de redes de produção, como mencionado acima, ou para outras empresas (*spin-offs*, *start ups*, diversificação de atividades em firmas tradicionais etc.) Em qualquer hipótese, interessa conhecer os cenários e as políticas que podem levar a um melhor aproveitamento das novas oportunidades de investimento.

A tendência à inovação sistêmica influenciou decisivamente o desenvolvimento das redes de firmas. A atividade tecnológica estratégica, na eletrônica, se moveu em três direções, na direção da maior importância dos componentes, fusão com outras tecnologias e integração de sistemas. A conformação em rede permitiu, às empresas líderes, acompanhar melhor estes movimentos.

A articulação para trás, com as firmas menores pré-existentes, é discutida por Freeman (1991). O autor afirma que, embora seja difícil comprovar empiricamente, na década de oitenta, o caráter das relações entre grandes e pequenas empresas, nos setores mais intensivos em tecnologia, mudou qualitativamente. As pequenas empresas, subcontratantes ou fornecedoras, deixaram de ser consideradas apenas como fornecedoras de mão-de-obra barata ou absorvedoras das flutuações cíclicas e passaram a ter um papel muito mais importante como parceiras das maiores.

Este movimento é compreensível dentro da observação de Baba (1988), quando mostra o deslocamento da fronteira tecnológica, nos setores que usam eletrônica, cadeia acima. Em cada etapa para trás, os componentes se tornaram mais sofisticados, agregam mais valor e sua qualidade é mais relevante para a *performance* do produto/serviço final.

A mesma questão é central em Saxenian (1991), que discute a evolução da produção de computadores e sistemas em Silicon Valley e a formação de redes de produtores: "...as firmas de sistemas de Silicon Valley agora veem a relação com fornecedores mais como investimentos de longo prazo do que uma relação de compra de curto prazo. Eles reconhecem a colaboração com fornecedores como uma forma de acelerar o ritmo de introdução de novos produtos e melhorar a qualidade e performance dos produtos. A maioria das firmas designou um grupo de fornecedores 'privilegiados' com os quais construir estas relações de proximidade. Este grupo normalmente inclui os 20% de fornecedores de uma firma que abrangem 75-80% do valor de seus componentes" - Saxenian (1991, pag. 427), aspas no original.

Os exemplos anteriores consideraram a relação entre grandes firmas e pequenas empresas fornecedoras. O mesmo efeito de maior cooperação também se verifica entre grandes firmas e pequenas empresas situadas mais a frente nas cadeias produtivas. Neste caso, predomina a preocupação com a integração de sistemas. As grandes empresas não querem mais fornecer produtos mas, sim, soluções completas para seus clientes.

Os distribuidores não se limitam ao comércio de redes. Eles procuram agregar valor aos produtos que revendem (software e hardware), oferecendo serviços de planejamento, instalação (muitas vezes tercerizados), suporte e, principalmente, de integração de sistemas. A integração de sistemas é a tarefa de fornecer soluções para atender aos problemas dos clientes. O franqueado, portanto, auxilia a empresa cliente a usar melhor os serviços de informática e telecomunicações.

A inovação tem origem neste processo interativo, com participação de diferentes seções da firma e as redes de fornecedores e distribuidores. Por esta razão, é

importante, para as empresas, investir na composição dos fluxos de interação e informação. As redes de telecomunicações e a adoção de tecnologias multimídia são instrumentais neste processo.

5 A ATIVIDADE TRANSNACIONAL DA FIRMA EM REDE

O último aspecto a ser investigado é o da localização internacional das atividades de uma empresa. Neste ponto, cabe citar Imai e Baba (1991, pag.389), cuja análise aponta para a regionalização da atividade empresarial, isto é, formação de complexos regionais.

O *cross-border network* evolui na direção de uma rede em camadas, ampliando as "... sub-redes em cada região, de forma a incluir muitos setores e firmas de pequeno tamanho, assim como a ampliar as interações multi-setoriais;... a outra direção é para uma coordenação mais global dos parâmetros chave entre regiões." - Imai e Baba (1991, pag.402). Estes dois movimentos antagônicos, de descentralização e centralização, respectivamente, são compatíveis quando "...a ênfase é colocada na coordenação do processo, em vez do controle planejado; trabalho em equipe e uma estrutura informacional do tipo "*micro-macro information loop*".

O *micro-macro information loop* se refere a constante agregação e uso, pelos centros regionais ou pelo centro global da empresa, dos dados adquiridos nas pontas e o retorno destes dados em forma de instruções. A mesma atividade já foi comentada anteriormente, ao explicar porque, para Drucker (1988), a empresa moderna tem que manter especialistas nas pontas para adquirir informações e iniciar a sua análise.

Assim, nos *cross-border networks*, a descentralização de poder amplia a tomada de decisões ao nível das redes regionais, permitindo uma adaptação mais fácil aos diferentes ambientes sócio-culturais e facilitando associações com sócios locais e/ou projetos com outras divisões da mesma firma. Como existe uma intensa troca de informação e formação de associações ao nível regional, a estrutura da empresa fica constituída de complexos regionais, articulados entre si e, muitas vezes de maneira mais fraca, com o centro da firma (o centro também é o centro de uma região).

Assim, no modelo de Imai e Baba (1991), a coordenação tende a substituir o controle e a descentralização e o trabalho em equipe se opõem à pressão da hierarquia. Mas ainda não está claro que um modelo de firma com estas duas características tenha emergido. Ao contrário, segundo TEP (1991, cap. 5), a difusão da telemática permite a operação de um modelo de firma com, ao mesmo tempo, maior centralização do controle, por um lado e maior flexibilidade, por outro lado.

Nas redes corporativas de telecomunicações, é útil distinguir entre comunicação vertical e horizontal. No primeiro sentido, as redes aumentam a possibilidade de controle vertical, ao diminuir o tempo necessário para consolidação de *reports*, facilitar a comunicação intra-corporações não necessariamente sempre estreitam os laços verticais de autoridade. Pesquisa realizada por Hagström (1991) indica que, nesta situação, as empresas, devido a sua maior capacidade de controle, podem atuar com maior tolerância em relação a decisões divergentes tomadas nas subsidiárias, assim como permitir maior grau de diferenciação e integração de funções entre as filiais.

Quanto à comunicação lateral, note-se que, ao ampliar a capacidade de controle na empresa, também

crece o potencial de diferenciação de funções entre as subsidiárias. Um sistema de informações implantado pela SKF, um exemplo do mesmo autor, permitiu o planejamento mundial da produção de rolimãs. Agora, alguns modelos, que vendem menos, só são feitos em filiais selecionadas. A localização internacional de centros de armazenamento de produtos acabados e a disponibilidade de estoques, nestes centros, também é controlada pelo sistema de informação corporativa.

Outra crítica ao modelo de Imai e Baba (1991) diz respeito a uma importante exceção à regra de globalização e de divisão das tarefas de uma empresa transnacional entre suas filiais, a não internacionalização das atividades tecnológicas. Mesmo nas empresas que seguem uma estratégia de integração complexa, a atividade tecnológica é, fundamentalmente, localizada no país de origem da empresa. As variações em relação a esta regra geral parecem seguir o princípio da "aglomeração", proposto por Cantwell (1991), citado em Freeman e Hagedoon (1994, pag. 773). Segundo estes últimos, "...a tese da 'aglomeração' ... sugere que as atividades tecnológicas das maiores companhias mundiais são frequentemente levadas a países com relevantes vantagens tecnológicas reveladas. No fim, esta preferência pode levar a uma situação na qual o mundo enfrenta uma contínua e desequilibrada distribuição mundial das capacidades inovativas."

6 INTRANETS - EXPANSÃO MUNDIAL

Nos últimos anos equipamentos e softwares para Intra, Extra e a Internet vêm substituindo os PCs como principal eixo dinâmico da indústria de tecnologia da informação. De acordo com o IDC (International Data

Corp., 1997), o comércio de bens e serviços associados à tecnologia dessas redes já superava US\$ 19 bilhões em 1996, respondendo por 26% do crescimento mundial da indústria de tecnologia da informação, e deve continuar a crescer exponencialmente até o início do próximo milênio. Pesquisas apontam o segmento de Intranets como o mais dinâmico nessa área, atraindo usuários em todas as atividades econômicas - ver, por exemplo, WebWeek, março de 1997, página 10

Mesmo mantendo outros veículos de comunicação interna já existentes, empresas de todo o mundo vêm ampliando a utilização de Intranets, que conquistam espaço devido às inúmeras vantagens que oferecem. Frente a meios tradicionais na comunicação empresa/empregados, como revistas e boletins internos, Intranets têm, entre outras, as vantagens de atualização imediata da informação e rapidez na disseminação de notícias e comunicados a funcionários em qualquer localidade, além de redução de custos (eliminando movimentação de papéis e etapas de impressão e distribuição). Frente a outros meios eletrônicos, as principais vantagens de Intranets são: facilidade de uso - baseando-se na tecnologia da Internet, já bastante difundida, minimiza as necessidades de treinamento, além de possuir recursos, como o hipertexto e a utilização de ícones, que auxiliam e simplificam a busca de informações; seu custo de implantação e expansão é relativamente baixo; e Intranets apresentam poucos problemas de interconexão, admitindo a convivência de plataformas incompatíveis em outros tipos de redes, além de possibilitar interfaces diretas entre o ambiente normal de trabalho e a rede.

Talvez mais importante, a utilização de Intranets vem revolucionando e transformando padrões tradicionais de operação em uma multiplicidade de áreas, com ganhos em tempo, pessoal, material e qualidade. Vem facilitando e aumentando a eficiência em atividades como treinamento,

pesquisa e desenvolvimento (permitindo trabalho conjunto de especialistas localizados em diferentes países), relacionamento recursos humanos/pessoal (processamento e informações sobre benefícios, férias, licenças, endereços internos, reembolsos, envio e recebimento de formulários etc.), acesso a bancos de dados da empresa - *on-line* e atualizados -, comunicação interpessoal (correio eletrônico) e trabalhos em grupo. Do ponto de vista dos funcionários, a visualização agradável e simplicidade de operação tem ampliado o interesse na utilização de Intranets, em contraposição a outras redes eletrônicas, estimulando maior participação nos projetos gerais das empresas.

Os EUA representam o maior mercado para produtos de Intranet, mas a expansão de sua utilização é um fenômeno global, apresentando grande crescimento na Ásia e Europa e abrangendo também os países da periferia.

7 USUÁRIOS QUALIFICADOS - CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS

No presente projeto foram pesquisadas cinco grandes empresas com operação global e no Brasil; quatro atuam diretamente no mercado de equipamentos, softwares e serviços de consultoria e assessoria em sistemas e soluções integradas na área de Intranets e uma em mercado correlato, também intensiva em tecnologia. Todas as empresas pesquisadas são de capital norte-americano e seu faturamento conjunto no mercado brasileiro (incluindo bens e serviços para Intranets e outros segmentos da indústria de tecnologia da informação) superou, em 1997, US\$ 4 bilhões.

Cabe também destacar que todas possuem filiais e escritórios em diversas localidades no Brasil, na América Latina e no mundo. Esta característica, que reforça a necessidade de comunicação global e a baixo custo, propicia a implantação de Intranets. O mercado brasileiro é o maior da América Latina para todas as empresas e foi explicitamente citado como situando-se entre os três primeiros do mundo para duas empresas. As que produzem também equipamentos - e o Brasil é dos poucos países onde tal ocorre - exportam para o Mercosul e também para países desenvolvidos.

O fato de serem empresas intensivas em tecnologia também estimula a utilização de Intranets. Estas empresas já contam com pessoal altamente qualificado, possuem denso parque instalado de equipamentos de informática e têm fácil acesso a novos desenvolvimentos. Segundo um entrevistado, "o simples fato de existir a nova tecnologia é motivação suficiente para sua adoção".

Havendo relativamente pouca literatura sobre o tema e dado o intenso ritmo de mudança tecnológico e organizacional, optou-se por realizar entrevistas abertas, seguindo apenas um roteiro pré estabelecido. Os resultados portanto, configuram uma análise exploratória das principais questões de pesquisa, recomendando-se o seu prosseguimento através de metodologias de mensuração mais refinadas

8 IMPLANTAÇÃO DE INTRANETS

Todas as empresas entrevistadas implantaram suas Intranets no Brasil entre o final de 1996 e o início de 1997, com apenas um a dois anos de defasagem em relação à implantação nas respectivas matrizes. Todas já possuíam outros tipos de redes corporativas e a maioria

ainda está em processo de migração para Intranets, mantendo alguns aplicativos e arquivos em outros sistemas.

As Intranets brasileiras foram desenvolvidas pelo pessoal local das próprias empresas, em apenas um caso com apoio de terceiros, tendo sido escolhida uma empresa nacional, situada na mesma cidade da filial. As matrizes definem regras gerais para as Intranets locais, existindo diferenciação dos graus de liberdade em função do relacionamento institucional geral, em termos de maior ou menor autonomia entre filiais e sedes. Em relação às Intranets das matrizes, não existe aparentemente defasagem tecnológica, embora aquelas ofereçam, em geral, mais serviços aos funcionários - como compras *on-line* de material de escritório e de produtos da empresa. Existem *links* conectando as Intranets locais e todas as demais Intranets das empresas no mundo (com exceção de uma empresa, cuja Intranet conecta diferentes localidades no Brasil mas ainda não estabeleceu ligações internacionais). Os arquivos maiores, como bancos de dados sobre produtos e mesmo sobre pessoal, antes duplicados em cada filial e na matriz, hoje tendem a ficar centralizados na sede, com acesso através das conexões entre as Intranets locais e as das matrizes.

Nas empresas pesquisadas praticamente 100% do pessoal dispõe de micros individuais - com exceção somente, em alguns casos, dos trabalhadores em fábricas - e todos têm acesso às Intranets. Na maioria há restrição de acesso a algumas áreas da Intranet em função da hierarquia do empregado.

Em nenhuma empresa clientes têm acesso à Intranet e apenas em uma os revendedores podem utilizar áreas específicas da Intranet. Em outra empresa, existe acesso especial a revendedores a parte da Internet vedada ao público em geral. Todas têm *sites* internacionais e locais

na Internet, implantados antes das Intranets. Os *sites* Internets das matrizes são mais avançadas e diversas já contam com vendas diretas (comércio eletrônico) e suporte *on-line* a clientes, o que não ocorre nos *sites* Internets locais.

Em geral, a estrutura da Intranet reproduz a organização geral da empresa: cada setor é responsável por definir e atualizar o conteúdo de sua área na Intranet, existindo um conselho superior com responsabilidade final, normalmente coordenado pela área de comunicações internas.

9 UTILIZAÇÃO ATUAL E FUTURA DE INTRANETS

Nas empresas pesquisadas, a principal utilização atual de Intranets é a difusão de informações institucionais sobre a empresa, a disseminação da cultura corporativa, suas metas e posicionamento. Termos recorrentemente empregados pelos responsáveis pelas Intranets são: "*endomarketing*", "*vestir a camisa*" e "*esprit de corps*". Nesse sentido, grande parte das Intranets é dedicada a informes da diretoria, palavra do presidente, história do grupo, diretrizes de campanhas publicitárias e notícias sobre conquistas da empresa e sobre lançamentos de novos produtos. Em algumas são disponíveis vídeos de conferências e transmissão ao vivo de eventos internacionais relevantes para a empresa.

As Intranets contêm também informações sobre assuntos de interesse dos funcionários, como endereços, eventos, feriados, *clipping* de jornais e outros. Oferecem ainda serviços de utilidade geral ao pessoal, como o sistema para a declaração de imposto de renda, o novo código de trânsito e, em uma empresa, existe a

possibilidade de pedido de pequenas reparações e solicitações à segurança e portaria.

Nas empresas mais avançadas já existe possibilidade de interação com recursos humanos para marcação de férias e acompanhamento de processos em geral, assim como agendamento de viagens (incluindo processamento de diárias e compra de passagem). Em outras esse tipo de serviço já existia em outros sistemas e está migrando para as Intranets, que, na maioria dos casos, ainda são pouco interativas.

Em relação a programas de treinamento, a maior parte das Intranets apenas informa sobre conteúdo e datas dos cursos oferecidos pela empresa. Em algumas é possível a inscrição via Intranet e só em uma está sendo montado um curso padrão, para todos os funcionários, na Intranet. Algumas empresas já dispunham de sistemas de treinamento *on-line* em outros meios e há possibilidade de acesso a partir das Intranets.

Outra utilização comum nas empresas entrevistadas é o recebimento e/ou transmissão de manuais técnicos a outros locais no Brasil, através da Intranet local, ou entre matrizes e filiais, através das conexões de suas Intranets. Antes era necessário importar e distribuir os manuais, constituindo a manutenção dos formatos originais uma grande vantagem das Intranets. Uma empresa indicou que ordens de importação de equipamentos entre matriz e filial são inteiramente realizadas através da Intranet.

Por outro lado, dados completos sobre produtos - informações técnicas, preços, estoques etc. - em geral são arquivos de grande tamanho, não estando ainda incluídos nas Intranets. Comumente há *links* que acessam os arquivos de maior porte, no Brasil ou no exterior, constando a bibliografia nas Intranets. Reuniões de trabalho e discussões em grupo também ainda não estão

presentes nas Intranets pesquisadas, utilizando as empresas outros veículos para sistemas de *groupware*.

A tendência, entretanto, é a migração para Intranets, onde estas aplicações serão ainda mais poderosas. Esta é a opinião de um dos entrevistados. Após ler a versão preliminar do trabalho, ele enviou, para os autores, um E-mail do qual um trecho é citado a seguir:

Bem, eu senti faltar um pouco mais de cenário de evolução desta plataforma para aplicações corporativas mais completas e sofisticadas, as quais atualmente residem em arquiteturas de processamento mais caras e complexas. Isto está acontecendo de fato, com os seguintes tipos de aplicação:

1) Automação de processos - em geral, mas principalmente aplicações de workflow e aplicações verticais, que se integrarão facilmente e complementarão os pacotes integrados de ERP, os quais tratarão do core business das organizações, porém não da maioria das necessidades das pontas.

2) Aplicações de apoio a tomada de decisão - a arquitetura de armazenamento de dados vai se assemelhar a de sua utilização, a nível de tomada de decisão, ou seja: haverá coleta de dados básicos nas pontas e armazenamento dos mesmos em sua forma primária em grandes repositórios centrais. Logo após, estes dados passarão por processos de transformação e retornarão ao nível decisório num formato apropriado para serem explorados multidimensionalmente, de acordo com a demanda e ou com a criatividade dos envolvidos em análises e em processos decisórios. Com isso tudo, as oportunidades para empresas que desenvolvem soluções ganharão nova dimensão, como voce pode imaginar.

Mas, se esta é a tendência a ser esperada, ela ainda não foi encontrada nas firmas entrevistadas. Como

descrito acima, as aplicações usadas são bastante simples. Aplicações complexas comumente utilizadas pelas empresas ainda não migraram para o novo ambiente computacional. Nas empresas entrevistadas, também não foi oferecida nenhuma informação sobre possíveis planos para levar as aplicações complexas em uso corrente, ou novas aplicações, para este novo ambiente computacional. Pesquisas posteriores poderão melhor acompanhar a evolução das Intranets e de suas aplicações.

10 IMPACTOS

Mesmo empresas que já contavam com outros tipos de redes corporativas sentiram impactos derivados da implantação de Intranets. O efeito mais mencionado pelos entrevistados foi a maior adesão dos funcionários. A facilidade de uso, o visual mais agradável (inclusive com possibilidade de recursos multimídia) e a disponibilidade de serviços, entre outros fatores, têm acarretado maior interesse do pessoal. Já está se formando o hábito de consultas freqüentes à Intranet e se consolidando o aprendizado de busca de informações - em contraposição a seu recebimento passivo. Tendo entre seus principais objetivos a disseminação de informações e da cultura corporativa, esse resultado pode ser considerado como indicativo de sucesso da instalação de Intranets.

Quanto a ganhos de produtividade e da relação custo/benefício resultante da instalação de Intranets, ainda não existem avaliações quantitativas abrangentes. De um lado, por sua relativa novidade, estando ainda em processo de consolidação, fica difícil realizar estimativas precisas. De outro lado, os ganhos observados nas empresas entrevistadas não poderiam ser generalizados para outras, na medida em que aquelas, em sua maioria,

já dispunham de redes corporativas avançadas, vindo a Intranet a substituir outros meios também eficientes. Em empresas sem redes ou com canais de comunicação menos potentes, os impactos serão certamente maiores.

Alguns resultados parciais fornecidos pelas empresas entrevistadas são indicativos do potencial de ganhos. A eliminação de jornais internos, circulares e importação de manuais resultou em economia estimada de cerca de U\$ 400 mil ao ano para uma empresa, mantida ou ampliada a disseminação de informações via Intranet. Outra empresa vai obter redução de mais de dois anos no programa de treinamento feito através da Intranet - frente ao treinamento convencional -, reduzindo ainda o custo de instrutores e deslocamentos.

De todo modo, já estão claros ganhos de eficiência na diminuição do tempo de busca de informações, na redução e simplificação de procedimentos burocráticos e na prestação de serviços que melhoram a qualidade do trabalho e o bem estar de funcionários.

Dois impactos esperados da implantação de Intranets ainda não foram sentidos nas empresas pesquisadas: sobre a realocação de atividades e sobre a qualificação do pessoal. Quanto à realocação de atividades, a maioria das empresas já havia sofrido este efeito, após a implantação de outros tipos de redes. O principal foi a centralização dos arquivos maiores e determinados processamentos, em alguns casos todo o Centro de Processamento de Dados (CPD), junto às matrizes. Uma empresa indicou a centralização do CPD de toda a América Latina no Brasil. As Intranets, entretanto, ao facilitar o acesso e uso a sistemas corporativos, consolidam o padrão atual de realocação concentradora, além de ampliar a possibilidade de novos passos nesta direção.

Impactos sobre a qualificação de pessoal também não foram sentidos, uma vez que as empresas

pesquisadas sempre necessitaram e já se destacavam pelo elevado nível educacional de seus empregados. Uma delas apontou que, talvez inversamente, dada as facilidades das novas tecnologias, no futuro poderá haver menor necessidade de qualificação.

11 PERSPECTIVAS

UFRJ/CCJE
Biblioteca Eugênio Gudin

A Intranet coloca a multimídia ao alcance de todos os funcionários. Esta é a principal diferença entre o novo padrão e os anteriores. Assim, podem ser esperadas aplicações muito mais sofisticadas do que as atualmente disponíveis em diversas áreas como, por exemplo, treinamento, onde as Intranets viabilizam estratégias de aprendizado em massa à distância.

Todos os entrevistados prevêm 1998 como o ano de "boom" de Intranets no Brasil. Enquanto usuários, este ano será caracterizado pela consolidação e ampliação de empregos de suas Intranets (uma empresa informou que terá que expandir com urgência o hardware de base de sua Intranet, já próxima da saturação devido ao crescimento muito maior que o esperado na utilização). Como ofertantes no mercado, a expectativa é de que um número significativo de empresas irá introduzir Intranets em suas operações, seja substituindo outras redes corporativas, seja iniciando uma nova forma de atuação.

Um ponto interessante observado é que, curiosamente, em alguns casos os sistemas de Intranet ofertados no mercado são mais avançados, no sentido de mais completos e integrados, do que os utilizados pelos "usuários qualificados". Na verdade, as empresas entrevistadas já possuíam alternativas - às vezes ferramentas mais potentes, mas que exigem exatamente maior qualificação para seu uso e não inteiramente

compatíveis com as Intranets - e relutam em trocar de sistema ou estão ainda em processo de mudança. Para clientes iniciantes as soluções de Intranet podem (e devem) ser simultaneamente mais completas, fáceis de usar e integradas.

Outras pesquisas (Prochnik, 1996 e Tigre e outros, 1995) apontam os tipos de empresa que vêm se destacando na utilização de redes corporativas no Brasil: grandes empresas multiplantas, como bancos, empresas de consultoria e, principalmente, empresas transnacionais de qualquer área. A ampliação do uso e a introdução de Intranets nos próximos anos deverá ser ainda predominante nesse tipo de empresas.

As principais implicações da expansão de Intranets no país deverão ser o aumento de eficiência nas empresas que as introduzem; a curto prazo, aumento da importação de softwares e equipamentos para sua instalação; e possível transferência, para fora do país, de centros de processamento de dados e outras funções, que tenderão a ser mais centralizadas nas sedes de empresas transnacionais.

Em contrapartida a esse último aspecto, haverá potencial de mercado para empresas locais que dominem a tecnologia de Intranets, atuando na assistência à sua implantação e manutenção. As empresas pesquisadas utilizaram pessoal próprio porque são especializadas na área, sendo que a menos especializada procurou apoio local, enfatizando a importância do fator proximidade cliente/usuário. É também relevante destacar que, embora a matriz desta empresa também utilize serviços de terceiros na Intranet norte-americana, a filial brasileira teve liberdade para a contratação de empresa local. Entre as empresas pesquisadas, uma possui centro de desenvolvimento de softwares no Brasil (um dos cinco que possui no mundo) e outra atua em parceria com

diversas empresas locais de pequeno porte para o desenvolvimento de sistemas customizados. Há, portanto, qualificação local e possibilidade de expansão de atividades geradoras de empregos locais de alta qualificação.

A conseqüência mais importante da expansão das Intranets no país, no entanto, será o aumento de eficiência operacional, em especial nas empresas ainda sem redes corporativas. Mesmo que inicialmente apenas centrada na divulgação interna da imagem da empresa, essa fase constituirá importante aprendizado, que resultará em impactos sobre a produtividade.

12 CONCLUSÕES

O trabalho de campo chegou a diversas conclusões, já enunciadas. Nesta seção, interessa relacionar as conclusões com os modelos teóricos, apresentados no início do artigo.

As empresas parecem estar caminhando na direção do modelo em rede, preconizado pela literatura. As Intranets ajudam a criar uma identidade empresarial o que facilita o fracionamento das divisões em unidades de negócios ou, pelo menos, em grupos de trabalho. Os diferentes grupos são responsáveis por suas *home pages*, o que amplia a descentralização de poder e abre espaço para iniciativas locais (como idéias dos "professores pardais", na expressão de um entrevistado). No futuro, Intranets devem vir a facilitar a comunicação entre grupos, possibilitando melhor aproveitamento de sinergias e evitando duplicidade de tarefas.

As Intranets também podem vir a ampliar as redes de firmas em torno das subsidiárias de grandes empresas,

ao diminuir custos de transação e ampliar a terceirização e/ou abrir novas oportunidades de negócio. As empresas entrevistadas ainda não recorriam às Extranets, extensão das Intranets para fornecedores e clientes. Esta é, entretanto, uma tendência conhecida.

Quanto ao terceiro aspecto considerado, a atividade transnacional da firma em rede (seção 4), os dados de campo diferem dos modelos teóricos, que preveem uma descentralização do saber técnico para as pontas (as pontas internacionais, no caso) das empresas. As Intranets, até agora, apoiaram a consolidação de um padrão de realocização concentradora de atividades intrafirma, de centros economicamente menos expressivos para centros mais expressivos, inclusive com variações internacionais. A tendência futura é de continuidade do mesmo movimento de ampliação e concentração de atividade intensivas em *know-how*. Menor execução de atividades técnicas e menor qualificação técnica, em média, nas subsidiárias internacionais, podem ser duas das resultantes.

Se a difusão das Intranets levar a uma maior terceirização de atividades ofertadas por empresas transnacionais, como observado em Prochnik (1988), os efeitos, em termos de geração de empregos de bom nível e de execução de atividades de alto valor agregado também serão negativos.

Assim, as Intranets podem vir a ampliar os efeitos detectados em Prochnik (1988) e apresentados na introdução deste trabalho.

Mas, na medida em que as Intranets aproximarem funcionários, ampliarem a adoção de esquemas de trabalhos cooperativos e favorecerem a prestação de serviços internos, podem vir a aumentar, nas empresas,

o conteúdo técnico das atividades, a geração de conhecimento específico e a absorção de conhecimento tácito. Estes serão elementos benéficos para a competitividade das empresas no Brasil, cujos efeitos finais dependem de outras variáveis, como as políticas de recursos humanos das empresas adotantes e as estratégias dos concorrentes, no Brasil e no exterior.

Estas conclusões colocam uma série de questões interessantes para a política pública em relação, por exemplo, aos sistemas de incentivo à atividade tecnológica e à realização de parcerias para o desenvolvimento de novos produtos e serviços, atividades reconhecidamente menos internacionalizadas pelas empresas transnacionais e de grande interesse para o país. A discussão das alternativas, entretanto, requer um outro trabalho, estando além das possibilidades deste texto.

Por último, cabe lembrar também que estas conclusões dependem da evolução do uso das Intranets nas empresas. As Intranets não eram usadas, na época das entrevistas, como meio computacional para 'rodar' aplicações complexas. Ao contrário, talvez pelo pouco tempo de uso, as aplicações encontradas, como visto, são bem elementares. As perspectivas de evolução, apontadas nesta seção, são, por enquanto, apenas hipóteses de trabalho, que poderão ou não ser confirmadas por outras pesquisas a serem realizadas no futuro.

13 NOTAS

2 O projeto contou com apoio do PROTEM/CNPq, Projeto Econ-Net, Economia de Redes, coordenado pelo Prof. Dr. Jose Carlos Cavalcanti, a quem os autores agradecem.

3 Inovação sistêmica é o padrão de desenvolvimento de inovações em setores baseados nas tecnologias da informação. Os novos produtos são composições de hardware, software e serviços. Aumenta a importância das articulações interfirmas, tanto horizontalmente como ao longo da cadeia produtiva. Complementaridade em mercado ou *know-how* explicam as articulações horizontais e maiores exigências de qualidade, ciclo de vida mais rápido, maior relevância da P&D etc. requer maior contato e trabalho conjunto entre fornecedor e cliente.

14 BIBLIOGRAFIA

- BABA, Y *Systemic Innovation: Its Nature And How To Benefit From It*, mimeo, SPRU/SUSSEX, 1988.
- BARTLETT, C. A. & GHOSHAL, S. *Beyond the M-Form: Toward a Managerial Theory of the Firm*, Carnegie Bosch Institute, Texto para Discussão 94-6, 1994
- CANTWELL, J. (1991) *The International Agglomeration Of R&D*, em CASSON, M. (Ed.) , *Global Research Strategy And International Competitiveness*, Oxford: Blackwell.
- CHESNAIS, F. (1993) *Globalisation, World Oligopoly And Some Of Their Implications* in HUMBERT, M. (Ed.) *The Impact Of Globalisation On Europe's Firms And Industries*, London & New York Pinter Publishers.
- FREEMAN, C. NETWORKS OF INNOVATORS: A Synthesis Of Research Issues, Research Policy, V. 20, número 5, outubro de 1991.
- FREEMAN, C. & HAGEDOORN, J. *Catching Up Or Falling Behind: Patterns In International Interfirm Technology Partnering*, World Development, V.22, N.5, pps771/780, 1994

- HAGSTRÖM, P. (1991) *Inside The 'Wired' Mnc*, em ANTONELLI, C. *The Economics Of Information Networks*, - Elsevier Science Publishers BV, 1992
- ARCANGELLI, F.; BELUSSI, F. & GRUIN, V. *Towards The 'Penelope' Firm: Retractable And Reversible Networks* - trabalho apresentado na Third ASEAT Conference *Managing New Technology into the 21 st Century*, 6/8 de setembro de 1995, Manchester
- IMAI, K. & BABA, Y - *Systemic Innovation And Cross-Border Networks* - Transcending markets and hierarchies to create a new techno-economic system, em BELL, . G., CHESNAY, F. & WIENERT, H. *Technology And Productivity - The Challenge For Economic Policy*, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 1991.
- KATZ & SHAPIRO *Systems Competition And Network Effects*, Journal of Economic Perspectives, vol.8, n. 2 pps 93-115, 1994
- PROCHNIK, V. *A Cooperação Entre Empresas Como Impulsora Da Inovatividade: Proposta Para As Empresas Nacionais em* CASTRO, A. B.; POSSAS, M. L.; & PROENÇA, A. *Estratégias Empresariais Na Indústria Brasileira: Discutindo Mudanças*, Forense Universitária, 1996.
- PROCHNIK, V. *Redes Corporativas Internacionais De Telecomunicações E A Competitividade Das Empresas No Brasil*, Instituto de Economia da UFRJ, mimeo, 1998.
- SAXENIAN, A. *The Origins And Dynamics Of Production Networks In Silicon Valley*, Research Policy, V. 20, número 5, outubro de 1991.
- TEP (1990, cap. 5) - *Technology/Economy Programme (TEP) Towards New Forms Of Corporate Organisation*, draft background report, capítulo 5, OECD, Paris, 1990
- TIGRE, P. B.; ROVERE, R. L. & FAGUNDES, J. *Tecnologias da informação e desenvolvimento: novas evidências sobre sua difusão e impactos econômicos*, Revista Brasileira de Economia 49 (4): 697-732, 1995.

ÚLTIMOS TEXTOS PUBLICADOS

418. SABOIA, João Luiz Maurity. Mudanças estruturais e emprego industrial no Brasil. João Saboia. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (19 pág.)
417. RESENDE, Marcelo. Productivity growth and regulation in U.S. Local Telephony. Marcelo Resende. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (37 pág.)
416. DINIZ, Eli. Engenharia institucional e políticas públicas dos conselhos técnicos às câmaras setoriais. Eli Diniz. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (33 pág.)
415. DANTAS, Alves Toríbio. Redes de firmas e política industrial. Alexix Toríbio Dantas. -- Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (47 pág.)
414. PAULA, Luiz Fernando Rodrigues de. Fragilidade financeira externa e os limites da política cambial e os limites da política cambial no Real. Luiz Fernando Rodrigues de Paula; Alves Junior, Antonio Jose. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (47 pág.)
413. RESENDE, Marcelo. Regulatory regimes and efficiency in U. S. local telephony. Marcelo Resende. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (35 pág.)
412. LIMA, Fernando Carlos G. de Cerqueira. Uma breve avaliação da evolução, estrutura e desempenho recente do mercado brasileiro de seguros. Fernando Carlos G. de Cerqueira Lima. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (69 pág.)
411. HERMANN, Jennifer. O modelo de racionamento de crédito e a política monetária novo-keynesiana: Uma análise crítica. Jennifer Hermann. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (47 pág.)
410. RESENDE, Marcelo. Regime regulatórios: possibilidades e limites. Marcelo Resende. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998. (32 pág.)
409. PAULA, Luiz Fernando Rodrigues de. Comportamento dos bancos, posturas financeiras e oferta de crédito: de Keynes a Minsky. Luiz Fernando Rodrigues de Paula. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1997. (35 pág.)