

Inovação Tecnológica, Mudança no Ambiente das Organizações e Aumento da Cooperação

As mudanças estruturais porque passa a economia mundial nas últimas décadas têm causado impactos significativos nas organizações produtivas, propiciando o surgimento de novas formas organizacionais e o aumento da colaboração entre os agentes econômicos. Nesse sentido, a difusão de sistemas locais de inovação pode ser entendida como uma das expressões dessa nova forma de cooperação que se manifestam no contexto amplo dessas mudanças estruturais. Assim, nesse Capítulo, objetiva-se caracterizar de maneira geral esse processo de mudanças, destacando a forma como ele afeta o ambiente das organizações e propicia o aumento da colaboração. Trata-se também das principais características do componente estratégico da inovação e como ele se adapta a esse novo paradigma enfrentado não somente pelas organizações, mas também pela sociedade como um todo. Adicionalmente, objetiva-se colocar nesse contexto a elevada importância do capital social, por tratar-se de um componente que fornece subsídios significativos para o sucesso em processos inovativos de determinadas regiões ou países.

1.1

Inovação e Vantagem Competitiva

A economia mundial passa por grandes transformações históricas, comparáveis às primeira e segunda revoluções industriais. Como principais forças subjacentes a essa transformação, podem ser identificados, de acordo com Hämäläinen & Schienstock (2001, *in* OECD, 2001c): i) globalização das atividades econômicas; ii) crescente especialização e complexidade das cadeias produtivas; iii) rápido avanço e difusão das modernas tecnologias de informação e comunicação – TIC; iv) crescente integração, diferenciação e dinamismo dos mercados. Essas forças, que têm desafiado a antiga estrutura organizacional,

institucional e política dos países industrializados, estão mudando a natureza da competição nas empresas modernas.

Em um número cada vez maior de empresas, baixos custos de produção e boa qualidade não mais garantem uma base sustentável de vantagem competitiva. Hoje, todas as empresas, nacionais ou internacionais, devem ser capazes de produzir bens de alta qualidade a baixo custo, vendê-los por preços razoáveis e entregá-los rapidamente e no tempo acordado (Tidd *et al.*, 1997; Hämäläinen & Schienstock, 2001, *in* OECD, 2001c).

A vantagem competitiva das empresas depende largamente da sua capacidade de continuamente trazer ao mercado novos produtos ou processos que possam melhor vir ao encontro da demanda de seus clientes. Empresas inovadoras gozam de vantagens como o pioneirismo no mercado e podem cobrar um preço-preêmio enquanto seus concorrentes se esforçam para acompanhá-las. Com os padrões de demanda se tornando cada vez mais diferenciados e dinâmicos, processos de inovação estão sendo crescentemente customizados para atender às necessidades de clientes individuais em seus contextos sócio-institucionais específicos (Hämäläinen & Schienstock, 2001, *in* OECD, 2001c).

De acordo com Tidd *et al.* (1997), o sucesso das organizações, independentemente de seu tamanho, deriva em larga medida da inovação. Nas palavras do autor:

“Whilst competitive advantage can come from size, or possession of assets, etc. the pattern is increasingly coming to favour those organizations which can mobilize knowledge and technological skills and experience to create new products, processes and services.”¹

O desenvolvimento de novos produtos torna-se um importante componente para a capacitação das empresas, que devem considerar fatores em mutação no seu ambiente. Mudanças no campo sócio-econômico – como crenças, expectativas, gostos etc. – podem criar oportunidades, mas também restrições (Price, 1996). A legislação pode abrir novos caminhos ou fechar outros. Concorrentes podem introduzir novos produtos que representam maior ameaça a posições de mercado existentes. A inovação por meio de novos produtos pode ser então uma estratégia de adaptação ao ambiente em mutação, capacitando as organizações a responder às suas constantes ameaças.

¹ Tidd *et al.*, 1997, p. 4.

Enquanto que os produtos são geralmente o estado da arte da inovação no mercado, a inovação de processos desempenha papel tão importante quanto a primeira. Ser capaz de fazer algo que ninguém faz ou fazer de um modo melhor do que outros pode ser uma importante fonte de vantagem competitiva (Tidd *et al.*, 1997).² De maneira similar, ser capaz de oferecer melhores serviços – rápidos, mais baratos e de melhor qualidade – tem igualmente sido visto como uma excelente fonte de vantagem competitiva para as empresas. Vários textos nos campos de administração e estratégia apontam exemplos clássicos de empresas de sucesso, como, entre muitos outros, Citibank com suas máquinas de auto-atendimento, Benneton, com a utilização da tecnologia da informação em seus processos aliada a qualidade de seus produtos, e a South-West Airlines, que atingiu significativa posição em um mercado tradicionalmente dominado por empresas grandes, por meio de inovação de processos, reduzindo intermediários em operações de venda e rotatividade nos aeroportos.

Uma das mais significativas contribuições recentes para a análise da inovação em estratégia corporativa surgiu a partir da década de 1980, por meio do livro de Michael Porter, intitulado *Estratégia Competitiva*. Esse autor desenvolveu uma estrutura em que a tecnologia pode explicitamente ser ligada a cinco “forças” que direcionam a competição na indústria, assim como um número de “estratégias genéricas” que devem ser feitas pelas empresas. Sua abordagem situa as atividades tecnológicas da empresa em um contexto maior de competição na indústria e desenvolve uma análise SWOT sistemática, baseada em forças competitivas e nas escolhas internas da empresa. A abordagem inicial de Porter foi influente e ilustra as forças e fraquezas baseadas na abordagem estratégica ‘racional’,³ tendo posteriormente sofrido duras críticas, como se verá adiante nesta seção.

² Para ilustrar isso, o autor dá exemplos clássicos em inovação de processo, como o sucesso das empresas japonesas em setores diversos, como automóveis, motocicletas e componentes eletrônicos, particularmente, em empresas como Toyota, Honda, Nissan e Sony (p. 5).

³ O campo da administração estratégica atualmente é influenciado por duas linhas de pensamento principais, em que uma chama-se “racional” e a outra “incremental”. A primeira, mais antiga, tem raízes nas experiências militares caracterizadas principalmente pela descrição, entendimento e análise do ambiente para posterior determinação do curso de ação e sua execução. A segunda baseia-se na pouca capacidade do ser humano de entender o presente e prever o futuro, sendo, portanto, necessárias ações incrementais que explicitamente reconheçam suas limitações em termos de conhecimento do ambiente, assim como de suas forças e fraquezas. Para maiores

Em linhas gerais, as já amplamente conhecidas cinco forças de Porter que definem a competição na indústria, gerando oportunidades e ameaças para as empresas, são as seguintes: 1) Relações com fornecedores; 2) Relações com compradores; 3) Novos Entrantes; 4) Produtos Substitutos; 5) Rivalidade entre as firmas estabelecidas. Para Porter, “o objetivo da estratégia competitiva é encontrar uma posição na indústria onde a empresa pode melhor se defender contra essas forças competitivas ou influenciá-las a seu favor” (Porter, 1980, p. 21). As estratégias genéricas, mencionadas em linhas anteriores, referem-se às escolhas das empresas, sendo basicamente as seguintes: 1) Liderança em custos; 2) Diferenciação de produto; 3) Foco em custos; 4) Foco em diferenciação. Para Porter, as empresas devem definir claramente seu foco, que pode orientá-las a inovações relacionadas a produtos ou processos. E ele insiste na importância dessas escolhas. As empresas que ficarem no meio do caminho entre custo e qualidade, argumenta, terão baixos lucros.

Outro elemento de Porter refere-se à estratégia de mercado das empresas, que pode ser a de líder ou seguidor. Na primeira, as empresas desejam ser as primeiras a chegar no mercado com novos produtos, baseadas em sua liderança tecnológica. Essa estratégia requer comprometimento com a criatividade e aceitação em se incorrer riscos. Na segunda, as empresas objetivam entrar depois no mercado com seus produtos, baseadas na imitação ou aprendizado da tecnologia de empresas líderes. Tal estratégia requer comprometimento com a análise do competidor e inteligência competitiva, engenharia reversa e redução de custos (Tidd *et al.*, 1997).

A competição entre as empresas fornece um incentivo essencial para a inovação (Hämäläinen & Schienstock, 2001, *in* OECD, 2001c). A tecnologia pode ajudar uma empresa a atingir vantagem competitiva, auxiliando-a a fornecer ao mercado bens ou serviços melhores que os dos seus concorrentes. No entanto, a tecnologia não pode ser de maneira nenhuma monopolizada (Price, 1996; Tidd *et al.*, 1997). O conhecimento pode sempre migrar da empresa para o mercado, concorrentes ou mesmo ser usado na geração de novas empresas. As competências das empresas podem ser imitadas por outras, a menos que elas sejam continuamente renovadas. E o que deve ser buscado no longo prazo é uma

informações, ver Mintzberg, H. *et al.* **Safári de Estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento

competência distintiva, que realmente faça a diferença em relação aos concorrentes. E isso somente pode ser decidido pela empresa após uma análise cuidadosa dos concorrentes e das condições do mercado em que atua.

O modelo de Porter revela um entendimento do ambiente competitivo em que as empresas atuam e no qual elas devem conscientemente tentar se posicionar em sua estratégia tecnológica, assim como em outras dimensões da política corporativa. No entanto, como muitos especialistas adeptos da Economia Industrial, Porter em sua abordagem subestima a capacidade de mudanças e descontinuidades tecnológicas em modificar a estrutura industrial, assim como a habilidade dos gerentes de decidir e implementar estratégias de inovação. Ou seja, essa abordagem subestima a importância das trajetórias tecnológicas e as competências tecnológicas e organizacionais específicas que as empresas têm para explorá-las (Tidd *et. al.*, 1997). Além dos fatores anteriormente citados, Tidd *et. al.* apresentam outros, como as dificuldades das empresas em escolher suas estratégias, em função de seu tamanho, base de produtos e a natureza de seus produtos e clientes; dificuldade de um modelo pautado em estruturas industriais estáticas em lidar com o caráter dinâmico das oportunidades tecnológicas; contestação do fato de as empresas focarem custo ou qualidade e não uma posição intermediária entre ambos⁴. Ficar no meio do caminho em termos de estratégias genéricas pode ser uma estratégia valiosa, ao contrário do que sugere Porter. Finalmente, um último componente importante da crítica que se faz ao modelo refere-se à não observação da colaboração com o um fator crítico de sucesso. Os benefícios de relações do tipo não-adversário com clientes, fornecedores e até mesmo com concorrentes tornam-se hoje aparentes (Price, 1996; Hämäläinen & Schienstock, 2001, *in* OECD, 2001c). Ao invés de se barganhar no que Tidd *et al.* chamam de um jogo de soma zero, relações de cooperação com clientes e fornecedores podem aumentar a competitividade das empresas, assim como sua eficiência. Esse ponto será abordado com maiores detalhes mais adiante neste Capítulo.

estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

⁴ Muitas empresas, de acordo com Tidd *et. al.*, que adotaram estratégias de custos e qualidade médios apresentaram retornos sobre o investimento mais altos do que as outras que adotaram estratégias com foco em custo, qualidade ou diferenciação .

1.2

As Pequenas Empresas e as Estratégias de Inovação

Grande parte das discussões em estratégia e gerência da tecnologia tem sido direcionada para os problemas das grandes empresas, em que ações deliberadas da sua administração são necessárias para coordenar e integrar recursos e competências especializadas. Assim como as organizações de grande porte, as pequenas empresas também devem se preocupar com sua posição de mercado, trajetória tecnológica, formação de competências e seus processos organizacionais. No entanto, como salientam Tidd *et al.* (1997), esses problemas se apresentam a essas empresas de diferentes maneiras. Em função da falta de pesquisa sistematizada sobre o assunto, discussões sobre aspectos de gerência da tecnologia em pequenas empresas costumam ser curtas, com pouco espaço reservado a essas empresas em trabalhos acadêmicos. Um outro aspecto a ser salientado é que a maioria dessas empresas não é particularmente inovadora, embora muitos aspectos da tecnologia afetem seus negócios, como é o caso das TICs. De acordo com Tidd *et al.*, os aspectos mais relevantes dessas empresas, mostrados pela evidência empírica, quando comparados com empresas grandes, são os seguintes:

- Objetivos similares – desenvolver e combinar competências tecnológicas e outras, para fornecer ao mercado bens e serviços que venham ao encontro das necessidades dos clientes, que sejam melhores que os dos concorrentes e, preferivelmente, difíceis de imitar;
- Forças organizacionais – facilidade de comunicação, velocidade para tomada de decisões, grau de comprometimento dos empregados, assim como maior aceitação a mudanças;
- Fraquezas tecnológicas – limite de competências tecnológicas especializadas, pouca habilidade para desenvolver e gerenciar sistemas complexos e pouca habilidade e disponibilidade de recursos para financiar programas de longo prazo que ofereçam riscos substanciais;
- Setores diferentes – pequenas empresas apresentam uma maior contribuição para a inovação em certos setores, como em

equipamentos de instrumentação e *software*, do que em química, eletrônica e transporte, por exemplo, que requerem maiores investimentos e apresentam maiores riscos.

Muito mais do que as grandes empresas, as oportunidades para inovação nas pequenas empresas são fortemente influenciadas pelo sistema de inovação no qual elas se encontram inseridas. A grande empresa internaliza a maior parte dos recursos humanos e de capital necessários para a execução de suas atividades. No entanto, as pequenas empresas não dominam a totalidade de recursos necessários ao longo de sua cadeia de valor, dependendo de fornecedores e outros parceiros para dar prosseguimento ao seu processo produtivo (OECD, 2001a). Essas empresas apresentam maiores dificuldades para absorver conhecimento externo, como comumente fazem as empresas maiores, na forma de P&D e licenças, por exemplo. As inovações nas pequenas empresas, pode-se dizer, estão em parte incorporadas em seus fornecedores de máquinas e insumos produtivos. De certo modo, as inovações em pequenas empresas são fortemente influenciadas pelo grau de inovação de seus fornecedores. O contato pessoal e a proximidade geográfica com fornecedores e até mesmo clientes reforçam a efetividade da inovação em pequenas empresas. Também contam positivamente a qualidade e capacitação da força de trabalho, infra-estrutura física adequada, instituições de ensino e pesquisa de qualidade e instituições de apoio que auxiliem o fluxo de informações e idéias no ambiente em que se encontram as empresas e seus fornecedores (Porter, 2001). Como consequência, o grau de inovação de uma pequena empresa é fortemente condicionado pelo contexto nacional e regional do qual faz parte (Tidd *et al.*, 1997).

1.3

Mudanças Estruturais

Em sua tese de doutorado sobre processos de planejamento em parques tecnológicos, González Alvarez (1997) faz uma revisão da literatura voltada ao debate sobre as mudanças organizacionais e culturais ocorridas a partir da década de cinquenta. Começa com a utilização do termo “sociedade pós-industrial”, cunhado por Riesman (1958, *in* Trist, 1973), para caracterizar as mudanças em relação à sociedade industrial decorrentes do surgimento das tecnologias da

informação, e menciona também importantes trabalhos feitos sobre o assunto nas últimas décadas.

Com base nesses estudos, González Alvarez (1997) associa o conceito de sociedade pós-industrial a uma economia de informação, na qual a criação e manipulação da informação têm primazia sobre a produção de bens físicos e serviços. As atividades de informação estão crescentemente associadas a atividades de produção, estando a necessidade do domínio e manuseio da informação presente, de diferentes maneiras, em qualquer dos setores produtivos.

A sociedade caminha, com uma tendência irreversível, a uma sociedade pós-industrial, tendo como forças propulsoras o conhecimento científico e as tecnologias da informação (Trist, 1973, *in* González Alvarez, 1997). E de acordo com Trist, as manifestações ocorrem de formas diferenciadas entre os países e dentro deles, coexistindo com segmentos da sociedade em diferentes fases de industrialização. Entre os fatores mais marcantes citados por González Álvarez, baseando-se em uma análise feita por Trist na economia dos Estados Unidos e outros países de industrialização avançada, destacam-se os seguintes: maior importância do setor de serviços; internacionalização de empresas líderes; maior incidência de postos de trabalho qualificados e exigências de melhor qualificação educacional dos trabalhadores; mudanças no lazer e no desemprego, com esse último apresentando características crônicas; mudanças na estrutura familiar; mudanças contextuais no ambiente que se manifestam na importância de agregados interorganizacionais; avanço das cidades em direção a megalópoles e mudanças nas relações entre os meios rural e urbano e, por fim, no tratamento dos recursos naturais como exauríveis.

No entanto, Trist (1973) observa a ausência de mudanças culturais, indicando a necessidade de destacar padrões já emergentes naquela época e considerados congruentes com o pós-industrialismo, que envolvem mudanças nos valores culturais do indivíduo como membro da sociedade, nas filosofias organizacionais e nas estratégias pelas quais os governos e os diversos grupos de interesse procuram regular o ambiente contextual (González Alvarez, 1997).

Nas mudanças sociais estão implícitas as transformações de maior transcendência, envolvendo a redução da força de trabalho industrial, maior participação do conhecimento científico na produção, mudanças nas estruturas de produção e consumo, mudanças nas estratégias dos agentes econômicos, nos

mecanismos sociais de regulação econômica e nas formas de organização institucional (Minian, 1988, *in* González Álvarez, 1997). Nessa transição da sociedade, as empresas de alta tecnologia têm grande influência nos processos de restauração de todo o aparato produtivo, abrangendo os setores industriais mais tradicionais, assim como o primário e o de serviços, uma vez que esses setores representam o mercado para muitos dos produtos das indústrias de alta tecnologia. E a adaptação dos diferentes setores produtivos às novas tecnologias implica modificações substanciais em seus processos de produção, nos insumos utilizados, nos produtos oferecidos, nos métodos de organização e nas estratégias das empresas.

Um outro modelo apresentado por González Álvarez e desenvolvido por Perez (1993, *in* González Álvarez, 1997), chamado “Paradigma Tecno-econômico”, procura explicar as mudanças que as economias apresentam, associando-as a um padrão cíclico vinculado ao conceito de ondas longas do economista russo Kondratiev para explicar o comportamento dos movimentos de crescimento econômico e recessão. Embora não exista consenso entre os economistas sobre vários dos elementos contidos nesse modelo, considera-se que ele fornece uma compreensão de algumas das mudanças na vida econômica e, principalmente, do papel da mudança tecnológica no processo. Nessa linha de pensamento, segundo González Álvarez, “o paradigma tecno-econômico define o padrão tecnológico dominante na sociedade, decorrente da introdução de uma constelação de inovações tecnológicas e organizacionais que causam um profundo impacto econômico, social, organizacional e institucional.” (González Álvarez, 1997, p. 11). Esse padrão contém um conjunto específico de princípios que se aplicam na geração de inovações e na organização da produção e são estendidos pouco a pouco a todas as empresas, a todas as indústrias e a todos os países, produzindo um período prolongado de crescimento econômico. O nível de atividade econômica passa a se contrair conforme diminui o espectro de aplicações do conjunto de tecnologias e se aproxima à fronteira de melhor desempenho, em que cada vez um número maior de setores da economia encontra limites ao seu crescimento. Dessa maneira, as limitações das tecnologias existentes no paradigma vigente pressionam para a emergência de um novo paradigma. Por esse modelo, a sociedade assiste ao começo de um novo paradigma, tendo como base as TIC, associadas a novas formas de organização de

caráter mais flexível em relação ao paradigma anterior da produção em massa e das organizações rígidas e burocráticas (Bessant, 1990; OECD, 2001b; González Álvarez, 1997).

Um reflexo claro dessas mudanças é o fenômeno da globalização das economias modernas. Tal fenômeno pode ser entendido como um estágio avançado do processo de internacionalização iniciado no século XIX e também como manifestação da profunda mudança estrutural na economia mundial dentro do que seria a passagem para uma sociedade pós-industrial ou para um novo paradigma tecno-econômico, conforme discutido anteriormente. E as tecnologias de informação e comunicação, ou TICs, têm um papel fundamental como propulsoras desse processo (OECD, 2001b).

Talvez a maior diferença entre o processo moderno de globalização e aquele vigente na segunda metade do século XIX, caracterizado pela internacionalização liderada pelo Reino Unido, assim como o da primeira metade do século XX, com a multinacionalização conduzida pelos Estados Unidos, seja que, para esses últimos, era comum a difusão de um modelo que representa um estilo dominante de organização da produção, seguido da imitação por concorrentes estrangeiros (González Álvarez, 1997). Hoje, o processo de globalização caracteriza-se pela existência de múltiplos métodos inovativos que se originam em uma variedade de lugares ao redor do mundo, pela crescente especialização e pelo aumento da incerteza, dando início ao surgimento de novos e imediatos concorrentes (Hämäläinen & Schienstock, 2001).

Os efeitos e respostas à globalização apresentam-se de diferentes maneiras, nos níveis setoriais, nacionais e até mesmo sobre blocos de países. Os efeitos dos movimentos de fluxos financeiros internacionais afetam de forma diferenciada os países, principalmente aqueles com reservas cambiais voláteis ou com problemas de instabilidade política e econômica, entre outros fatores. O caso das crises, mexicana em 1994, asiática em 1997, russa em 1998, turca em 1999 e, mais recentemente, na Argentina, nos EUA e no Brasil, ilustram claramente os efeitos da globalização financeira e seus desdobramentos no conjunto da economia desses países e dos demais afetados.

Uma tendência clara de evolução no processo de globalização da economia, aliada aos demais fatores listados na seção 1.1 desse trabalho, aponta para a formação de alianças econômicas para a promoção do desenvolvimento

interno de blocos de países, visando a garantia de maior competitividade para seus setores produtivos. Tais alianças almejam prioritariamente o fortalecimento dos países para a concorrência mundial. Uma vez que blocos de países não são homogêneos, visto que existem diferenças de capacitações, recursos e organização interna, naturalmente os efeitos da globalização e suas respostas são diferentes (Naisbit, 1994, *in* González Alvarez, 1997). Da mesma maneira, e no nível dos países, diferenças na estrutura social, na organização industrial, no papel desempenhado pelo governo também implicam um impacto diferente de globalização nessas regiões (OECD, 2001a).

Essas discussões permitem indicar, como sugere o trabalho de González Álvares, que o mundo está passando por profundas mudanças estruturais que podem ser entendidas como a transição para uma sociedade pós-industrial ou mesmo como uma mudança de paradigma tecno-econômico. Ambos esses conceitos caracterizam tais mudanças como processos em constante andamento e tendências com grande possibilidade de impacto econômico e social, nos quais as TICs desempenham papel fundamental. Mais importante também é que as transformações não se manifestam uniformemente entre os países e nem mesmo dentro de um mesmo país, convivendo elementos das sociedades industrial e pré-industrial. Por outro lado, como manifestações dessas mudanças mais abrangentes, podem ser considerados os processos de reestruturação do aparato produtivo, a globalização da economia e a importância conferida à competitividade.

Por fim, cabe mencionar que essas mudanças estruturais envolvem também importantes mudanças organizacionais e institucionais no ambiente internacional, onde a inovação aparece como instrumento central na estratégia competitiva de empresas e países. Nesse sentido, a constituição de redes de inovação tem sido um dos componentes da estratégia competitiva industrial nos países avançados (OECD, 2001c), sendo a participação nesses ambientes de inovação de grande importância para prover um melhor acesso a capacitações tecnológicas, principalmente para países que ainda passam por processos de desenvolvimento, como o Brasil.

1.4

Aumento da Cooperação no Ambiente das Organizações

A percepção das mudanças estruturais no ambiente e seus impactos nas organizações levou Emery e Trist (1965) a observar a emergência de um novo tipo de ambiente para as organizações, caracterizado por eles como ‘turbulento’. Naquele período, a teoria das organizações, em decorrência da mudança de uma visão pouco dinâmica e baseada em sistemas fechados para sistemas abertos, influenciada pela teoria dos sistemas, reconhecia o “ambiente tarefa ou transacional” composto por indivíduos, grupos e outras organizações com os quais uma organização tem relações específicas, envolvendo transações diretas de entradas e saídas.

No entanto, dadas as mudanças em curso, esses autores reconhecem o impacto indireto e profundo nas organizações de um ambiente mais amplo, denominado “ambiente contextual”. Para caracterizar esse ambiente, eles introduzem, no nível da análise social, o conceito de “textura causal do ambiente”, postulando que a compreensão do comportamento organizacional requer o conhecimento, tanto dos processos internos e das trocas da organização com seu ambiente tarefa, quanto dos processos no ambiente contextual, envolvendo relações entre as entidades do ambiente tarefa e delas com outros sistemas, não interagindo diretamente com a organização. Dessa maneira, o ambiente turbulento refere-se a um ambiente contextual cujos processos têm aumentado em complexidade e em multiplicidade de inter-conexões causais, a tal ponto que provocam mudanças imprevisíveis nas interdependências transacionais entre a organização e seu ambiente tarefa, realçando enormemente a incerteza, decorrente da complexidade e interdependência.

Emery e Trist destacam ainda que, nas organizações, o ambiente turbulento pode se manifestar simultaneamente com outros ambientes menos dinâmicos e ainda estáveis, sendo seu peso relativo variável de acordo com o caso. Basicamente, os autores caracterizam quatro tipos de ambientes contextuais: plácido aleatório, plácido agregado, reativo conturbado e turbulento. Em linhas gerais, os dois primeiros referem-se a graus de dinamismo estáveis com regimes de concorrência perfeita para o primeiro e imperfeita para o segundo. Os dois últimos, característicos das sociedades industriais e pós-industriais,

respectivamente, apresentam graus de dinamismo crescente, com o ambiente turbulento sendo composto por maior nível de cooperação não somente inter-firma, mas também com o ambiente. Os regimes de competição mais característicos para esses ambientes são os de oligopólio, para o reativo conturbado, e de redes para o turbulento.

Adicionalmente, de Melo (1977) identifica um quinto tipo de ambiente, como sendo o “heterogeneamente turbulento”, especialmente evidente em nações em processo de desenvolvimento. Para esses casos, a autora considera que a turbulência tem uma origem qualitativamente distinta, resultando não apenas do alto grau de sofisticação tecnológica, característica das sociedades mais avançadas, mas também da falta dessa sofisticação em determinados setores, contribuindo para a geração de perturbadoras diferenças inter-setoriais, em um contexto de instabilidade sócio-política e econômica.

Não existem evidências de que se tenha reduzido a incerteza no ambiente contextual das organizações. Conforme discutido nas linhas anteriores, observa-se que o processo de mudanças estruturais alavancado pelas TICs está ocasionando um aumento no nível de incerteza, com profundo impacto na sociedade e nas organizações. A incerteza, associada à constante especialização das atividades econômicas, vem contribuindo para o aumento da dissimilaridade de recursos em sistemas produtivos, aumentando os custos de transação e coordenação e enfatizando a necessidade de intensa comunicação interfirmas, além da cooperação.

Dado o aumento da incerteza que caracteriza o ambiente contextual como turbulento, torna-se necessário que as organizações apresentem respostas adequadas para lidar com esse ambiente. Nesse intuito, Trist (1976) propõe como princípios organizacionais apropriados para condições de turbulência ambiental o conceito de “sistemas de ecologia organizacional”, referidos ao campo organizacional criado por muitas e diversas organizações, cujas inter-relações compõem um sistema no nível de campo como um todo. É característica desses sistemas de ecologia organizacional a evolução de uma ordem negociada, fundamentada na participação e na colaboração no lugar da competição. Nesse sentido, Trist postula que, para adaptar-se a ambientes turbulentos, torna-se necessário para o sistema desempenhar um papel ativo e desenvolver redes e todo

o tipo de formas negociadas baseadas em objetivos complementares e valores compartilhados.

Com base nessas propostas, o foco da atenção transfere-se de uma única organização pautada em uma abordagem estática e limitada, para um sistema maior, do qual ela faz parte, denominado por Trist (1976) como “domínio interorganizacional”. Desse modo, em vez de se focalizar a organização com a definição de seu ambiente em função dela, e de seus propósitos e funções, promove-se uma mudança de foco, pela qual a organização é que passa a se referir ao ambiente (Melo, 1997). A identidade do domínio não é facilmente percebida, requerendo um processo contínuo de apreciação (Vickers, 1965, *in* Melo, 1997), por meio do qual as organizações envolvidas passam a estabelecer mecanismos de governança, tais como a estruturação de limites, direção e extensão do domínio. Em função da existência ou não de uma organização de referência – ou um agente reticulador (Burns, 1981, *in* Melo, 1985), responsável pela coordenação ou governança do ambiente – diferentes tipos de domínio podem ser encontrados. Entre eles têm-se aqueles em que uma das organizações envolvidas desempenha o papel de organização de referência, aqueles nos quais uma organização de referência nova é criada e controlada por todas as organizações envolvidas ou ainda aqueles domínios nos quais não existe organização de referência (Trist, 1976). Esse assunto será melhor abordado no próximo Capítulo.

A partir do final da década de oitenta, observa-se um aumento da cooperação entre as organizações, o que coincide com os postulados do modelo de Trist. A esse aumento da cooperação aliam-se novas formas de práticas gerenciais e de organização do trabalho, em resposta às pressões e oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias, maior dinamismo e integração dos mercados, das crescentes especialização das atividades, globalização e incerteza nos mercados. Esse último fator é refletido principalmente nos cenários macro-econômico nacional e internacional, como se pode observar nas recentes crises que afetaram as economias do Brasil, Argentina e Estados Unidos (OECD, 2001c).

A cooperação entre empresas vem surgindo também como uma alternativa às tradicionais estruturas de mercado – caracterizadas por relações do tipo *arm's-length*, ou seja, relações com pouca aproximação entre as empresas e ampla competição – e as estruturas de organizações verticalizadas, características das grandes empresas que internalizam grande parte de seus recursos produtivos. A

cooperação visa reduzir custos em que incorrem as empresas em estruturas de mercado ou verticalizadas, como custos de transação e coordenação, assim como permitir a geração de um ambiente que, embora se mantenha altamente competitivo, permita-lhes utilizar recursos de fornecedores por meio de parcerias formais ou informais e manter um ambiente propício à inovação, que é muito mais facilmente conseguido por meio da extensa colaboração entre empresas (Price, 1996; OECD, 2001b).

1.5

Importância do Capital Social

Fatores culturais que regem as sociedades nas quais se dão as relações entre as empresas também se caracterizam como um importante elemento indicativo das vantagens da cooperação. Tais fatores são também características marcantes do atual paradigma enfrentado pelas organizações, motivado pelas oportunidades e ameaças trazidas pelas novas tecnologias, seja o da sociedade pós-industrial de Riesman ou o paradigma tecno-científico de Perez, descritos na seção anterior, que, por sua vez, corroboram a visão sistêmica trazida inicialmente pela avaliação de Trist (1965). Muito provavelmente, o traço ou aspecto cultural mais marcante (espontaneamente ou não) nas sociedades modernas é o capital social. Não se trata do termo contábil indicativo do capital incorporado a uma empresa pelos seus sócios, mas, do “... contexto social em que insumos produtivos são organizados e utilizados” (Hämäläinen e Schienstock, 2001, *in* OECD, 2001c. p. 32).

Muitos textos definem genericamente capital social como as normas, redes e outras formas relacionadas de conexões sociais, ou mesmo como o conjunto de recursos sociais de uma comunidade que sejam capazes de aumentar seu nível de bem-estar (OECD, 2001c; Nahapiet & Ghoshal, 1998). Caberia, portanto, adicionar uma definição de cunho mais individual de capital social. Segundo Glaeser (2001), as decisões de se investir em capital social são feitas por indivíduos e não por comunidades. Segundo este autor, o capital social pode ser definido como “o conjunto de atributos sociais de posse de um indivíduo – incluindo o carisma, contatos, capacidade de comunicação etc.- que aumentam os benefícios que esse indivíduo obtém relacionando-se com os outros.” (pg. 4).

Complementando a definição anterior, Nahapiet e Ghoshal (1998) argumentam que o capital social enfatiza os relacionamentos e normas sociais entre organizações e indivíduos, suas habilidades para cooperar e os recursos que podem ser mobilizados por meio de tal cooperação. Esses autores propõem três dimensões para o capital social: estrutural, relacional e cognitiva.

A estrutural descreve a dimensão geral das ligações entre pessoas. Tais ligações podem ser medidas em termos de sua densidade, conectividade, redundância e hierarquia. A dimensão relacional descreve os tipos de relacionamentos entre as pessoas e as normas de comportamento que as pessoas desenvolvem umas com as outras ao longo de uma cadeia de interações. Tais relacionamentos são caracterizados, *inter alia*, pela amizade, respeito, confiança, obrigações e identidade. A dimensão cognitiva refere-se aos entendimentos compartilhados, modelos mentais, línguas, narrativas e significados entre um grupo de indivíduos. Como salientam Hämäläinen e Schienstock (2001, *in* OECD, 2001c), o capital social pertence juntamente a todas as partes envolvidas em um relacionamento.

O montante de capital social em uma sociedade tem uma influência significativa no desempenho econômico de regiões ou mesmo de países (OECD, 2001c). Textos da OECD (2001a, 2001c) mostram que o capital social teve grande importância no desenvolvimento de capital humano nos EUA, podendo também explicar diferenças de desempenho econômico em regiões da Itália. Esses textos também elucidam aspectos importantes do capital social que ajudam a entender o sucesso econômico e a grande cooperação existente em sociedades caracterizadas por altos níveis de confiança nas relações, como os países escandinavos e o Japão.

Em recente estudo conduzido pela OECD (2001c), observou-se que o capital social possui propriedades capazes de conduzir à redução de custos de transação e de coordenação, assim como para reduzir incertezas concernentes a crescente especialização das atividades econômicas, facilitando o fluxo de idéias, informações e recursos entre os integrantes de determinado grupo social e permitindo maior impacto sobre processos inovativos. De acordo com Hämäläinen & Schienstock (2001, *in* OECD, 2001c), as crescentes especialização e divisão do trabalho criam interdependências e incertezas por expor os agentes econômicos ao comportamento de seus parceiros comerciais. A incerteza existente em tais relações pode ser, afirma o estudo, muito reduzida por forte capital social

relacional e cognitivo (regido por normas, confiança e reciprocidade). Os autores desse trabalho concluem sugerindo que, em países com elevados níveis de confiança nas relações pessoais e comerciais, os custos de transação são menores, em função principalmente do capital social. Custos de transação menores contribuem para que os mercados sejam mais eficientes.

Altos níveis de capital social também tendem a reduzir os custos de coordenação em ambientes produtivos. Normas comportamentais compartilhadas reduzem as necessidades de processamento de informação sobre indivíduos, uma vez que certos aspectos sobre comportamento e caráter seriam tidos como dados, diminuindo ou eliminando a necessidade de maiores questionamentos ou investigações, que costumam consumir tempo e recursos financeiros (OECD, 2001c). Quando a sociedade toma certos parâmetros como dados, geralmente as mesmas normas guiam os comportamentos dos agentes em direção a objetivos socialmente aceitáveis. Dessa maneira, a eficiência de fortes mecanismos de coordenação mostra-se muito dependente do capital social. O tamanho e a estrutura da rede de relacionamentos pessoais de um agente econômico modelam suas informações sobre necessidades sistêmicas de coordenação (Nahapiet e Ghoshal, 1998). Visões compartilhadas, entendimentos, valores e estratégias, características do capital social relacional e cognitivo, são elementos que facilitam a cooperação horizontal entre indivíduos e empresas, viabilizando a redução de custos de coordenação entre os agentes econômicos.

Além de suas propriedades para redução de incertezas advindas da crescente especialização e de sua capacidade para reduzir custos de transação e coordenação das atividades econômicas, o capital social também possui impactos positivos sobre os processos de inovação (OECD, 2001c). Amplas redes interpessoais aumentam a densidade de conhecimento disponível para indivíduos e empresas, e o aspecto relacional do capital social influencia o acesso de indivíduos a diferentes fontes de conhecimento complementar e também suas motivações para realizar trocas de informações. Para que se possa ter uma idéia da dimensão de sua importância para a inovação, o capital social tem sido utilizado como um dos argumentos para explicar o sucesso do Vale do Silício, localizado no norte do estado da Califórnia, caracterizado por altos níveis de inovação, empreendedorismo e cooperação entre os agentes estabelecidos naquele ambiente (Cohen, S. e Fields, G., 2000, in Kenney, M., 2000). De acordo com os autores,

produtividade, reputação e confiança entre os agentes representam elementos fundamentais para garantir o sucesso de uma idéia, produto ou empresas em um ambiente caracterizado pela baixa verticalização da cadeia de valor, elevada competição e especialização das empresas.

Por último, cabe adicionar alguns outros elementos importantes em relação ao capital social. Um deles refere-se ao conhecimento de cada indivíduo, que melhor se identifica com as dimensões relacional e cognitiva do capital social. Sem o conhecimento individual – adquirido por meio das experiências pessoais, formação sociocultural e capacitação individual –, por mais que exista capital social entre um grupo de indivíduos, os benefícios trazidos pelo capital social na inovação podem ser comprometidos, por não haver a complementaridade de conhecimentos e as demais capacitações necessárias para a atividade inovadora. Corroborando essa visão, Glaesser (2001), em uma modelagem desenvolvida visando determinar os resultados de investimentos individuais em capital social, aponta evidências que indicam um forte relacionamento entre níveis de escolaridade e capital social, além de fatores culturais determinantes, como homogeneidade cultural e étnica, que aumentam significativamente o investimento individual em capital social.

Um outro elemento diz respeito à relação existente entre a necessidade do estabelecimento de regras em uma comunidade e o nível de capital social existente. Ao que se pode constatar, há um *trade-off* entre ambos. Uma comunidade em que há altos níveis de capital social, havendo um conjunto de normas comportamentais compartilhadas, não escritas, em que vários aspectos ligados a comportamento e caráter são tidos como dados, permite um maior abrandamento de mecanismos formais e rígidos que visam lidar com problemas como custos de agenciamento e risco moral, presentes em menor escala em grupos de indivíduos com maiores níveis de capital social.

1.6

Considerações Finais

Buscou-se neste Capítulo entender as vantagens da inovação tecnológica e da busca constante por fontes de vantagem competitiva para empresas, assim como a necessidade de se compreender os componentes presentes nas constantes mudanças estruturais porque passam as organizações e a sociedade de maneira

geral, caracterizando um novo paradigma motivado principalmente pela introdução das novas tecnologias de informação e comunicação. A importância do capital social nesse novo contexto foi também analisada, visando elucidar seu importante papel em ambientes nos quais a cooperação apresenta-se como um componente vital para o processo inovativo, como se poderá constatar nos Capítulos seguintes. Torna-se, agora, necessária a apresentação de uma metodologia capaz de entender ambientes complexos e em constante mutação. Tal abordagem, chamada por Trist (1976, *in* Melo, 1997) de abordagem socioecológica, deriva dos conceitos de ‘sistemas de ecologia organizacional’ do mesmo autor, apresentado em linhas anteriores, e representa o arcabouço teórico necessário para o melhor entendimento dos sistemas locais de inovação – principalmente dos de base universitária –, enfoque adotado para o presente estudo sobre governança em sistemas locais de inovação, sendo o tema do próximo Capítulo.