

O DESAFIO DO CONHECIMENTO E DO APRENDIZADO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A QUESTÃO DA INOVAÇÃO

EL DESAFÍO DEL CONOCIMIENTO Y DEL APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE: LA CUESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Rose Marie Santini *

RESUMO

Introdução: A inovação é considerada atualmente como um dos principais motores do crescimento econômico mundial. Compreende-se, sob esse ponto de vista, que os avanços resultantes de processos inovativos são fator básico na formação dos padrões de transformação da economia e seu desenvolvimento sustentável.

Objetivo: O objetivo deste trabalho é discutir o valor da informação, do conhecimento e do aprendizado na inovação tecnológica e organizacional.

Metodologia: A partir de uma revisão de literatura, que privilegia um ponto de vista neo-schumpeteriano sobre o assunto, traçamos o atual contexto sócio-técnico-econômico da sociedade da informação para analisar a importância da produção, disseminação e uso do conhecimento e do aprendizado nos novos arranjos e processos produtivos inovadores.

Resultados: A aquisição de novas habilidades e conhecimentos é fator chave para o processo inovativo, que ocorre somente na presença de estímulos à formação de redes de conhecimento composta por diferentes agentes. Este aspecto enfatiza o papel do Estado na coordenação e manutenção de políticas industriais e econômicas de longo prazo.

Conclusões: Os sistemas nacionais de inovação constituem uma rede de relacionamento necessária para a inovação das firmas. As políticas de inovação são cruciais para a intensificação da competitividade de um país, região ou empresa.

Palavras-chave: Redes de inovação. Conhecimento. Aprendizado. Políticas de inovação.

* Doutora em Ciências da Informação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Professora da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E-mail: marie.santini@eco.ufrj.br

1 INTRODUÇÃO

Uma das principais transformações sociais desencadeadas no terceiro milênio corresponde à penetração das tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas mais diversas instâncias da vida cotidiana. As TIC, engendradas diante da centralidade da aplicação da informação e do conhecimento no emergente padrão sócio-técnico-econômico, e diante da aceleração do processo de globalização, criam não apenas novas potencialidades, como também novos riscos para os agentes econômicos, sociais e políticos.

Durante as últimas décadas, o desenvolvimento tecnológico tem sustentado o debate público enquanto possível saída para uma crise estrutural, econômica e política do capitalismo atual. O universo das redes tornou-se o emblema de uma nova sociedade, chamada Sociedade da Informação, e de uma nova economia que vem sendo denominada como Economia Baseada no Conhecimento, ou mais especificamente, Economia Baseada no Aprendizado.

O objetivo deste trabalho é abordar o papel da informação e do conhecimento para a inovação tecnológica a partir de uma revisão bibliográfica. Optamos por uma abordagem panorâmica sobre o assunto com o intuito de traçar o atual contexto sócio-técnico-econômico da sociedade da informação e destacar o papel do conhecimento e do aprendizado nos novos arranjos e processos produtivos inovadores. Para tal, partimos de uma visão neo-schumpeteriana¹ que aponta para uma estreita relação entre o crescimento econômico e as mudanças que ocorrem com a introdução e disseminação de inovações tecnológicas e organizacionais. Compreende-se, sob esse ponto de vista, que os

¹ A visão neo-schumpeteriana parte da premissa defendida pelo economista Joseph Schumpeter de que a mudança tecnológica é o motor do desenvolvimento capitalista sendo a firma o "locus" da atividade inovadora com papel ativo no progresso tecnológico. Esta perspectiva procura analisar de que forma as inovações são geradas e difundidas no capitalismo. A abordagem neo-schumpeteriana defende que a inovação constitui o determinante fundamental do processo dinâmico da economia, apresentando contraposição ao conceito de análise estática e de equilíbrio otimizado da firma difundido pela escola neoclássica.

avanços resultantes de processos inovativos são fator básico na formação dos padrões de transformação da economia e seu desenvolvimento no longo prazo.

Entretanto, faz-se necessário reconhecer as limitações dos argumentos existentes sobre a natureza das inovações e seus efeitos sobre o crescimento econômico. As possíveis interações entre o ambiente econômico e o direcionamento das mudanças tecnológicas apresentam estruturas e dinâmicas complexas. Ao mesmo tempo, o crescimento dos estudos sobre esta nova economia e sociedade faz parte da busca de uma maior compreensão sobre este processo que se encontra na aurora de sua consolidação, trazendo novas incertezas, riscos e esperanças. Deste modo, não pretendemos esgotar o tema, apenas levantar questões e argumentos colocados por alguns autores. Para isso, dividimos este ensaio em dois blocos de questões que nos conduziram na articulação dos argumentos.

Na primeira parte do trabalho mapeamos a nova dinâmica econômico-político atual. Partimos de perguntas como: quais são os antecedentes e as novas dinâmicas da chamada Era da Informação e do Conhecimento?; qual o papel das TIC neste processo?; por quê a inovação se torna estratégica na nova economia?; qual o papel da informação e do conhecimento no desenvolvimento da inovação local?

Através da revisão dos textos de Harvey (2006) e Castells (2002), procuramos identificar as principais características do que vem sendo apontado como Economia Baseada no Conhecimento e no Aprendizado. Destacamos os argumentos de Méndez (2002) sobre a importância de territórios inovadores na nova economia e as condições necessárias para a construção de redes sociais de cooperação, fator-chave para a geração de inovação, que passa necessariamente pelo conceito de conhecimento tácito, explorado através da leitura de Gertler (2001).

Na segunda parte do trabalho propomos a análise da inovação e das TIC nas organizações contemporâneas. Partimos do conceito de informação e conhecimento de Nonaka e Hirotaka (1997) para pensar a

relevância do aprendizado como processo central na inovação. Em seguida procuramos traçar, de acordo com os autores Tidd, Bessant e Pavitt (1997), Dodgson (1994), Coombs (1994), Tigre (2006) e Freeman (1995), os novos formatos organizacionais que vem sendo considerados como mais adequados para a inovação tecnológica e organizacional nas empresas a fim de torná-las competitivas, e o papel dos sistemas nacionais de inovação na competitividade local e organizacional.

As perguntas que nos colocamos na ultima parte do trabalho foram: por quê a inovação tecnológica e organizacional é fator chave para a sobrevivência e a competitividade das firmas?; que condições propiciam o processo de criação de conhecimento para a inovação dentro das empresas?; que tipo de alianças estratégicas são necessárias para sustentar o processo inovativo?; qual o impacto da globalização e dos sistemas nacionais de inovação para o desenvolvimento sustentável local e institucional?

2 A ERA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO: ANTECEDENTES E DINÂMICA ATUAL

Os sinais de transformação na economia política do capitalismo do final do século XX são abundantes, principalmente quando se observa as mudanças ocorridas nos processos de produção e de organização do trabalho, nos hábitos de consumo, nas configurações geográficas e geopolíticas, nos poderes e práticas do Estado. No final do século XX vivenciamos um raro intervalo da história - isto é, uma época de transição marcada por duas características principais. A primeira se refere à transformação da nossa “cultura material”, ou seja, o surgimento de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). A segunda se baseia no novo papel da informação e do conhecimento nos processos de produção, distribuição e acumulação de riqueza.

É evidente que ainda vivemos em uma sociedade em que a produção em função dos lucros permanece como o princípio

organizador básico da vida econômica. Ou seja, o modo capitalista de produção continua a operar como força dominante no desenvolvimento histórico-geográfico. Porém, concordamos com Harvey (2006) que todos os grandes eventos ocorridos desde a primeira grande recessão do pós-guerra, em 1973, convergem para a hipótese de que há uma transição no regime de acumulação capitalista e no modo de regulamentação social e política a ele associado.

De acordo com Harvey (2006, p.117), o período de expansão pós-guerra, conhecido como fordismo-keynesianismo entra em colapso em 1973, quando se inicia um período de rápida mudança, fluidez e incertezas. Novos sistemas de produção e de marketing caracterizados por processos de trabalho e mercados mais flexíveis, mobilidade geográfica e rápidas mudanças nas práticas de consumo apontam para a aurora de um novo regime de acumulação.

Os contrastes entre as práticas político-econômicas da atualidade e as do período pós-guerra são suficientemente significativos para considerar a hipótese de uma passagem do fordismo para o que é chamado por Harvey (2006) como regime de acumulação flexível - e por outros autores como regime pós-fordista ou pós-industrial – uma maneira de caracterizar o momento histórico recente.

É importante destacar que, mesmo diante do argumento de que vivemos uma transição do regime fordista de produção para o regime capitalista de acumulação flexível segundo David Harvey (2006), ou para uma sociedade em rede de acordo com Manuel Castells (2002), sabemos das limitações de uma análise macro dos fenômenos econômicos, políticos e culturais. Consideramos que a revolução das TIC e as formas organizacionais flexíveis descritas neste trabalho não se tornaram hegemônicas em toda parte, da mesma forma que o fordismo que as precedeu também não.

A atual conjuntura social se caracteriza por uma combinação de produção artesanal e paternalista; fordista e industrial; flexível e em rede. Entretanto, não podemos esperar a totalização de um processo

para identificá-lo como realidade. Há evidências de que passamos por um processo de desindustrialização² e de transferência geográfica das fábricas; de práticas mais flexíveis nos mercados de trabalho; e de inovação da produção e dos produtos no qual as TIC representam o fator crítico de sucesso das transformações em curso.

2.1 Transição do Fordismo ao Pós-fordismo

O fordismo se caracteriza por ser um método de produção marcado pela produção em série, sendo um aperfeiçoamento do taylorismo. O fordismo teve seu ápice no período posterior à Segunda Guerra Mundial, nas décadas de 1950 e 1960, cujos princípios de produção são: intensificação; produtividade e economicidade. Por outro lado, segundo David Harvey (2006), o fordismo do pós-guerra não deve ser visto como um mero sistema de produção em massa, mas como um modo de vida total. A produção em massa significa padronização do produto de massa e do consumo de massa. Suas implicações passam pela nova estética e mercantilização da cultura; contribuição para a estética do modernismo (inclinação para a produtividade e eficiência); formas de intervencionismo estatal (racionalidade técnico-burocrática); e pela configuração de um poder político que organiza e dá coerência ao sistema econômico apoiando-se nas noções de “democracia econômica

² O conceito “clássico” de desindustrialização foi definido por Rowthorn e Ramaswamy (1999) como sendo uma redução persistente da participação do emprego industrial no emprego total de um país ou região. Neste contexto, é a inovação tecnológica que permite meios mais eficientes de produção, resultando em aumento da produtividade física, ou seja, uma maior produção de valor de uso por unidade de capital investido. Ou seja, as inovações tecnológicas permitiriam a substituição de pessoas por máquinas. Recentemente Tregenna (2009 apud OREIRO; FEIJÓ, 2010) redefiniu de forma mais ampla o conceito “clássico” de desindustrialização como sendo uma situação na qual tanto o emprego industrial como o valor adicionado da indústria se reduzem como proporção do emprego total e do PIB, respectivamente. Entretanto, cabe ressaltar que o conceito ampliado de “desindustrialização” continua compatível com um crescimento (expressivo) da produção da indústria em termos físicos. Em outras palavras, “uma economia não se desindustrializa quando a produção industrial está estagnada ou em queda, mas quando o setor industrial perde importância como fonte geradora de empregos e/ou de valor adicionado para uma determinada economia” (OREIRO; FEIJÓ, 2010).

de massa”, mantida pelo equilíbrio de forças e de interesses dos mercados.

A ampliação dos fluxos do comércio mundial (procura de mercados externos para excedentes) e o crescimento dos investimentos internacionais também é uma consequência do fordismo. O progresso internacional do fordismo implicou na formação de mercados de massa globais e no desenvolvimento desigual da economia mundial, caracterizado pela experiência de ciclos econômicos com oscilações locais (HARVEY, 2006).

É importante ressaltar que apenas uma parcela da população foi atingida pelos benefícios do fordismo, havendo bastante insatisfação no apogeu do sistema. As desigualdades produziram sérias tensões e movimentos sociais por parte dos excluídos. O aumento de expectativas da população era alimentado em parte pelos artifícios aplicados à criação de necessidades e à produção de um novo tipo de sociedade de consumo.

Neste contexto, o desenvolvimento do fordismo encontrou barreiras históricas, como a resistência dos trabalhadores na familiarização necessária com as longas jornadas de trabalho rotinizado e exigindo poucas habilidades manuais. Ao mesmo tempo, a produção fordista também gerava excedente e precisou ser absorvida pela intervenção estatal. Assim, o fordismo aliou-se ao keynesianismo - organização política-econômica fundamentada na afirmação do Estado como agente indispensável de controle da economia - a partir de 1945. Para garantir o desenvolvimento do fordismo, os sindicatos conquistaram mais poder nas negociações coletivas e o Estado ganhou novas obrigações após o fim da Segunda Guerra Mundial.

Com a intensificação da produção na década de 1960, o fordismo começou a passar por sérios problemas devido ao contexto geopolítico da época: intensificação da competição internacional; excedente de produção inutilizável; rigidez dos modos de produção fordista-keynesianista; finanças dos Estados além dos recursos; aumento do

preço do petróleo em 1973 pela OPEP (guerra árabe-israelense) e uma “estagflação” da economia mundial (HARVEY, 2006).

No período de 1965 a 1973 foi se tornando cada vez mais evidente a incapacidade do fordismo e do keynesianismo de conter as contradições inerentes ao capitalismo. De forma geral, estas dificuldades podem ser apreendidas pela palavra “rigidez”: tanto nos investimentos de capital fixo, nos sistemas de produção em massa, nos mercados, na alocação e contratos de trabalho, e nos compromissos do Estado (HARVEY, 2006).

Mesmo diante dos descontentamentos sociais, o núcleo essencial do fordismo manteve-se firme até 1973, quando houve uma aguda recessão econômica. A partir da década de 1980 esboçou-se nos países industrializados um novo padrão de desenvolvimento denominado pós-fordismo ou modelo de acumulação flexível, baseado nas Tecnologias de Informação e Comunicação.

A profunda recessão de 1973 retirou o mundo capitalista do sufocante torpor de “estagflação” e pôs em movimento um conjunto de processos que solaparam o compromisso fordista. Em consequência, as décadas de 1970 e 1980 foram conturbadas devido à necessária reestruturação econômica mundial e ao reajuste social e político a ela associada. Uma série de novas experiências nos domínios da organização industrial e da vida social e política começaram a tomar forma. “Essas experiências podem representar os primeiros ímpetus da passagem para um novo regime de acumulação.” (HARVEY, 2006, p. 140).

A acumulação flexível ou pós-fordista é marcada pelo confronto direto com a rigidez do fordismo. Seu modelo de produção se apoia na flexibilidade: 1) dos processos de trabalho; 2) dos mercados de trabalho; 3) dos produtos e serviços; e 4) dos padrões de consumo. Neste sentido, esta fase do capitalismo se caracteriza pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo,

taxas altamente intensificadas de inovação tecnológica, comercial e organizacional.

Por um lado, o regime de acumulação flexível parece implicar, entre outros aspectos, na rápida destruição e reconstrução das habilidades dos trabalhadores, ganhos modestos (quando há) de salários reais e o retrocesso do poder sindical – que foi um dos pilares políticos do regime fordista. Neste contexto, o mercado de trabalho sofre radical reestruturação a partir da flexibilidade funcional e o aumento da subcontratação e do trabalho temporário. A nova organização industrial abre oportunidades para a formação de pequenos negócios e permite, em alguns casos, que sistemas mais antigos e flexíveis de trabalho – como o doméstico, artesanal, colaborativo, comunitário, familiar e paternalista - ganhem novos significados, revivam e floresçam. Assim, o novo modo de produção capitalista vem se organizando através da dispersão mão de obra e da mobilidade geográfica, de sistemas flexíveis de organização do trabalho e dos mercados de consumo, aspectos marcados por pesadas inovações tecnológicas e organizacionais (HARVEY, 2006, p. 140-151).

Por outro lado, a emergência de novas lógicas de produção de riqueza, que caracterizam a dinâmica do pós-fordismo, também devem ser destacadas. Por exemplo, informações estratégicas, precisas e atualizadas passam a ser uma mercadoria altamente valorizada. O acesso e o controle da informação aliados a uma forte capacidade de análise instantânea dos dados tornaram-se essenciais à coordenação centralizada dos interesses de corporações descentralizadas. A ênfase na informação criou uma situação em que elevadas taxas de lucros podem ser conquistadas com base em seu acesso privilegiado, em particular nos mercados financeiros.

Do mesmo modo, percebe-se uma renovação do interesse e da ênfase na produção e no acesso ao conhecimento técnico e científico. A descoberta científica indica possibilidades de alcançar vantagens competitivas na medida em que é preciso implementar sistemas de

produção flexíveis para atender um mercado consumidor marcado por rápidas mudanças de necessidade e gosto. O próprio saber se torna mercadoria-chave a ser produzida e vendida a quem pagar mais, sob condições cada vez mais organizadas em bases competitivas.

As mudanças no polo da oferta estão associadas às mudanças na produção e à centralidade do papel da informação na nova economia, que constituem a base do aumento proporcional do emprego no setor de serviços a partir dos anos 1970. As mudanças no âmbito da demanda são visíveis se atentarmos para a tendência a modismos fugazes e a mobilização cada vez maior de artifícios de indução de necessidades e de transformação cultural, explicitados por elevados investimentos de marketing pelas empresas atuantes em diferentes mercados.

Entretanto, segundo Harvey (2006), a transformação político-econômica mais significativa do capitalismo contemporâneo é a completa reorganização do sistema financeiro global e a emergência de poderes de coordenação financeira ampliados. A desregulamentação e a inovação no mercado financeiro (iniciada em 1986) abarcam atualmente todos os centros financeiros do mundo e torna-se requisito para a sobrevivência em um sistema global altamente integrado e coordenado pelas tecnologias de informação e comunicação instantâneas.

2.2 O Papel das TIC na Sociedade da Informação

Devido a sua penetrabilidade em todas as esferas da vida social e econômica, a revolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) representa um dos principais eixos de análise sobre a complexidade da nova economia, sociedade e cultura. Este ponto de vista, baseado na obra de Castells (2002), não sugere que novas formas e processos sociais surgem em consequência de transformações tecnológicas. A tecnologia não determina a sociedade, nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica, uma vez que muitos

elementos - como a criatividade e a iniciativa empreendedora - intervêm no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e suas aplicações sociais, fazendo com que o resultado final dependa de um complexo padrão interativo entre estes fatores. “Na verdade, o dilema do determinismo tecnológico é infundado, dado que a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas.” (CASTELLS, 2002, p. 43).

Portanto, as revoluções tecnológicas não são caracterizadas por sua penetração sob a forma exógena de impacto, mas como lógica estruturante das relações de produção. O que distingue a atual revolução tecnológica não é apenas a centralidade do conhecimento e da informação, mas a sua aplicação na produção de dispositivos para o processamento do conhecimento e a comunicação da informação. Esta dinâmica indica o ciclo de retroalimentação cumulativo existente entre a inovação e seu uso para a geração de riqueza.

Segundo Castells (2002, p. 69), o ciclo de retroalimentação entre a introdução de uma nova tecnologia, seus usos e seus desdobramentos econômicos em diferentes domínios torna-se muito mais rápido diante do novo paradigma tecnológico. Conseqüentemente, a difusão da tecnologia amplifica seu poder na medida em que os usuários as apropriam e as redefinem.

As TIC não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos sociais a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem se tornar a mesma coisa. Há uma relação próxima entre os processos de criação e manipulação de símbolos e a capacidade de produzir e distribuir bens e serviços. Portanto, a mente humana passa a ser uma força direta de produção e não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo. Deste modo, as inovações associadas às TIC, embora baseadas principalmente nos conhecimentos já existentes, representaram um salto qualitativo na difusão maciça da tecnologia para aproveitamentos comerciais e civis devido a sua acessibilidade e custo cada vez menor.

2.3 A Dimensão Local da Inovação

A inovação é um processo interativo, não-linear, descontínuo e irregular que resulta da busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos e serviços, processos e/ou formatos organizacionais (DOSI, 1988 apud LEMOS, 1999). A sua disseminação pode transformar-se em um novo fenômeno econômico e social e se tornar uma revolução científico-tecnológica quando associada a um conjunto maior de inovações com uma dinâmica comum. Desse modo, uma inovação pode chegar a transformar o aparato produtivo quando sua difusão engloba diferentes setores da economia em uma determinada sociedade.

De acordo com Méndez (2002), o esforço de inovação sustentada – entendida como a capacidade de gerar e incorporar conhecimentos para dar respostas criativas a problemas do presente - é um componente fundamental para melhorar a competitividade das empresas e favorecer o desenvolvimento dos territórios.

Desde os anos 1970 uma das visões dominantes nos estudos sobre inovação priorizava uma perspectiva econômica sobre o fenômeno, concentrando a atenção na empresa enquanto “núcleo inovador” na medida em que interpretava a inovação de processos, produtos e gestão a partir de fatores internos à própria instituição, relacionada à sua organização. Entretanto, pesquisas recentes e o atual debate público sobre o tema tende a concentrar-se na geografia das empresas enquanto condição de possibilidade para seu desenvolvimento e entendimento (MÉNDEZ, 2002).

Desde o começo dos anos 1980 outras formas de pensar a inovação começam a consolidar-se no âmbito da economia espacial. Tal perspectiva incorpora um número crescente de estudos cartográficos que sustentam que a inovação nas empresas é, em grande medida, resultado da existência de um entorno territorial - social, econômico, político e cultural - com características específicas. Esta perspectiva sobre a inovação considera principalmente o ambiente em que nascem

e operam as empresas inovadoras, com o intuito de detectar a possível existência de fatores-chave, externos e internos à empresa, para seu desenvolvimento e consolidação (MÉNDEZ, 2002). Portanto, as atuais referências teóricas situam a inovação e suas relações com o território como um elemento central, que engendra conceitos como “região inteligente” ou “territórios que aprendem”, ligados ao atual protagonismo do conhecimento e da aprendizagem coletiva enquanto recursos específicos para o crescimento sustentável.

Os Sistemas Nacionais e Regionais de Inovação propõem uma visão integrada dos processos em que participam atores diversos – desde os que produzem conhecimento, os que transmitem àqueles que os utilizam - junto a uma série de instituições e infraestruturas que regulam estes fluxos. Esta abordagem permite a elaboração de diagnósticos sobre a estrutura do sistema de inovação existente em cada território.

É inegável que ambas as dimensões – organizacional e espacial – influenciam de forma conjunta e se completam. Os territórios são projeções espaciais de suas próprias estratégias, que são construções sociais, reflexo de ações e comportamentos múltiplos acumulados no tempo. Os territórios têm capacidade de influenciar de forma significativa a estrutura e o funcionamento das próprias empresas em um sistema de retroalimentação que exige considerar também as dimensões extra-econômicas. As possibilidades de inovação local derivam das condições sociais (bem-estar), políticas (governabilidade e participação), culturais (defesa da identidade e patrimônio), e geográficas (ordenação do território) no lugar em que operam.

Méndez (2002) sugere que um território inovador, em uma perspectiva econômico-empresarial, se define pela presença de um sistema produtivo vinculado a uma ou várias atividades na qual um número significativo de empresas realiza esforços de inovação tecnológica, incorporando melhoras nos diferentes processos associados a sua cadeia de valor e aos produtos que oferecem. O autor

destaca que um território inovador depende da construção de espaços de interação e aprendizagem coletivos acompanhados de um conjunto de atores locais que valorizem o sistema produtivo no qual estão inseridos, onde redes sociais de cooperação colaborem de forma ativa no impulso das inovações.

2.4 O Papel do Conhecimento tácito no Processo de Inovação Local

Segundo Gertler (2001), a produção, aquisição, absorção, reprodução e disseminação do conhecimento são características fundamentais da dinâmica competitiva contemporânea. Neste contexto, o conhecimento tácito tem sido reconhecido como um componente central para a inovação, para a criação de valor e como determinante primário da localização da atividade inovadora. Segundo o autor, o conhecimento tácito define e é definido pelo ambiente e só poder ser efetivamente compartilhado entre duas ou mais pessoas quando estas participam de um mesmo contexto social que inclui valores, língua e cultura comuns.

A valorização da empresa baseada na competência e a natureza da competição contemporânea explicam a centralidade do conceito de inovação na nova economia. Diante de uma conjuntura de altíssima competição, onde o sucesso dos empreendimentos depende cada vez mais das habilidades de produzir produtos, serviços e processos novos e/ou aperfeiçoados, o conhecimento tácito constitui a base mais importante da inovação baseada na criação de valor. Conforme Maskell e Malmberg (1999 apud GERTLER, 2001, p. 3), quando todos possuem acesso relativamente fácil ao conhecimento explícito e codificado, a criação de habilidades para desenvolver produtos únicos depende da produção e do uso de conhecimento tácito. Ou seja, na medida em que o conhecimento formal passa a ser commodity, o conhecimento tácito se torna crucial para sustentar e aumentar a posição competitiva das

empresas e posiciona o fator geográfico como determinante da atividade de inovação.

A dificuldade inerente à troca e ao compartilhamento de conhecimento tácito a longa distância, que desafia a codificação estática das informações, está relacionada com a natureza dinâmica dos processos criativos e a importância crescente dos métodos de aprendizado organizados socialmente. Atualmente acredita-se que para estimular a inovação é preciso uma intensa interação entre diferentes agentes para que o conhecimento possa fluir entre pessoas e entidades como empresas, institutos de pesquisa e agentes públicos.

Neste sentido, Gertler (2001, p.4-9) chama a atenção para três desafios enfrentados por empresas em diferentes lugares e escalas, relacionados ao conhecimento tácito: 1) a forma de produzi-lo; 2) a maneira de identificá-lo e mensurá-lo para sua apropriação; e 3) a métodos para reproduzir e compartilhá-lo. Reforçamos aqui que a resposta a estas questões está relacionada com a interação social e a colaboração entre agentes dentro de um contexto social, organizacional e cultural em comum. A habilidade para apropriação e transferência de conhecimento tácito em ambientes de trabalho, por exemplo, depende principalmente das relações sociais em torno da produção. Entretanto, vale reforçar que o conhecimento tácito, reconhecido como componente vital para o processo de inovação, não exclui a contínua importância e complementaridade do conhecimento formal, explícito ou codificado nos processos de criação de soluções.

3 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NAS ORGANIZAÇÕES CONTEMPORÂNEAS E SUAS LÓGICAS SOCIAIS

No tópico anterior procuramos descrever as mudanças que caracterizam a chamada Economia Baseada no Conhecimento e no Aprendizado e a importância da inovação para o desenvolvimento local sustentável. Neste tópico pretendemos discutir a aquisição de novas habilidades e conhecimentos - a partir da inovação tecnológica,

organizacional e uso intensivo das TIC por parte dos indivíduos inseridos nas empresas contemporâneas - como fator de competitividade.

O atual paradigma socioeconômico se caracteriza por mudanças aceleradas nos mercados, nas tecnologias e nas formas organizacionais no qual a capacidade de gerar e absorver inovações é considerada decisiva para a sobrevivência dos agentes econômicos envolvidos. Apesar de muitos considerarem que o processo de globalização e disseminação das TIC permite a simples transferência de conhecimento, observa-se que apenas informações e alguns conhecimentos podem ser facilmente transferíveis.

Elementos implícitos nas práticas de pesquisa e de produção para gerar novos produtos, processos e formas organizacionais são intransferíveis na ausência de espaços comuns de troca. Ou seja, na medida em que os conhecimentos tácitos estão enraizados em pessoas, organizações e locais específicos, a dificuldade de compartilhamento das experiências se torna um dos limites mais importantes à geração de inovações por parte de empresas.

Este argumento parte da diferenciação conceitual entre conhecimento, dado, informação e a criação de conhecimento tácito nas organizações. E para analisar as lógicas sociais implicadas na transferência de informação, no processo de aprendizado e no compartilhamento de conhecimentos entre pessoas e instituições é preciso definir tais conceitos.

O conhecimento pode ser entendido como o domínio, teórico ou prático, de um assunto, uma arte, uma ciência ou uma técnica. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) abordam o conceito de conhecimento apontando diferenças e semelhanças com o conceito de informação. O conhecimento diz respeito a crenças e compromissos e está em função de uma perspectiva ou intenção específica relacionada à ação, diferente da informação. Entretanto, o conhecimento e a informação referem-se a

significados específicos dentro de um contexto, cuja lógica do sentido é relacional.

Os conceitos de dado e informação estão intrinsecamente associados entre si e ao conceito de conhecimento. Dados e informações formam a base para a criação de conhecimento, que tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Por outro lado, o conhecimento proporciona a estrutura cognitiva necessária para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Nas organizações, o conhecimento está contido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

O conhecimento tácito é composto por elementos de domínio prático, utilizados e expressos de maneira pessoal e informal, enraizados nas ações e experiências de um indivíduo, o que torna difícil sua formulação e comunicação. O conhecimento explícito é composto por elementos de domínio teórico ou prático, passível de comunicar e compartilhar sob a forma de palavras e números, ou seja, de dados e informações formalizados (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Nonaka e Takeuchi (1997) apontam certas condições de possibilidade para a criação coletiva de conhecimento tácito, que são: 1) confiança e domínio cognitivo da metáfora e da analogia, ou seja, da linguagem figurada e do simbolismo; 2) abertura para o surgimento de novos conhecimentos em meio à ambigüidade e redundância; 3) compartilhamento dos conhecimentos pessoais entre os indivíduos.

Os autores afirmam que uma organização não consegue criar conhecimento sem a iniciativa dos indivíduos e interação intensa dentro dos grupos. Nonaka e Takeuchi (1997) comentam que a combinação de conhecimento tácito com conhecimento explícito/formal gera uma “espiral de conhecimento” no âmbito individual, organizacional e inter-organizacional envolvendo etapas sucessivas de socialização, externalização, composição e internalização.

Para se tornar uma “empresa que gera conhecimento” (*knowledge creating company*) a organização deve completar tal “espiral” sendo capaz de fazer a passagem de conhecimento tácito para tácito, de explícito a explícito, de tácito a explícito, e finalmente, de explícito a tácito. Logo, o conhecimento deve ser articulado socialmente para depois ser internalizado e assim tornar-se parte da base de conhecimento de uma pessoa. A espiral recomeça depois de completado o ciclo, porém em patamares cada vez mais elevados, ampliando assim a possibilidade de aplicação do conhecimento em diferentes áreas da organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Para gerar conhecimento é preciso compreender o processo inovativo. Nesta perspectiva, coloca-se o problema dos diferentes sentidos que podem tomar a palavra inovação, cujas definições podem variar. Segundo destacam Tidd, Bessant e Pavitt (1997), é preciso explorar o conceito de inovação não apenas como invenção, mas como processo de desenvolvimento de mudanças, ou seja, boas idéias que colocadas em prática criam novas possibilidades. Para os autores, a inovação é uma atividade que garante a sobrevivência e o crescimento das empresas. Entretanto, sublinham que é preciso considerar a gestão da inovação como criação de uma “capacidade de aprender”. Neste sentido, cada firma precisa encontrar uma solução singular para desenvolver tal capacidade em seu próprio contexto.

A inovação nas empresas normalmente segue um padrão: ela está associada a novas necessidades e a novos significados tecnológicos, que ao serem evidenciados, estimulam o desenvolvimento de um conceito estratégico para a organização. A inovação como processo estratégico dos negócios está associada ao monitoramento do ambiente externo e interno a fim de identificar pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades para a tomada de decisão (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997).

Para responder a estas demandas, as firmas precisam obter recursos através de P&D, transferência e desenvolvimento de

tecnologia, articulação entre mercado interno e externo, e implementação de novos projetos (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997). A intensidade dos esforços em P&D depende de uma combinação de aspectos externos, referentes às exigências competitivas do setor, e internos, associados à estratégia tecnológica e à capacitação da empresa. É importante destacar que diferentes circunstâncias levam a diferentes soluções, porém “as inovações ocorrem quando pessoas e organizações buscam oportunidades, compartilham conhecimentos e envolve aprendizado” (TIGRE, 2006, p. 99).

Dessa forma, é um equívoco colocar no centro do debate qualquer noção linear do processo inovativo no qual as atividades realizadas na esfera da ciência evoluiriam unidirecionalmente da tecnologia (*technology-push*) ao aprimoramento da produção e expansão do mercado. Da mesma forma que a ciência não pode ser considerada como fonte absoluta de inovações, também as demandas que vêm do mercado (*market-pull*) não devem ser tomadas como o único elemento determinante do processo de inovação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997).

O processo inovativo se caracteriza por ser descontínuo e irregular, com concentração de surtos sazonais de inovação que tendem a influenciar de modo diverso os vários setores da economia. As inovações implicam em um grau considerável de incerteza, posto que a solução dos problemas existentes e as consequências das resoluções concebidas são desconhecidas *a priori*. Por isso, a inovação requer, segundo Mark Dodgson (1994), analisar e combinar suas múltiplas origens, que podem vir de institutos de educação de excelência, organizações de pesquisa, fornecedores, consumidores, competidores e também de outras fontes inesperadas.

E para gerenciar alguns elementos de estímulos à inovação, a relação das firmas com os diferentes agentes mencionados pode ser formalizada em “colaborações”. Segundo Tigre (2006, p. 96), a formação de consórcios de cooperação em P&D tem sido uma tendência mundial

diante da crescente complexidade científica, da convergência tecnológica e dos altos custos das atividades de pesquisa.

À medida que diferentes tecnologias convergem, a exemplo do que vem ocorrendo com as TIC, nenhuma empresa consegue reunir internamente todas as competências necessárias para desenvolver novos produtos. Logo, precisam recorrer a alianças estratégicas para complementar suas competências e dividir os custos e riscos inerentes às inovações. Segundo Tigre (2006), outra tendência que fortalece a cooperação no desenvolvimento de tecnologia é a necessidade de compartilhar bases ou padrões tecnológicos existentes ou por vir.

A cooperação pode ocorrer tanto entre empresas em uma determinada cadeia produtiva para desenvolver tecnologias comuns aos seus negócios (colaboração vertical), como também entre empresas concorrentes, principalmente para soluções tecnológicas típicas de uma fase pré-competitiva (colaboração horizontal). Segundo Dodgson (1994, p. 285) as ligações horizontais são defendidas como aquelas que mais ajudam no desenvolvimento do processo de inovação. Entretanto, algumas empresas são comparativamente mais reticentes a este tipo de colaboração devido ao risco de disputas sobre o direito de propriedade dos resultados e/ou a intensificação da competição direta entre as firmas que colaboram.

A cooperação pode conduzir a uma soma de ganhos nas atividades internas e os participantes podem obter benefícios mútuos que não poderiam ser conquistados de forma independente ou isolada. A principal vantagem da colaboração é dividir custos e riscos de inovação, porém isto significa dividir também seus lucros e benefícios.

A colaboração ajuda as firmas a desenvolverem habilidades para lidar com a complexidade e incerteza do ambiente em que estão inseridas (DODGSON, 1994, p. 286). A constante sofisticação e aumento das demandas dos clientes, o crescimento da competitividade, a internacionalização dos mercados e as rápidas mudanças e rupturas tecnológicas pressionam constantemente as empresas para o convívio

com as incertezas e a subsequente tentativa de controlá-la. Porém, é mais fácil lidar com as incertezas em um contexto de colaboração do que isoladamente. Estratégias aproximadas e de interação tecnológica entre empresas são formas de lidar com a complexidade inerente ao processo de inovação.

Grande parte do conhecimento necessário para a inovação tecnológica é tácito, ou seja, difícil de codificar e especificar. Por isso, a colaboração potencializa mecanismos de compartilhamento deste tipo de conhecimento. Significa dizer que ligações mais estreitas entre diferentes organizações permitem desenvolver sistemas, processos e vocabulários compassivos que podem encorajar a transferência de tecnologia. Desse modo, a colaboração pode criar condições de possibilidade para a troca de conhecimento técnico e tácito, sem passar necessariamente por um processo de comercialização (DODGSON, 1994, p.286-287).

Por outro lado, ao examinar o potencial da colaboração realizada na prática, Dodgson (1994, p. 287-288) destaca suas contradições. A discussão sobre o provável crescimento da colaboração, tanto nas políticas corporativas quanto nas públicas, enfatiza os aspectos positivos e esconde as possíveis implicações negativas. A colaboração e as alianças entre empresas podem ser vistas como estratégias para isolar e excluir competidores, visando o aumento das barreiras de entrada em um dado mercado.

Dodgson (1994, p. 290-291) identifica duas condições principais para que a colaboração possa dar suporte à inovação: a primeira se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação e a segunda às técnicas gerenciais utilizadas. O autor argumenta que o processo de inovação envolve uma íntima interação entre as empresas em forma de *clusters*, e neste sentido as TIC podem cimentar e intensificar estas ligações. O processo de inovação e diversificação tecnológica exige dos parceiros envolvidos o desenvolvimento de meios

de comunicação efetivos. Porém, o sucesso da colaboração, apoiado pelo uso efetivo dos meios eletrônicos, depende da sua gestão.

Sobre este aspecto do uso das tecnologias, cabe destacar que os processos inovativos apresentam um caráter cumulativo. A capacidade de uma empresa de realizar mudanças e avanços dentro de um padrão estabelecido é fortemente influenciada pelas características das tecnologias que estão sendo utilizadas e pela experiência acumulada no passado. Ou seja, a inovação é frequentemente um passo incremental de uma trajetória tecnológica existente.

A inovação envolve diferentes etapas, desde o processo de criação/invenção à sua implementação, mas não se refere a algo necessariamente inédito, resultante somente de pesquisa científica, ou a mudanças na tecnologia utilizada por uma empresa ou setor. A inovação nas empresas também inclui transformações nas formas de organização e gestão da produção.

Produtos e processos se tornam facilmente “sistemas iguais” (commodities) e são esboçados em uma variedade tecnológica cada vez mais ampla. Portanto, no nível organizacional, uma das principais questões é como desenvolver uma avaliação dos requisitos técnicos futuros para a sobrevivência e crescimento do negócio, seguidos dos passos práticos indispensáveis para balancear o portfólio tecnológico.

A avaliação das necessidades tecnológicas só pode ser conduzida de forma apropriada se estiver ligada a um plano de negócios mais amplo, incluindo a definição dos mercados prioritários para o desenvolvimento de produtos. Dessa maneira, a gestão dos recursos tecnológicos da empresa passa a ser um componente central de sua estratégia (COOMBS, 1994, p. 384-385).

Tigre (2006, p. 94) destaca que as principais fontes de tecnologia e conhecimento utilizadas pelas empresas são: 1) desenvolvimento tecnológico próprio, como P&D, engenharia reversa e experimentação; 2) contratos de transferência de tecnologia, como licenças e patentes, acordos com universidades e centros de pesquisa; 3) tecnologia

incorporada, como máquinas e softwares; 4) conhecimento codificado, como livros, manuais, informações na internet, exposições, cursos e programas educacionais; 5) conhecimento tácito, como consultoria, informações de clientes, estágios e treinamentos; 6) aprendizado cumulativo, que implica o desenvolvimento de métodos e processos internos para aprender fazendo, usando e interagindo.

Apesar de intimamente ligadas, a relação entre tecnologia e estratégia de negócios difere de acordo com o contexto organizacional. Entretanto, é importante considerar, conforme argumenta Tigre (2006, p. 93), que a tecnologia não é exógena nem endógena à empresa. As empresas inovadoras recorrem à combinação de diferentes fontes de tecnologia e de aprendizado - tanto de origem interna quanto externa - para lançar novos produtos, melhorar processos, adotar novos métodos de gestão organizacional e aumentar sua competitividade.

4 GLOBALIZAÇÃO VERSUS SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO

Conforme salientado, a inovação é um processo interativo que, para acontecer, depende diretamente das características dos atores envolvidos. Tais atributos se referem, por exemplo, à capacidade de aprender, gerar e absorver conhecimentos; à articulação entre diferentes agentes e fontes de inovação; aos ambientes onde estão localizados e ao nível de conhecimentos tácitos existentes nestes ambientes.

Freeman (1995) mostra que, historicamente, é possível observar grandes diferenças em relação à forma como os países organizaram e sustentaram o desenvolvimento, introdução, aperfeiçoamento e difusão de novos produtos e processos dentro de suas economias. O sucesso e a liderança alcançados em tecnologia e no comércio mundial por algumas nações podem ser atribuídos, segundo o autor, a uma combinação única de interação social, mudanças econômicas e desenvolvimento de técnicas específicas dentro do espaço econômico nacional.

Porém, o destaque ao caráter localizado da inovação e do conhecimento surgiu da observação de que a distribuição da capacidade de gerar e difundir inovações é espacial e desigual. Há uma significativa concentração, em nível mundial, da taxa de introdução de inovações. Algumas regiões, setores e empresas tendem a desempenhar a função dominante de principais indutores de inovações enquanto outras parecem ser relegadas ao papel de adotantes (CASTELLS, 2002; FREEMAN, 1995).

Neste contexto, adquire especial importância a concepção dos Sistemas Nacionais e Regionais de Inovação. O conceito de Sistema Nacional de Inovação foi desenvolvido por economistas evolucionistas, como Freeman (1995), Nelson (1993) e Lundvall (1992), e pode ser definido como um arranjo institucional que envolve diversos participantes: firmas, com seus laboratórios de P&D e suas redes de cooperação e interação; universidades e institutos de pesquisa; instituições de ensino; sistema financeiro capaz de apoiar o investimento inovativo e governos. São estes componentes que interagem entre si, articulando e produzindo os processos de inovação.

Segundo Freeman (1995) tal conceito se fundamenta na ideia de que os atores econômicos e sociais, e as relações entre eles, determinam em grande medida a capacidade de aprendizado de um país ou região e, portanto, de inovar e de se adaptar às mudanças do ambiente. Desempenhos nacionais relativos à inovação derivam claramente de confluências sociais e institucionais particulares e de características histórico-culturais específicas. Portanto, os sistemas nacionais, regionais ou locais de inovação podem ser tratados, segundo o autor, como uma rede de relacionamento necessária para a inovação das firmas. Esta rede se constitui a partir da ligação entre instituições, dos setores público e privado, cujas atividades geram, importam, modificam, difundem e permitem a adoção de novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais.

Tradicionalmente as políticas de promoção da inovação tendiam a focar no desenvolvimento tecnológico de empresas ou em projetos pontuais e individuais. As políticas de inovação recentes partem de uma visão sistêmica da inovação que inclui, em sua formulação, o papel de todas as organizações e instituições envolvidas no processo. A abordagem sistêmica substituiu a ideia de um modelo linear.

O enfoque dos Sistemas Nacionais de Inovação se contrapõe à noção de que, em face ao acelerado processo de globalização e das facilidades resultantes das TIC, não seria mais necessário o investimento de governos nacionais no estímulo a produção de conhecimento e inovação. Para os que compartilham deste argumento, o processo de globalização também incluiria a geração, difusão e acesso a informações e conhecimentos de modo uniforme no mundo. Portanto, os investimentos nas atividades de inovação tornar-se-iam dispensáveis na medida em que seus resultados seriam públicos e disponíveis internacionalmente.

Contrário a esta visão, Freeman (1995) alega que pesquisas com dados empíricos demonstram que a produção de inovações e de tecnologias é circunscrita às fronteiras nacionais e/ou regionais. Tendo em vista que os conhecimentos gerados a partir de processos inovativos são tácitos, cumulativos e localizados, observa-se a importância do espaço geográfico – nacional, regional e local - para o desenvolvimento de capacitações tecnológicas endógenas. Estas capacitações são imprescindíveis para absorver, adaptar e modificar, de forma eficiente, o conhecimento que vem de fora, e também para gerar novos conhecimentos.

As políticas de inovação possuem um papel crucial na intensificação da competitividade de um país, região ou empresa. E na medida em que a inovação é considerada como um dos principais motores do crescimento econômico mundial, um passo importante para o seu desenvolvimento é a incorporação do aprendizado enquanto elemento central no processo de capacitação de seus agentes.

Os Sistemas Nacionais de Inovação e seus resultados contrastantes tem sido um importante critério de desenvolvimento da economia mundial. Entretanto, os agentes tendem a criar crescentes barreiras para o acesso a conhecimentos codificados, e principalmente aos tácitos, traduzidos em termos de necessidades de constantes investimentos em capacitação dos indivíduos e interação social. Por isso a distribuição de conhecimento permanece desigual entre empresas, países e regiões. Porém, diversas instituições nacionais inovadoras conseguiram modificar profundamente a taxa relativa de mudança tecnológica e, conseqüentemente, incrementar o crescimento da economia de seus países graças a políticas de apoio à inovação. Este aspecto reforça o argumento de Freeman (1995), que enfatiza o papel do Estado na coordenação e manutenção de políticas industriais e econômicas no longo prazo.

Por um lado vemos surgir concepções de políticas científicas, tecnológicas e industriais que, consideradas como parte de um mesmo conjunto, privilegiam o desenvolvimento, disseminação e uso de novos produtos, serviços e processos. Por outro, a inovação não ocorre sem o estímulo à formação de redes de conhecimento, composta por diferentes agentes, para intensificar o processo de aprendizado interativo na pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização desses bens. Neste sentido, Lundvall (1992) chama atenção para os perigos da tendência de redução do papel dos governos nacionais ou regionais enquanto promotores de políticas científicas, tecnológicas e de inovação. O autor destaca o conflito, por vezes existente, entre formuladores de políticas influenciados por modelos neoclássicos, que desconsideram o papel da tecnologia e da inovação para o desenvolvimento, e aqueles que enfatizam a importância das políticas de incentivo ao processo inovativo para o crescimento de um país ou região.

Diante deste cenário, tornam-se ainda mais relevante os investimentos públicos e privados para aumentar a produção e a

circulação de conhecimentos e capacitar recursos humanos que possam promover inovações. Se o processo inovativo é localizado, ele depende de contextos empresariais, setoriais, organizacionais e institucionais específicos. Portanto, as políticas de apoio ao desenvolvimento de sistemas nacionais, regionais ou locais de inovação precisam considerar o conjunto total de agentes envolvidos para o incentivo ao desenvolvimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade de gerar e absorver inovações vêm sendo considerada crucial para que um agente econômico se torne competitivo no novo contexto mercadológico, tecnológico e organizacional. A maior compreensão sobre a natureza e as fontes de geração de inovações flexibilizou a abrangência de sua definição e ampliou o leque de atividades consideradas. A inovação não significa algo necessariamente inédito, nem resulta somente da pesquisa científica, não se refere apenas a mudanças e desenvolvimento de tecnologia, mas inclui transformações nas formas de interação, organização e gestão da produção.

A aquisição de novas habilidades e conhecimentos é fator chave para o processo inovativo, o que significa intensificar a capacidade de indivíduos, empresas, países e regiões de transformar a informação e o aprendizado em fator de competitividade. Enormes esforços vêm sendo realizados para tornar novos conhecimentos apropriáveis, bem como para estimular a interação entre os diferentes agentes econômicos e sociais para a produção e difusão de inovações. Reconhece-se, portanto, no contexto atual de intensa competição, que o conhecimento é a base fundamental da inovação e o aprendizado interativo o método capaz de tornar estes agentes aptos a enfrentar as mudanças econômicas em curso e intensificar a geração de inovações.

Portanto, os processos de aprendizado, de transferência de informação e o compartilhamento de conhecimentos tácitos entre

pessoas e instituições constituem a base mais importante da inovação baseada na criação de valor e são considerados determinantes primários para a localização da atividade inovadora. Este argumento destaca o papel da informação e do conhecimento como fator fundamental para aquisição de novas habilidades e, conseqüentemente, para a inovação tecnológica, processual e organizacional.

O paradigma tecno-econômico, com altas e velozes taxas de mudanças aliadas ao processo de globalização, inclui novos elementos à questão da promoção da inovação. Como destacam alguns autores, estas mudanças vêm ocorrendo rapidamente, e para melhor inserção na Economia Baseada no Conhecimento e no Aprendizado importa que se estimule este processo através de políticas de apoio.

Nesse sentido, é importante considerar que a formulação de políticas de inovação deve ser tratada também como um processo de aprendizado. É necessário compreender e adaptar as políticas às dinâmicas socioeconômicas que aparecem e desaparecem no campo social, a fim de estabelecer diretrizes consonantes com os contextos específicos. Enfatiza-se a importância do aprendizado também na difusão e implementação destas políticas, direcionado tanto para as instituições envolvidas como para o contexto territorial das quais fazem parte.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 2002. v. 1.

COOMBS, Rod. Technology and business strategy. In: DODGSON, Mark; ROTHWEEL, Roy (Org.). **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1994. p. 384-392.

DODGSON, Mark. Technological collaboration and innovation. In: DODGSON, Mark; ROTHWEEL, Roy (Org.). **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1994. Chapter 22

FREEMAN, Christopher. The 'National System of Innovation' historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, v. 19, p. 5-24, 1995. Disponível em:

<http://www.globelicsacademy.org/2011_pdf/Freeman%20NSI%20historical%20perspective.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2016.

GERTLER, Meric. **Tacit knowledge and economic geography of context or underfinable tacitness of being (There)**. 2001. Disponível em:

<<http://joeg.oxfordjournals.org/content/3/1/75.short?rss=1&ssource=mfc>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 15. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

LE MOS, Cristina. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, Helena; ALBAGLI, Sarita (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Cap. 5.

LUNDEVALL, Bengt- Ake (Ed.) **National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.

MÉNDEZ, Ricardo. Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. **EURE**, Santiago, v. 28, n. 84, 2002.

NELSON, Richard (Ed.). **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford: Oxford University, 1993.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OREIRO, José Luis; FEIJO, Carmem A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, jun. 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010131572010000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 jan. 2015.

ROWTHORN, Robert; RAMASWANY, Ramana. Growth, trade and deindustrialization. **IMF Staff Papers**, v. 46, n.1, p. 18-41, 1999.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. New York, John Wiley & Sons, 1997.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

Titulo

El desafío del conocimiento y del aprendizaje para el desarrollo sustentable: la cuestión de la innovación

Resumen

Introducción: La innovación es considerada actualmente como uno de los principales motores del crecimiento económico mundial. Se comprende, en este punto de vista, que los avances resultantes de procesos innovativos son factor básico en la formación de los patrones de transformación de la economía y su desarrollo sustentable.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es discutir el valor de la información, del conocimiento y del aprendizaje en la innovación tecnológica y organizacional.

Metodología: Desde una revisión de literatura, que privilegia un punto de vista neo-schumpeteriano sobre el tema, trazamos el actual contexto socio-técnico-económico de la sociedad de la información para analizar la importancia de la producción, disseminación y uso del conocimiento e del aprendizaje en los nuevos arreglos y procesos productivos innovadores.

Resultados: La adquisición de nuevas habilidades y conocimientos es factor clave para el proceso innovativo, que ocurre solamente en la presencia de estímulos a la formación de redes de conocimiento compuesta por diferentes agentes. Este aspecto enfatiza el rol del Estado en la coordinación y mantenimiento de políticas industriales y económicas de largo plazo.

Conclusiones: Los sistemas nacionales de innovación constituyen una red de relacionamiento necesaria para la innovación de las firmas. Las políticas de innovación son cruciales para la intensificación de la competitividad de un país, región o empresa.

Palabras clave: Redes de innovación. Conocimiento. Aprendizaje. Políticas de innovación.

Title

The challenge of knowledge and learning for sustainable development: issues regarding innovation

Abstract

Introduction: Nowadays innovation is considered one of the main driving forces of economic growth in the world. From this point of view, advances resulting from innovative processes are the basic factor when shaping transformation standards in economy and its sustainable development.

Objective: This study aims at discussing the value of information, of knowledge, and of learning in technological and organizational innovation.

Methodology: Starting from a review of literature based on a neo-schumpeterian perspective on the subject, the current social-technical-economic context of information society was designed to analyze the importance of production, dissemination, and use of knowledge and learning in new arrangements and innovative production processes.

Results: The acquisition of new skills and knowledge is a key factor for an innovative process, which only occurs in the presence of stimuli to form knowledge networking made up of different agents. This aspect emphasizes the

Rose Marie Santini

Redes de inovação tecnológica: o desafio do conhecimento e do aprendizado para o desenvolvimento sustentável

role of the State in coordinating and maintaining long-term economic and industrial policies.

Conclusion: National systems of innovation shape a network that is necessary for the innovation of its companies. Innovation policies are crucial in order to intensify competitiveness within a country, a region, or a company.

Keywords: Innovation networking. Knowledge. Learning. Innovation policies.

Recebido: 02.02.2015

Aceito: 18.02.2016