

A dimensão local e os arranjos produtivos locais: conceituações e implicações em termos de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*

Ana Lúcia Tatsch

Professora da Unisinos, Pesquisadora associada à RedeSist-IE da UFRJ, Doutora em Economia junto ao Instituto de Economia da UFRJ

Resumo

O principal objetivo deste trabalho é discutir as contribuições da literatura no que tange à relevância da dimensão local para a inovação e, portanto, dos arranjos locais, bem como examinar as possíveis políticas de promoção desse tipo de conformação industrial. Isso se justifica, na medida em que tais arranjos e sistemas produtivos são considerados relevantes espaços de aprendizagem, nos quais os canais de comunicação presentes facilitam a difusão do conhecimento, trazendo às empresas ali localizadas vantagens em termos de “performance” inovativa. Assim, a proximidade geográfica não cria somente condições institucionais e culturais particulares, mas permite, especialmente, a troca de conhecimentos entre os agentes, sobretudo aqueles tácitos. Para dar conta dessa proposta, o artigo subdivide-se em seis seções.

Palavras-chave

Aglomerações produtivas; desenvolvimento econômico e tecnológico; aprendizado interativo.

* Este texto foi escrito na fase de elaboração da tese de doutorado da autora, portanto, algumas idéias poderão receber nova reflexão.

Artigo recebido em maio 2004 e aceito para publicação em jul. 2006.

Abstract

The aim of this article is to discuss the literature contributions about the importance of the territorial dimensions in a scenario of competition in global markets. It is justified on the basis that all arrangements and productive systems consist of relevant interactive learning spaces in which their particular characteristics allow the existing communication channels to facilitate the diffusion of knowledge, thus allowing companies located within to obtain advantages concerned with innovative performance. In this way, geographical closeness not only creates private institutional and cultural conditions but also allows exchange of knowledge — especially tacit knowledge, among agents. To carry out this objective the article is divided in six sections.

Key words

Local productive arrangements; interactive learning.

Classificação JEL: R11, O33.

1 Introdução

O principal objetivo deste trabalho é discutir as contribuições da literatura no que tange à relevância da dimensão local para a inovação e, portanto, dos arranjos locais, bem como examinar as possíveis políticas de promoção desse tipo de conformação industrial.

Para tanto, na seção 1, procurar-se-á construir um pano de fundo para tal análise, ou seja, buscar-se-á verificar as mudanças que as economias mundiais vêm sofrendo, bem como realizar algumas considerações, a partir da abordagem neo-schumpeteriana evolucionista, sobre os processos de concorrência, geração e difusão de inovações.

A partir dessas considerações, na seção 2, investigar-se-á a importância do local no cenário crescentemente globalizado, assim como a relevância das aglomerações produtivas para a promoção do desenvolvimento econômico e tecnológico de uma região em particular. Em seguida, na seção 3, tratar-se-á mais especificamente das particularidades dos países em desenvolvimento frente ao novo contexto. Já na seção 4, procurar-se-á comentar as possíveis estratégias

e políticas, tanto públicas quanto privadas, de promoção do desenvolvimento industrial e tecnológico. Por fim, na última seção, serão apresentadas as **Considerações finais**.

2 Contextualização: as mudanças no cenário mundial e a abordagem neo-schumpeteriana evolucionista

No final dos anos 60, o padrão industrial até então dominante começou a perder dinamismo. Esse padrão, estabelecido a partir do pós-guerra, assentava-se no complexo metal-mecânico e no setor petroquímico e alicerçava-se em uma estrutura de produção calcada na expansão de grandes unidades produtivas e na fabricação em grande escala, com uma organização da produção e do processo de trabalho baseada nos métodos tayloristas/fordistas, cujas características eram o parcelamento, a especialização e a intensificação do trabalho. Tal perda de dinamismo evidenciou-se em nível mundial através da diminuição do ritmo de crescimento da atividade econômica, da queda de produtividade do trabalho, da redução das taxas de rentabilidade e da conseqüente elevação dos níveis de capacidade ociosa e de desemprego.

Aos limites dados pelo esgotamento histórico das técnicas tayloristas/fordistas, como suporte de ganhos de produtividade, somaram a instabilidade dos mercados e as novas normas de consumo e de concorrência daí resultantes.

Embora o debate acerca do novo padrão de organização industrial seja controverso, há consenso entre os estudiosos de que, a partir do início dos anos 70, uma nova prática produtiva se estabeleceu, a qual se fundamenta nas inovações tecnológicas associadas à microeletrônica, à biotecnologia e à informática, dentre outras, relacionadas às novas formas de gestão e organização do trabalho.

As chamadas Tecnologias da Informação (TIs), que compreendem informática, telecomunicações, engenharia de sistemas e de *softwares*, caracterizam o novo paradigma tecno-econômico das tecnologias da informação.¹ Tais tecnologias permitiram grandes reduções nos custos de armazenagem,

¹ Dois interessantes quadros comparativos das principais características dos sucessivos paradigmas tecno-econômicos podem ser encontrados em Lastres e Ferraz (1999, p. 34 e 37).

processamento e disseminação de informação e impactaram diferentes atividades econômicas, embora de forma desigual. De todo modo, a difusão desse paradigma vem impondo às organizações novos formatos e novas estratégias, calcadas, cada vez mais, em informações e conhecimentos (Lastres; Ferraz, 1999).

Em outras palavras, esse novo paradigma se distingue pelas acelerada velocidade e melhora da qualidade no processamento e na transmissão de informações, pela possibilidade de manipulação e de armazenamento de grandes quantidades destas, bem como pela perspectiva de acesso a um significativo volume delas e, ainda, pela flexibilidade nas formas de organização do processo industrial (Freeman; Soete, 1997).

Somam-se à adoção de novas tecnologias outras transformações vivenciadas pelas diversas economias mundiais, nos últimos anos, como a internacionalização dos mercados, a globalização e o conseqüente aumento da concorrência internacional.

Esse processo de globalização, em sua dupla dimensão — produtiva e financeira —,

[...] envolve mais que a difusão em nível mundial de tecnologias e processos produtivos, padrões de consumo e correspondentes fluxos de capital financeiros e de empresas transnacionais. Sua principal característica é o reforço dos vínculos de interdependência econômica entre empresas e, por extensão, entre regiões e países, quer no âmbito produtivo — mediante a realização de alianças estratégicas, *joint-ventures*, parcerias tecnológicas e várias formas de *networking* —, quer no financeiro — mediante diversificação de ativos, novos títulos securitizados, interpenetração patrimonial e movimentos especulativos instabilizadores nos mercados de capitais de curto prazo e de câmbio (Possas, 1996, p. 95).

Assim, tal processo tem influência sobre o desempenho e sobre as opções estratégicas das firmas domésticas.

Nesse novo contexto, no qual se observa, como se viu, o advento do paradigma das tecnologias de informação e a aceleração da globalização, o conhecimento torna-se o principal ativo de competição. Nesse sentido, conforme Lastres, Vargas e Lemos (2000, p. 6),

[...] o acesso a conhecimentos de vários níveis, particularmente aqueles científicos e tecnológicos, assim como a capacidade de apreendê-los, acumulá-los e usá-los são vistos como definidores do grau de competitividade e desenvolvimento de nações, regiões, setores, empresas e indivíduos.

Daí a denominação Economia do Conhecimento ou Economia Baseada no Conhecimento, dada por alguns autores², enfatizando a idéia de que a habilidade de aprender se torna crucial para o sucesso das economias atualmente.

Todo esse contexto levou, sem dúvida, os países, os setores e as empresas a buscar se reestruturarem, de modo a garantir uma inserção competitiva nesses novos cenários que se delineiam. Assim, diversos estudos têm destacado o impacto das transformações sofridas no cenário mundial e desse novo paradigma calcado em tecnologias de informação e telecomunicações na estrutura organizacional dos agentes, bem como nas relações que se estabelecem entre eles.

Para finalizar esta seção, vale ainda destacar alguns aspectos do enfoque neo-schumpeteriano evolucionista, de modo a melhor construir o referencial necessário para as seções subseqüentes. Tal abordagem, ao colocar-se como alternativa ao *mainstream* neoclássico, rompe com os dois pilares-chave do referencial ortodoxo: a noção de equilíbrio de mercado e o pressuposto do comportamento maximizador por parte das firmas, ou racionalidade substantiva. A primeira noção é refutada em prol dos desequilíbrios micro e macroeconômicos resultantes dos esforços inovativos dos agentes em concorrência. Nesse sentido, a trajetória do sistema econômico é vista como um processo evolutivo complexo, aberto e não determinístico, não ergódico e não estacionário. Portanto, ao longo desse processo, as posições competitivas das empresas sofrem constantes ajustes, e os mercados, enquanto espaços desse processo, são ambientes seletivos que dão origem a assimetrias e a desigualdades e não são vistas como mecanismos de ajustamento que levam ao equilíbrio. Já o segundo pressuposto é substituído pela racionalidade limitada e processual, a qual é possível em um ambiente complexo e marcado pela incerteza (Possas, 1996, p. 75).

Logo, a concorrência é vista como um processo de interação entre unidades econômicas voltadas à apropriação de lucros e à valorização dos ativos de capital, o que não pressupõe nem leva a algum equilíbrio; pelo contrário, vincula-se a desequilíbrios advindos da busca pela diferenciação e da criação de vantagens competitivas pelas empresas. Tais empresas esforçam-se para reter essas vantagens na forma de ganhos monopolistas, mesmo que esses ganhos sejam temporários e restritos a segmentos específicos de mercado.

Assim, esse lucro decorrente de um monopólio temporário de vantagens é obtido através de inovações, que podem assumir diferentes formas — novos produtos, novos processos de produção, novos mercados, novas fontes de matérias-primas e novas organizações industriais. Com a difusão dessas

² Ver, por exemplo, o trabalho de Johnson e Lundvall (2000).

vantagens ao longo do processo de concorrência, ou com o aparecimento de outras inovações, esse lucro temporário pode desaparecer.

Portanto, a noção evolucionista de concorrência, ao enfatizar seu caráter ativo e desequilibrador, facilita a análise das estratégias competitivas. Desse modo, a diferenciação entre as empresas apresenta-se, ao mesmo tempo, como pressuposto e como resultado do processo de concorrência e da evolução do sistema econômico; e tais firmas são capazes de interferir no ambiente (através de novas tecnologias, processos, produtos, etc.) e modificar as preferências dos consumidores, bem como podem buscar a cooperação entre elas, com o intuito de gerar inovações visando à eficiência dinâmica (Fagundes, 1997).

Ainda segundo essa abordagem evolucionista, o local, enquanto elemento ativo no processo de criação e difusão de inovação, ganha relevância, pois, ao considerar-se que os processos de geração de conhecimento e de inovação são interativos e localizados, compreende-se que a interação que ocorre entre os agentes nesse espaço local favorece e potencializa tais processos. E, ainda, infere-se que o quadro institucional local específico, por meio de mecanismos específicos de aprendizagem, gera processos inovativos qualitativamente diferentes (Lastres; Cassiolato; Lemos, 1999).

3 A importância da dimensão local e os arranjos produtivos locais

A partir das considerações da seção anterior, parece ficar claro, levando-se em conta a análise evolucionista, o quanto a dimensão local é relevante para a geração e a difusão de inovações, já que as capacidades de inovação e de aprendizado emergem das características locais, isto é, da estrutura social, institucional e produtiva de cada região.

No entanto, tal clareza não parece evidente, ao se analisarem as discussões a respeito das mudanças recentes no cenário mundial, sobretudo daquelas referentes ao crescente processo de globalização da economia. Alguns autores argumentam que, com a globalização, os espaços nacionais ficam anulados, ressaltando a perda de importância da dimensão local na atual fase do capitalismo. Tal linha de pensamento acaba criando uma falsa dicotomia entre o global e o local, quando, na realidade, conforme Johnson e Lundvall (2000), se pode observar, isto sim, a combinação dos dois fenômenos — globalização e localização. Assim, a partir desse outro conjunto de argumentos, acredita-se que a globalização pode até mesmo transformar os sistemas locais, mas não anula a importância desses contextos sociais e institucionais particulares. E

ainda mais, dentro dessa ótica, “[...] a globalização e a especialização internacional se baseiam no fortalecimento de distritos e *networks* regionais” (López; Lugones, 1999, p. 86).

Para reforçar essa corrente de argumentação, vale também citar o trabalho de Benko (2002), no qual o autor enfatiza a coexistência de um processo de globalização dos fluxos econômicos com a reaglomeração visível do território. De acordo com ele, a ressurgência da produção flexível reforça a dimensão da especialização inter-regional. Da mesma forma, sublinha que, ao cabo dessa globalização econômica, um meio regional inovador emerge, o qual não substitui os meios locais, nem tampouco é a soma deles. Portanto, para esse autor, “[...] a territorialidade regional não se analisa como a justaposição dos territórios locais, mas como uma realidade territorial nova, que nasce de suas inter-relações” (Ibid., p. 63). Por isso,

[...] o território regional pode ser caracterizado, em primeiro lugar, como um espaço de comunicações para a integração de *know-how* e produção cultural. Ele se constitui, notadamente, a partir da inserção dos atores locais em redes de inovações e externalidades que associam diferentes papéis de excelência da região, assim como das práticas que desenvolvem aí (Ibid., p. 63).

Ainda conforme Benko, esse meio regional inovador é formado:

[...] de todos os atores que têm uma representação e uma concepção convergente daquilo que a organização regional traz ao integrar as capacidades dos sistemas locais e que a valorizam pela maior criatividade socioeconômica que daí resulta. Essa racionalização procede da prática acumulada nas redes anteriormente evocadas. O meio inovador regional é o conjunto das habilidades coletivas oriundas dessas práticas e sua mobilização nos procedimentos mais ou menos informais que fazem avançar as problemáticas econômicas propriamente regionais, bem como suas soluções. Ele se manifesta por meio da cultura que assim se constitui (2002, p. 63).

Dessa forma, existe um conjunto de teses que consideram a dimensão local como fator determinante da capacidade inovativa e que encaram os arranjos locais como uma alternativa viável e relevante de desenvolvimento econômico. Nessa direção, uma série de pesquisas têm enfatizado a relação entre proximidade geográfica, dinamismo tecnológico e vantagens competitivas, através da análise de diversas experiências de arranjos produtivos locais. Assim, tais abordagens, ao perceberem que o aprendizado iterativo é um aspecto-chave no novo contexto de desenvolvimento econômico e tecnológico, ressaltam a proximidade geográfica como o melhor ambiente para promover o intercâmbio de conhecimentos tácitos. Portanto, destacam a importância crescente das aglomerações industriais locais e regionais enquanto fator fundamental na busca

de competitividade e de dinamismo tecnológico de firmas de diferentes setores. Além disso, um dos elementos-chave desses estudos compreende a percepção de que os processos de inovação são gerados e sustentados por meio de relações interfirmas e, sobretudo, através de relações que se estabelecem entre os atores integrantes de circuitos inovativos em nível intra-regional (Lastres; Vargas; Lemos, 2000).

Vale ainda acrescentar que os estudos e o debate acerca de aglomerações produtivas ganham também relevância em função do dinamismo, em termos de geração de emprego, de renda e de produtividade, que tais configurações asseguram a determinadas regiões. Exemplos clássicos europeus podem ser mencionados, com destaque para os casos da chamada Terceira Itália, de Baden-Württemberg e da Baviera, na Alemanha, e de Rhone-Alpes, na França.

O interesse em torno dessa temática que busca compreender as dinâmicas econômica e tecnológica de uma aglomeração de firmas em um espaço geográfico específico tem produzido diversos estudos, gerando uma série de conceitualizações distintas: distritos industriais, *clusters*, arranjos produtivos locais, sistemas produtivos locais, sistemas regionais de inovação, sistemas locais de inovação, dentre outros.

De forma geral, entende-se que essas aglomerações se caracterizam pela concentração geográfica de determinado setor ou cadeia de produção, onde a desverticalização do processo produtivo permite o estabelecimento de redes de cooperação e, portanto, uma especialização com complementaridade entre as empresas, o que não se estabelece apenas entre firmas, mas também entre essas e instituições de pesquisa e de capacitação, de coordenação local.

López e Lugones propõem uma distinção entre *cluster*, distrito industrial e *network*. Segundo os autores, o *cluster* pode ser entendido enquanto uma concentração setorial e geográfica de firmas ou *networking* de pequenas e médias empresas que não se encontram necessariamente no mesmo setor ou localidade. Já o distrito industrial emerge quando um *cluster* desenvolve não só padrões de especialização interfirma, mas também formas implícitas e explícitas de colaboração entre agentes econômicos locais e associações setoriais. A *network*, por sua vez, não implica necessariamente a proximidade geográfica de pequenas e médias empresas, uma vez que a cooperação entre firmas e o aprendizado coletivo pode existir mesmo entre aquelas que não estão na mesma localidade (López; Lugones, 1999, p. 85).

De todo modo, um conceito-chave para a análise de aglomerações é o elaborado por Schmitz, de “eficiência coletiva”, entendido a partir da vantagem competitiva que se estabelece nos distritos industriais derivada de externalidades locais e da ação conjunta das empresas. Na visão desse autor, a concentração

regional e setorial de pequenas e médias empresas proporciona maior facilidade para a ação conjunta, permitindo ganhos para a aglomeração como um todo.

Segundo Rabelloti (1995), as aglomerações possibilitam ganhos competitivos às empresas, à medida que se caracterizam por compreender:

- um conjunto de pequenas e médias empresas, concentradas espacialmente e especializadas setorialmente;
- uma série de articulações para frente e para trás, baseadas nas trocas comerciais e não comerciais de produtos (informações e pessoas);
- uma bagagem social e cultural comum, ligando os agentes econômicos e criando um código de conduta e de comportamento, algumas vezes explícito, mas freqüentemente implícito;
- uma rede de instituições locais, públicas e privadas, dando suporte aos agentes econômicos que atuam na aglomeração.

Em síntese, os trabalhos que buscam examinar a dinâmica que se estabelece internamente às aglomerações procuram evidenciar que a necessidade de aumento da flexibilidade produtiva, a qual implica incremento da qualidade de produtos, de velocidade e de flexibilidade de resposta a uma demanda segmentada, requisito das novas condições de concorrência internacional, pode ser potencializada nesse tipo de organização industrial. A descentralização vertical torna também fundamentais as relações interfirmas, no que diz respeito à geração e à incorporação de inovações. Ou seja, as aglomerações aparecem como lócus de complementaridade entre as firmas, permitindo o estabelecimento de redes de empresas. Tal complementaridade não exclui a concorrência entre os atores, mas, sim, evidencia o binômio competição-cooperação. Assim, as análises sobre as aglomerações realçam os fatores locais como elementos importantes em um cenário de competição, em mercados globais.

Conforme Mytelka e Farinelli (2000, p.4), as aglomerações têm muitas formas, e cada uma tem uma trajetória de desenvolvimento única, princípios organizacionais e problemas específicos. Esses autores propõem duas categorias de aglomerações: aquelas que se originam espontaneamente de aglomerações de empresas e aquelas advindas da indução de políticas públicas. Já Lastres, Cassiolato e Lemos (1999, p. 62) apresentam dois formatos de arranjos que tenderiam, conforme a literatura, a sobreviver no novo contexto. Os compostos de pequenos fornecedores estabelecidos, em uma rede, em torno de uma grande empresa líder do arranjo e aqueles formados de pequenas empresas que interagem entre si.

Há também aqueles estudos que privilegiam o entendimento da natureza sistêmica da inovação. Partem do entendimento da importância *sine qua non* dos processos específicos e cumulativos de aprendizado, do caráter tácito das inovações e da dimensão localizada da inovação. Levando em conta a abordagem

evolucionista, já comentada anteriormente, destacam, portanto, o papel do local no processo de criação e difusão de inovação, bem como enfatizam o caráter interativo de tal processo.

Dentre esses trabalhos que se calcam no pensamento neo-schumpeteriano evolucionista, podem-se citar aqueles que propõem e se valem do conceito de sistemas nacionais de inovação. Esse conceito nasceu nos anos 80 do século passado, especialmente a partir dos trabalhos de Freeman, Lundvall e Dick Nelson, e difundiu-se rapidamente, em anos recentes. Tal disseminação deu-se, talvez, em função da limitação das políticas e das teorias vinculadas ao *mainstream* em compreender e controlar os fatores por detrás da competitividade internacional e do desenvolvimento econômico, ou, ainda, em razão da necessidade de se ter um conceito analítico que auxilie na implementação de políticas. Já ao longo dos anos 60 e 70, organizações internacionais, como a OCDE, preocupavam-se em compreender por que as economias apresentavam taxas de crescimento diversas, e uma das respostas estava vinculada às diferenças entre os sistemas de pesquisa dos diversos países. No entanto, parecia óbvio que os novos conhecimentos requeridos pelas inovações não advinham exclusivamente das universidades, mas de outras tantas fontes. A questão era integrar essas diversas contribuições em um único conceito relativo ao processo inovativo (Lundvall et al., 2002).³

Conforme Johnson e Lundvall (2000, p. 113), o conceito de sistema nacional de inovação pode ser entendido como uma síntese de dois outros — National Systems of Production e National Business Systems —, pois coloca como centro da análise a coevolução das estruturas econômicas e institucionais e procura entender como essa co-evolução afeta a produção e o uso do “capital intelectual”. É sistêmico, no sentido de que a *performance* da inovação depende não só das capacidades inovativas das firmas individuais, mas também de como estas interagem entre si e com o setor financeiro, com instituições de

³ Nesse interessante artigo, intitulado **National Systems of Production, Innovation and Competence Building**, Lundvall e outros (2002) comentam o surgimento e a difusão do conceito de sistema nacional de inovação, bem como discutem os desafios tanto de um aprofundamento teórico do conceito quanto da adaptação deste para análises em países em desenvolvimento. Freeman (1995), por sua vez, ressalta a influência de Friedrich List na concepção do termo, uma vez que, segundo ele, esse autor analisa muitas das características do sistema nacional de inovação que estão presentes nos estudos contemporâneos, como as instituições educacionais e de treinamento, os institutos de ciência e tecnologia, o aprendizado interativo produtor-usuário, e ainda enfatiza o importante papel do governo na coordenação e na implementação de políticas de longo prazo para a indústria e para a economia; embora, é claro, não tenha antecipado outros tantos aspectos que estavam por vir e que também fazem parte do conceito.

pesquisa e com o governo. A partir dessa visão, conclui-se que os desempenhos nacionais quanto à inovação estão atrelados ao desenho social e institucional específico, bem como às características culturais e históricas particulares.

Com base nessa conceituação, emerge outra proposta conceitual, a de sistema local de inovação, ou, ainda, de sistemas produtivos locais. Estes últimos, segundo as pesquisas desenvolvidas pela Rede de Pesquisa em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), coordenada por Cassiolato e Lastres⁴, referem-se a aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, que apresentam vínculos consistentes de articulação, interação, cooperação e aprendizagem. Incluem não apenas empresas e suas variadas formas de representação e associação, mas também diversas outras instituições públicas e privadas, voltadas à formação e ao treinamento de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento.⁵

Conforme esses pesquisadores, tal conceituação parece melhor refletir as características dos países em desenvolvimento, os quais são justamente alvo de seus estudos. Nesse sentido, objetivam investigar a experiência recente dos arranjos e sistemas produtivos e inovativos no Brasil e em outros países do Mercosul.

Na seção subsequente, procurar-se-á exatamente enfocar as análises que privilegiam os países em desenvolvimento, uma vez que suas realidades possuem especificidades próprias, que, na maioria das vezes, não se coadunam com aquelas vividas pelas economias mais avançadas.

⁴ A RedeSist conta com um conjunto de pesquisadores vinculados a instituições nacionais e internacionais e tem sua coordenação geral sediada no Instituto de Economia da UFRJ, sob a responsabilidade dos Professores José Eduardo Cassiolato e Helena Lastres. Consultar <http://www.redesist.ie.ufrj.br>

⁵ Conforme consta em documento de trabalho da Rede, os “**Arranjos produtivos locais** são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais — com foco em um conjunto específico de atividades econômicas — que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas — que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, dentre outros — e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento”. Já os “**Sistemas produtivos e inovativos locais** são aqueles arranjos produtivos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local” (Albagli; Britto, 2003, p. 3-4).

4 As especificidades dos países em desenvolvimento

Ao mesmo tempo em que o processo de globalização e de difusão do novo paradigma tecno-econômico das tecnologias de informação e de comunicação propicia, aos países em desenvolvimento, novas oportunidades geradas pela possibilidade de intercâmbio e de troca de informações, pode também aprofundar as disparidades entre essas economias e aquelas mais avançadas, já que muitos dos novos requisitos competitivos não estão presentes nas primeiras. Em outras palavras, a oportunidade de troca de informações e de experiências oportuniza o aprendizado, mas os processos de geração de conhecimento e de difusão de inovações e, portanto, a construção de vantagens competitivas só ocorrerão a partir do capital social e das estruturas institucionais próprias dessas economias em desenvolvimento.

Assim, o processo de *catching up*, isto é, de convergência e de emparelhamento das economias em desenvolvimento com as mais avançadas, dar-se-á através da estrutura e das características do local das primeiras. Tal conclusão é corroborada por autores como Bell, Pavitt e Amsden, pois esses, ao se contraporem à teoria gerschenkroniana⁶ de *catch up*, enfatizam a idéia de que a simples instalação de plantas grandes com tecnologia estrangeira não possibilita às economias em desenvolvimento a experiência da construção da capacidade tecnológica, e, para esses autores, é necessário que as economias vivenciem um processo de “aprendizado ativo” (Freeman, 1999, p. 125-126).

Assim, conforme Freeman (1999, p.128-129), a convergência, ou não, das economias atrasadas aos países desenvolvidos depende da capacidade social para a mudança tecnológica e institucional, ou seja, vincula-se aos sistemas nacionais de inovação e à natureza da nova onda tecnológica, bem como à conjuntura favorável das relações internacionais. Portanto, para esse autor, as diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento podem ser explicadas a partir de conceitos como o de sistemas nacionais de inovação (Ibid., 1999, p. 141).

Segundo Cassiolato e Lastres (1999, p. 787-789), os sistemas de inovação dos países em desenvolvimento, especialmente dos latino-americanos, durante

⁶ A teoria gerschenkroniana explica o processo de *catching up* como sendo revolucionário, através do qual os países atrasados promovem os ramos industriais nos quais o progresso tecnológico tem sido particularmente rápido, realizando, portanto, saltos em direção à fronteira tecnológica mundial.

o período de substituição de importações, eram caracterizados por níveis baixos de gastos em C&T e P&D e pelo importante papel das empresas, dos laboratórios e das universidades públicas tanto na realização de atividades de P&D quanto no processo de qualificação de mão-de-obra. Dessa forma, observou-se uma alta participação do setor público no desenvolvimento dos sistemas nacionais de inovação desses países, nesse período. No entanto, a partir dos anos 90, esse cenário ganhou novos contornos nesses países, o que se deveu a uma série de fatores que impactaram negativamente os seus sistemas nacionais de inovação, como: a redução do papel do Estado enquanto principal financiador das atividades científico-tecnológicas e a não-ocupação desse papel por parte da iniciativa privada; a privatização parcial dos institutos tecnológicos públicos; a diminuição do custo dos bens de capital importados; a crescente utilização de componentes importados; a descontinuidade de programas tecnológicos locais das subsidiárias das empresas transnacionais; e o obsolescência de muitas das capacitações acumuladas pelos recursos humanos desde o período de substituição de importações.

Assim, as transformações ocorridas na última década impactaram a estrutura econômica e produtiva desses países em desenvolvimento, trazendo novos desafios ao ambiente local, sobretudo porque, nesses países, existem limitações vinculadas à ineficiência de suas configurações institucionais, observadas particularmente na falta de interação entre os principais agentes do sistema de inovação e na carência de fontes de financiamento. Dessa forma, muitas vezes, os arranjos em economias em desenvolvimento, embora possam ser um *locus* importante de geração de vantagens competitivas oriundas do aproveitamento das suas sinergias coletivas, não têm suas potencialidades máximas aproveitadas e promovidas.

Por isso, valem as pesquisas que procuram investigar as especificidades e as características dos arranjos produtivos em países em desenvolvimento e também as que procuram avaliar o impacto, sobre tais aglomerações produtivas, das reformas estruturais ocorridas nesses países, principalmente durante os anos 90. Do mesmo modo, cabe aos setores públicos e privados incentivarem a promoção e a evolução dessas configurações, especialmente daquelas formadas por micro, pequenas e médias empresas, no sentido de que possam ultrapassar as conhecidas barreiras ao crescimento, produzir eficientemente e comercializar seus produtos em mercados nacionais e até internacionais.

5 Políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico

As estratégias e políticas, tanto públicas quanto privadas, de desenvolvimento industrial e tecnológico devem levar em conta que o atual cenário mundial de acirramento e de internacionalização da competição torna certos ativos estratégicos — o nível de conhecimento e de experiência acumulados, as capacidades e habilidades da força de trabalho, bem como a qualidade das instituições — fundamentais nesse novo contexto, assim como a capacidade de inovação, enquanto fator de criação de vantagens competitivas, se torna elemento-chave no desenvolvimento e na sobrevivência das firmas, das regiões e dos países.

Nessa direção, pode-se dizer que a política industrial, cuja base normativa se assenta sobre a visão neo-schumpeteriana — a qual, por sua vez, privilegia a dimensão firma como unidade de análise básica, torna endógenas as estruturas de mercado e dá destaque à natureza local e tácita do aprendizado —, deve se calcar na intervenção do Estado voltada para o âmbito sistêmico. Isto é, cabe a ela promover a competitividade na sua dimensão sistêmica, a partir de ações alicerçadas basicamente em três fatores: (a) os que estimulem a criação e a consolidação de um ambiente competitivo, isto é, que promovam a seletividade; (b) os relativos às chamadas externalidades à competitividade empresarial, ou seja, que propiciem condições adequadas de educação, de infra-estrutura de transportes, energia e comunicações, dentre outras, as quais são predominantemente subordinadas à ação pública; (c) os político-institucionais, que abrangem políticas macroeconômicas, inerentemente horizontais, e as de fomento e promoção (Possas, 1996).

Em outras palavras, levando-se em conta os pressupostos neo-schumpeterianos, o enfoque de política industrial, dentro dessa perspectiva, tem um caráter pró-competitivo e não apenas protecionista e nem mesmo busca simplesmente a correção de falhas de mercado, como na visão neoclássica, pois enfatiza a necessidade de promoção de competitividade em sua dimensão sistêmica, estimulando a conformação de um ambiente competitivo que gere constante pressão sobre os agentes. Assim, as regras de política industrial devem induzir e estimular a capacitação à maior eficiência produtiva e inovativa. Logo, somente a partir da promoção desse ambiente competitivo, o processo de concorrência levará à incorporação e à difusão de inovações, as quais ampliarão a eficiência econômica e, em consequência, o nível de bem-estar de uma sociedade determinada. Afinal, vale ainda sublinhar a importância, dentro dessa perspectiva neo-schumpeteriana, de a política industrial influenciar as estratégias

empresariais, seja justamente pela manutenção desse ambiente competitivo, seja pela indução à maior capacitação produtiva e tecnológica, seja, enfim, por facilitar a cooperação entre os agentes.

Levando-se em conta esse referencial evolucionista, pode-se dizer que existe convergência entre os estudiosos quanto às medidas estratégicas e às ações a serem seguidas. Johnson e Lundvall (2000, p.133), por exemplo, enfatizam que se deve dar prioridade “[...] às políticas que busquem desenvolver os recursos humanos, criando novas formas de organização, construindo redes inovativas, reorientando a política de inovação em direção aos setores de serviços e integrando as universidades neste processo inovativo”. E acrescentam: “Em nível nacional e regional, a alternativa [...] é incrementar tanto a capacidade de provocar mudanças rápidas (política de inovação) quanto a capacidade de absorção de tais mudanças (políticas regionais e políticas que visem aos recursos humanos)”.

Os diversos autores concordam também sobre a necessidade de que haja cooperação entre o setor público e o privado, pois o primeiro ganha, cada vez mais, um papel regulatório. A disponibilidade de financiamento é também fator-chave, e os investimentos devem ser orientados para a inovação. Contudo os investimentos não devem apenas buscar o acesso às novas tecnologias, pois, como se viu, o conhecimento tem um forte caráter tácito, e o aprendizado pressupõe a interação entre os atores, envolvendo, portanto, qualificação e capacitação da força de trabalho, de modo que os recursos devem privilegiar as ações educacionais. No caso dos países em desenvolvimento, as políticas que visam ao desenvolvimento dos recursos humanos se tornam ainda mais fundamentais, pois, nessas sociedades, os níveis de escolaridade e de qualificação da mão-de-obra são, na maioria das vezes, precários frente aos novos desafios da economia do aprendizado.

Cassiolato e Lastres (1999), por sua vez, destacam três linhas de ação. A primeira enfatiza justamente a necessidade de se conformarem políticas de desenvolvimento industrial e inovativo. A segunda ressalta a importância de haver inter-relação entre os diversos níveis de política (sub, supra e nacional). Já a terceira linha atribui relevância às políticas de promoção de arranjos locais de todo tipo. Esta última linha vai ao encontro da literatura já comentada, que entende que a promoção da consolidação de diferentes formas organizacionais adaptadas aos espaços e ambientes específicos tem papel importante, quando o local continua a ser um lócus relevante em um ambiente crescentemente globalizado.

Assim, quanto às políticas de incentivo aos arranjos produtivos, a bibliografia pertinente é unânime ao entender como fundamental o papel do governo, em seus diferentes níveis, no processo de estímulo e de formação das redes de

firmas. Isto porque os arranjos florescem não somente devido à especialização local e às instituições, mas também pelo incentivo das políticas. Vale, portanto, a promoção de redes de parcerias entre empresas — seja entre pequenas e médias, seja entre estas e as grandes firmas — e com instituições de pesquisa e de ensino. Tais redes locais podem também buscar a colaboração de outras organizações em nível internacional.

Em síntese, pode-se afirmar que o governo possui um papel-chave na formação das redes de firma e deve atuar diretamente na sua constituição, seja através da identificação, mobilização e conscientização de atores com competências complementares, seja pela elaboração de programas específicos, que garantam apoio e recursos financeiros à montagem de redes, seja, ainda, através da garantia de investimento em infra-estrutura indispensável à consolidação de arranjos de cooperação, como é o caso da infra-estrutura de telecomunicações.

Mytelka e Farinelli (2000, p. 2), em síntese, resumizam que “Sob a perspectiva política, o *approach* do sistema de inovação dá atenção ao comportamento dos atores locais no que diz respeito a três elementos-chave do processo inovativo: aprendizado, interação e investimento”.

Para finalizar, cabe ressaltar que os novos desafios trazidos pela economia do aprendizado impõem a necessidade de se coordenarem as políticas industrial e tecnológica com outras que visem à distribuição de renda e de benefícios sociais, à educação e ao treinamento, à conservação do meio ambiente e ao aprimoramento do mercado de trabalho.

6 Considerações finais

O acirramento da competição, a emergência do paradigma das tecnologias de informação e a aceleração do processo de globalização vêm impactando as formas como se realiza o desenvolvimento industrial e tecnológico.

Diante desse contexto, a discussão a respeito da perda, ou não, da importância do local ganha espaço na literatura, embora as conclusões não sejam, de forma alguma, consensuais. Há aqueles que entendem que, com a globalização, a dimensão local perde relevância, já que, segundo essa visão, os espaços nacionais ficariam anulados na atual fase do capitalismo. No entanto, em contrapartida, outro conjunto de argumentos salienta a coexistência dos dois fenômenos: globalização e localização. Assim, conforme tal ótica, a dimensão local é vista como um fator determinante da capacidade inovativa, e os arranjos locais, como uma alternativa viável e relevante de desenvolvimento econômico.

Nessa direção, uma série de pesquisas focando diversas experiências de aglomerações produtivas têm enfatizado a relação entre proximidade geográfica, dinamismo tecnológico e vantagens competitivas. Dessa forma, tais abordagens, ao perceberem que o aprendizado interativo é um aspecto-chave no novo contexto de desenvolvimento econômico e tecnológico, ressaltam a proximidade geográfica como característica importante para a promoção do intercâmbio de conhecimentos tácitos. Assim, destacam a relevância das aglomerações industriais locais e regionais na busca de competitividade e de dinamismo tecnológico de firmas de diferentes setores.

A partir desse quadro, pode-se observar que as estratégias corporativas têm uma importância fundamental no desenvolvimento da interação e da cooperação entre empresas e instituições. No entanto, os governos e suas políticas têm também um papel-chave no processo de fomento e consolidação desses arranjos, uma vez que, nos seus diferentes níveis, podem atuar diretamente na direção de fomentar e estimular a formação de redes de empresas, bem como investir na infra-estrutura necessária à consolidação desses arranjos. Desse modo, a evolução da interação entre os agentes requer contínuo aperfeiçoamento dos códigos e dos canais de comunicação, bem como de uma coordenação eficiente, que garanta os benefícios potenciais desse tipo de estrutura organizacional aos seus participantes.

Por fim, pode-se ainda comentar que, embora a revisão da literatura pareça indicar com nitidez a relevância que os sistemas produtivos locais adquirem no atual contexto, já que compreendem um espaço privilegiado de interação entre diferentes atores na busca de vantagens competitivas, há ainda uma série de aspectos a serem investigados. Nesse sentido, observa-se que a maioria desses estudos analisa as características das configurações locais dos países desenvolvidos e, portanto, pouco examina as peculiaridades desses arranjos nos países em desenvolvimento. Dessa forma, abre-se espaço para aquelas pesquisas que buscam melhor compreender as tipologias dos sistemas locais desses países, bem como analisar até que ponto os ambientes locais facilitam a adaptação das empresas frente aos novos cenários que se desenham e, ainda, examinar os papéis que o setor público e o privado podem desempenhar para o fomento e para a consolidação desses arranjos.

Referências

AKSOY, A. Innovation and diffusion dynamics. **Working Paper**, Brighton: SPRU, n. 11, p. ii-13, Aug 1990.

ALBAGLI, S.; BRITTO, J. (Coord.). **Glossário**. [S. l.: s. n.], 2003. p. 3-4.

BELL, M.; ALBU, M. Knowledge systems and technological dynamism in industrial clusters in developing countries. **World Development**, v. 27, n. 9, p. 1715-1734, Sept 1999.

BENKO, G. Organização econômica do território: algumas reflexões sobre a evolução no século XX. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Org.). **Território: globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec, 2002, p. 51-71.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In: —. (Ed.). **Globalização & inovação localizada**. Brasília: IBICT/MCT, 1999, p. 767-799.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M. **Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2000. (Nota técnica 3.3).

CHESNAIS, F. Technological agreements, networks and selected issues in economic theory. In: COOMBS, R. et al. (Ed.). **Technological collaboration: the dynamics of cooperation in industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1996, p. 18-33.

COOKE, P.; MORGAN, K. The creative milieu: a regional perspective on innovation. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. (Ed.). **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1996, p. 25-31.

CORIAT, B. Automação programável: novas formas e conceitos de organização da produção. In: SCHMITZ, H.; CARVALHO, R. Q. (Org.). **Automação, competitividade e trabalho: a experiência internacional**. São Paulo: Hucitec, 1988, p. 13-62.

COURLET, C. Nova dinâmica de desenvolvimento e sistemas industriais localizados. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.14, n.1, p. 9-25, 1993.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation** — the theory and an application to the semiconductor industry. Londres: Macmillan, 1984.

DOSI, G.; ORSENIGO, L. Coordination and transformation: an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments. In: DOSI, G. et al. (Ed.). **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter, 1988.

FAGUNDES, J. **Políticas de defesa da concorrência e política industrial**: notas para um projeto de integração. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1997. (Texto para Discussão n. 406).

FARINA, E. Q.; AZEVEDO, P. F. **Política industrial, privatização e defesa da concorrência**. São Paulo: USP/FEA, 1998. (mimeo)

FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FREEMAN, C. Innovation and growth. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R., (Ed.). **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1996, p. 78-93.

FREEMAN, C. Innovation systems: city-state, national, continental and sub-national. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). **Globalização & inovação localizada**. Brasília: IBICT/MCT, 1999, p. 109-167.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation**. London: Pinter, 1997.

GARCIA, R. C. **Aglomerações setoriais ou distritos industriais**: um estudo das indústrias têxtil e de calçados no Brasil. Dissertação (Mestrado em Economia) — Campinas: Unicamp/IE, 1996, 151f.

GRABHER, G. Rediscovering the social in the economics of interfirm relations. In: — (Ed.). **The embedded firm**: on the socioeconomics of industrial networks. London: Routledge, 1993, p. 1-31.

HÄMÄLÄINEN, T. J.; SCHIENSTOCK, G. **Innovation networks and network policies**. First draft, 14 Fev 2000. (mimeo).

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Trust and economic development. **Discussion Paper**, Brighton, v. 355, p. 1-48, Aug 1996.

JOHNSON, B.; LUNDVALL, B-A. **Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2000. (Nota técnica 4).

KNORRINGA, P. Agra: an old cluster facing the new competition. **World Development**, v. 27, n. 9, p.1587-1604, Sept 1999.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; LEMOS, C. Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). **Globalização & inovação localizada**. Brasília: IBICT/MCT, 1999, p. 39-71.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, p. 27-57.

LASTRES, H. M. M.; VARGAS, M. A.; LEMOS, C. **Novas políticas na economia do conhecimento e do aprendizado**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2000. (Nota técnica 3.1).

LÓPEZ, A.; LUGONES, G. Los sistemas locales en el escenario de la globalización. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). **Globalização & inovação localizada**. Brasília: IBICT/MCT, 1999, p. 72-108.

LUNDVALL, B-Å *et al.* National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, n. 31, 2002, p. 213-231.

MARCEAU, J. Clusters, chains and complexes: three approaches to innovation with a public policy perspective. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R., (Ed.). **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 1996, p. 3-11.

MARITI, P.; SMILEY, R. H. Co-operative agreements and the organization of industry. **The Journal of industrial economics**, v. 31, n. 4, June 1983.

MYTELKA, L.; FARINELLI, F. **Local clusters, innovation systems and sustained competitiveness**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2000. (Nota técnica 5).

NADVI, K.; SCHMITZ, H. Industrial clusters in less developed countries: review of experiences and research agenda. **Discussion Paper**, Brighton, v. 339, p. 1-101, Jan 1994.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Mass: Harvard University, 1982.

PÉREZ, C. Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. In: OMINAMI, C. (Ed.). **La tercera revolución industrial**. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, 1986.

POSSAS, M. L. Competitividade: fatores sistêmicos e política industrial. Implicações para o Brasil. In: CASTRO, A. B. et al. (Org.). **Estratégias empresariais na indústria brasileira: discutindo mudanças**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1996, p. 71-117.

POSSAS, M. L. Em direção a um paradigma microdinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. In: AMADEO, E. J. (Org.). **Ensaio sobre economia política moderna: teoria e história do pensamento econômico**. São Paulo: Marco Zero, 1989, p. 157-177.

POSSAS, S. **Concorrência e competitividade**: nota sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. São Paulo: Hucitec, 1999.

RABELLOTTI, R. Is there an "Industrial District Model"? Footwear districts in Italy and Mexico compared. **World Development**, v. 23, n. 1, p. 29-41, 1995.

RABELLOTTI, R. Recovery of a Mexican cluster: devaluation bonanza or collective efficiency? In: SUZIGAN, W. (Coord.). **Clusters e sistemas locais de inovação**: estudos de casos e avaliação da região de Campinas. Campinas: UNICAMP/IE, 1999, p. 1-30.

SCHMITZ, H. **Pequenas empresas e especialização flexível em países menos desenvolvidos**. São Paulo: USP, 1989. (mimeo)

SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, v. 27, n. 9, p. 1503-1514, Sept 1999.

STORPER, M. Territories, flows, and hierarchies in the global economy. In: COX, K. R. (Ed.). **Spaces of globalization: reasserting the power of the local**. New York: The Guilford Press, 1997, p. 19-43.

TATSCH, A. L. **O processo de aprendizagem em arranjos produtivos locais**: o caso do arranjo de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul. Tese (Doutorado em Economia) — Rio de Janeiro: UFRJ /IE, 2006.

VAN DIJK, M. P.; RABELLOTTI, R. (Ed.). **Enterprise clusters and networks in developing countries**. London: Frank Cass, 1997, 209p.