

Revista Economia & Tecnologia (RET)

Volume 08, Número 1, p. 111-128, Jan/Mar 2012

TECNOLOGIA & INOVAÇÃO

Tecnologia e política industrial na organização dos espaços de inovação

*Renan Gonçalves Leonel da Silva**

*Maria Conceição da Costa***

Resumo: O objetivo deste trabalho é apresentar como a relação entre política industrial e inovação delimitou um novo espaço para o “pensar” do desenvolvimento tecnológico. Essa reconfiguração trouxe para o centro do debate político uma diversidade de atores ligados a ciência e tecnologia (universidades e institutos de pesquisa, por exemplo), fundamentais na atividade de *catching-up* tecnológico. Com isso, espaços produtivos surgem como cenário privilegiado para a geração de economias mais competitivas e com alta capacidade de adaptação à mudança tecnológica.

Palavras-chave: Política industrial; Inovação tecnológica; Desenvolvimento econômico.

Classificação JEL: L53; O25; O33.

* Graduado em Relações Internacionais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Mestrando do Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Endereço eletrônico: leonneirg@gmail.com.

** Doutora em Ciência Política pela Universidade de São Paulo (USP). Professora do Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Endereço eletrônico: dacosta@ige.unicamp.br.

1 Introdução

O fim do século XX foi marcado por uma busca incessante dos governos em direção a um novo modelo de política pública para a modernização e atualização de suas plataformas produtivas. Os governos apareceram, de maneira determinante, como os grandes responsáveis pela provisão dos bens públicos necessários ao bom funcionamento dos mercados, minimizando as incertezas e estimulando o investimento privado (Guimarães, 2008).

Na agenda do desenvolvimento econômico contemporâneo, além do papel da atuação pública, foram incluídas várias preocupações na relação entre instituições, planejamento, governança e organização do território: todos focados na tarefa de induzir melhorias na qualidade dos mercados nacionais, assim como em acompanhar as transformações em voga no início do século XXI. Ficou evidente que a dinâmica de acumulação capitalista no mundo globalizado necessitava de uma série de pré-requisitos para a sua potencialização.

A cooperação local e o planejamento estratégico dos governos mostraram-se instrumentos fundamentais nesse processo, capazes de assimilar elementos importantes na agenda de crescimento econômico. Estes inauguraram uma nova forma de lidar com os desafios da reestruturação produtiva a nível internacional. A própria literatura sobre a formação de distritos industriais incorporou o papel da interação institucional pública ao processo de competitividade das empresas. O papel das atividades produtivas intensivas em conhecimento e inovação ganhou destaque e o que se observou foi uma intensificação nas relações entre território, inovação e conhecimento.

Acompanhando essa conjuntura, nos últimos anos foi realizada uma diversidade de estudos, divulgados na literatura internacional, buscando compreender a relação entre geografia e a infraestrutura de conhecimento que contribui para o processo de inovação. Essa discussão encontra-se no fato de que inovação e conhecimento são os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento de nações, regiões, setores e empresas (Cassiolo; Lastres, 2000). O aumento do número dessas investigações nos forneceu objetos de pesquisa potencialmente ricos, dentro da agenda mais ampla das análises sobre desenvolvimento. Um dos principais debates chamou atenção para a estreita relação entre a mudança tecnológica e o aparato político-institucional.

Segundo tais trabalhos, dois elementos apareceram como centrais nessa discussão: (i) a evidência de uma histórica concentração geográfica da atividade de inovação em polos industriais e (ii) a importância da inovação para o progresso tecnológico e, conseqüentemente, para o desenvolvimento local (Suzigan; Cerrón; Júnior; 2005).

A tendência de concentração do desenvolvimento econômico em determinadas regiões tornou-se, assim, um importante ponto de partida para os estudos na área da inovação tecnológica, e foram essenciais para guiar uma nova agenda de políticas territoriais voltadas para a dinamização econômica do espaço geográfico.

Na análise dos fatores do desenvolvimento local, a relação entre os *clusters* e a atividade de inovação caracterizou também o rumo das políticas públicas. Isso ficou bastante evidente em regiões como os Estados Unidos e União Europeia, mais do que quaisquer outras regiões do mundo, sobretudo devido à intensificação da interdependência econômica destes a partir do início dos anos 1990.

No segundo caso, apenas com o aprofundamento da integração foi possível padronizar um comportamento coletivo por meio de instituições comuns, o que auxiliou uma maior coordenação das políticas de promoção do desenvolvimento tecnológico nos distritos industriais. A atividade de inovação e a aplicabilidade de seus instrumentos, processos e estratégias na dinâmica econômica dos *clusters* continentais assumiu um caráter eminentemente descentralizado e policêntrico dentro da Europa nos últimos anos (ESPON, 2009; Garcia; Salzmann; Pradel, 2004), com uma intensa relação de cooperação com os governos e a idealização de uma nova política industrial mais próxima das demandas locais. Essa aproximação entre arranjos produtivos locais e uma concepção sistêmica da atividade de inovação pela via política será o objeto de análise ao decorrer do artigo.

O trabalho está dividido da seguinte maneira, seguida dessa breve introdução. Inicialmente, pretende-se esclarecer a discussão teórica sobre distritos industriais e sistemas de inovação dentro da literatura da geografia econômica e da economia evolucionária, respectivamente. Em seguida, busca-se organizá-las de modo a compreender suas interações dentro das propostas mais gerais de uma política industrial, mostrando sua heterogeneidade e delimitação

conceitual ainda ramificada. Estas etapas sugerem a formulação de um terceiro e último tópico conclusivo: atribuir a tais teorias a indução de uma visão sistêmica na promoção do desenvolvimento tecnológico, mostrando a importância do tripé “território, inovação e conhecimento” na potencialização da economia regional.

Esta etapa chama a atenção para a importância da complementaridade entre as distintas áreas do conhecimento quando o objetivo é avaliar os impactos da atividade de inovação e desenvolvimento tecnológico na organização dos territórios, principalmente aqueles caracterizados por aglomerações produtivas. Do ponto de vista metodológico, se trata de uma revisão bibliográfica integrativa, que busca elementos da economia regional, da geografia econômica e da economia da inovação. Assim, a ideia é propiciar a compreensão dos atores e processos envolvidos no desenvolvimento regional contemporâneo, com destaque para o importante aspecto sistêmico em sua organização.

2 Aglomerações produtivas: proximidade geográfica e interações dinâmicas

2.1 A dinâmica de geração de externalidades positivas

As principais contribuições teóricas sobre os chamados distritos industriais se iniciaram no fim do século XIX, sobretudo com o trabalho seminal de Alfred Marshall intitulado *Principles of economics*, publicado em 1890. Nessa obra encontra-se a discussão mais geral sobre o que o autor chama de externalidades positivas, analisando a pujança econômica dos distritos industriais ingleses. Em breves palavras, esse conceito diz respeito aos ganhos de escala (externos à firma) resultantes da aglomeração de empresas do mesmo ramo. Alguns elementos, como a presença próxima da mão de obra especializada, de fornecedores de bens, serviços e insumos, além do “transbordamento” de conhecimento e tecnologia, caracterizam esses espaços como importantes centros de difusão de novas práticas setoriais.

Anos depois o trabalho *Theory of location of industries*, datado de 1909 e escrito por Alfred Weber chama atenção para os ganhos em se induzir uma aproximação entre empresas do mesmo setor, acreditando que o equilíbrio dos custos da produção (transporte, insumos, logística etc.) nesses lugares era

estimulava a atração de novos investimentos.

Mas foi com François Perroux, já em meados dos anos 1950, que a discussão dos distritos industriais avançou para uma convergência com a atividade de promoção do desenvolvimento econômico e da inovação. No seu livro *A economia do século XX*, publicado inicialmente em 1955, existe a discussão de que tal localização seria fruto das relações que se estabelecem entre dois tipos de indústrias inseridas naquele território: as indústrias motrizes - responsáveis pela geração de processos de inovação - e aquelas “movidas” por esse processo, fornecedoras de insumos e serviços para esta atividade. O que fica claro é que o autor se baseou nos trabalhos de Joseph Schumpeter, principalmente devido a aproximação do discurso dos distritos industriais como ambientes da atividade de inovação, que, para este, é fundamental para a continuidade do processo de acumulação dentro do sistema capitalista.

Na mesma linha de Perroux, Albert Hirschman, em *A estratégia do desenvolvimento econômico*, de 1961, sugere uma caracterização muito próxima. Este leva adiante a tese de que um distrito industrial é gerado por uma série de círculos virtuosos entrelaçados, ideia que se reflete em sua teoria de efeitos para trás (*backward linkages*) e para frente (*forward linkages*), expressando as externalidades resultantes da implantação de uma indústria. Fica evidente a noção sistêmica que o autor dá ao processo de geração de interações produtivas e à tarefa de organização de um distrito industrial.

Na atualidade, o “guru” norte-americano das teorias de organização produtiva e administração de empresas, Michael Porter, é o principal nome quando se fala no assunto. Em *Vantagens competitivas das nações* (1989), enfatiza a capacidade do arranjo produtivo em atrair indústrias correlatas, assim como de apoiar o seu território no fomento de novas relações de aprendizagem e de aperfeiçoamento interativo. Ele leva para o centro da discussão o papel da cooperação empresarial - elemento-chave para o fortalecimento mútuo dos agentes econômicos e a conformação de vantagens competitivas duradouras para uma localidade. A cooperação seria um traço marcante na literatura da nova geografia econômica, que avançaria na análise sobre o papel dos governos na promoção do distrito industrial.

Já no fim dos anos 1990, Hubert Schmitz (*Collective efficienct and increasing returns*, 1999) e Allen Scott (*Regional motors of the global economy*,

1996) retomam a discussão sobre os distritos industriais e sua relação com as instituições públicas. Para o alemão Jörg Meyer-Stamer:

a atuação governamental é fator essencial para a construção das vantagens competitivas das aglomerações, em conexão com a ação coletiva deliberada a cooperação consciente e planejada entre os agentes privados, e entre estes e os agentes do setor público, é a conjunção de forças que virtualmente se traduz na “eficiência coletiva” do território. (Meyer-Stamer, 2001).

Essa rápida retomada histórica dos principais autores referência no tema deve servir para mostrar como os distritos industriais possuem centralidade na trajetória dos estudos sobre mais gerais sobre desenvolvimento econômico. Ela mostra que, apesar dos fatores materiais de um distrito industrial, a geração de fatores externos às fábricas - intangíveis e, por vezes, não-mensuráveis - é fundamental para o desenvolvimento local e para a inovação.

Assim, pode-se assumir que grande parte das variações de crescimento e performance econômica entre regiões podem ser explicadas, em última instância, pela dependência de uma gama de recursos relativamente imóveis e intangíveis - conhecimento, habilidades, estruturas institucionais e organizacionais (Breschi; Malerba, 2001).

Nesse contexto, a aproximação geográfica permite a observação, sobretudo pela literatura da geografia econômica, que a ação conjunta de empresas e outros agentes localizados favorecem a geração de inovações, por promover o contato dinâmico entre os distintos atores do desenvolvimento instalados em determinado contexto geográfico.

Segundo José Eduardo Cassiolato e Helena Maria Lastres:

[...] (dentre as) principais questões que contribuíram para um melhor entendimento do processo de inovação nos últimos anos, destacam-se: (a) o reconhecimento de que inovação e conhecimento (ao invés de serem considerados como fenômenos marginais) colocam-se cada vez mais visivelmente como *elementos centrais da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições*; (b) a compreensão de que **a inovação constitui-se em processo de busca e aprendizado**, o qual, enquanto dependente de interações, **é socialmente determinado e fortemente influenciado por formatos institucionais e organizacionais específicos**; (c) o entendimento de que existem importantes diferenças entre sistemas de inovação de países, regiões, setores, organizações etc. em função de cada

contexto social, político e institucional específico. (Cassiolato; Lastres, 2000, p. 237, grifo nosso).

Esses direcionamentos sobre a atividade de pesquisa na área chamaram a atenção para o papel do território na organização da inovação e do desenvolvimento tecnológico local. Quando vemos a expansão da importância dos centros urbanos e das grandes regiões metropolitanas como espaços de difusão do conhecimento, na verdade estamos sugerindo que a densidade de um capital humano qualificado elevam esses centros como um “lugar” privilegiado na formulação de políticas eficazes e de qualidade, e que participam ativamente na promoção da inovação na plataforma produtiva local.

Há um extenso debate sobre a dimensão política que as grandes cidades e regiões metropolitanas atingiram no final do século XX, principalmente como espaço de planejamento urbano e para a formatação de políticas de desenvolvimento localmente específicas e integradas (Healey, 2009, p. 833). O problema é que o entendimento esteve fatalmente desvinculado das compreensões mais amplas sobre as transformações da economia mundializada. Isso acabou guiando a discussão para a ideia de “descolamento” entre território e Estado, inserido no debate já esgotado sobre a “des-territorialização” da política contemporânea, “viciada” pelos teóricos da globalização (Putnam, 2006; Stiglitz, 2002).

Assume-se que não é possível, como tem sido feito, afirmar a superação dos Estados na condução do desenvolvimento local, mesmo observando o insistente discurso pautado no enfraquecimento do Estado contemporâneo a partir da análise da integração regional em voga na Europa (Gertler, 2010). O paradoxo é que justamente lá os esforços para a organização de estratégias público-privadas são as mais intensas e produtivas. Deve-se, assim, relativizar o conceito de descentralização das instituições e outros processos governamentais, reorientando o foco para a importância da complementaridade entre as instâncias do poder político na governança do desenvolvimento, baseado numa dinâmica de redes sociais.

2.2 *Sistemas de inovação: peça-chave do desenvolvimento econômico*

Um aspecto interessante do que podemos caracterizar como um *Sistema*

de Inovação (SI) parte de um pressuposto básico: sua utilidade está relacionada com a compreensão dos processos de criação, uso e difusão do conhecimento na estrutura de mercado que rege a dinâmica de acumulação capitalista.

Esse foco em conhecimento, aprendizado e interatividade deu sustentação ao conceito de SI (Lundvall, 1992; Freeman, 1995), destacando que ele se refere aos ambientes nacionais ou locais onde os desenvolvimentos organizacionais e institucionais produzem condições que permitem o crescimento de mecanismos interativos nos quais a inovação e a difusão de tecnologia se baseiam (Cassiolo; Lastres; 2005).

Logo, pode-se sustentar que, quando falamos em SI, estamos nos referindo a um conjunto de instituições que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade - e também o afetam, de maneira dinâmica e contínua. Eles incorporam elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. Um ponto chave é que o desempenho inovativo depende não apenas da evolução de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas se relacionam entre si e com os demais atores, além de observar como as instituições - inclusive as políticas - afetam o desenvolvimento de tais sistemas.

Em outras palavras, segundo Cris Freeman e Richard Nelson (duas referências na área) os processos de inovação que ocorrem “dentro dos muros” da empresa são gerados e assegurados por suas relações com outras empresas e organizações. A inovação, assim, consiste num fenômeno sistêmico e de intensa atividade de interação, caracterizado por diferentes tipos de cooperação que tornam possíveis o estabelecimento de novos parâmetros de desenvolvimento tecnológico, numa economia em constante processo de mudança e atualização.

A compreensão do que é um SI está relacionada ao renascimento do interesse, por volta dos anos 1980-1990, em apreender os principais fatores da mudança técnica, que, historicamente, se materializaram nas trajetórias nacionais preocupadas com a qualidade do desenvolvimento econômico. Há, ainda, uma relação cognitiva entre a natureza do conceito e o momento histórico que foi formulado.

Foi particularmente relevante o fato de o conceito ter sido criado e desenvolvido em meados dos anos 80, exatamente quando tomava corpo, e rapidamente se difundia, a tese sobre a aceleração da

globalização econômica que, inclusive, foi associada à hipótese de uma certa tendência ao tecnoglobalismo. O desenvolvimento desta abordagem reforçou o foco no caráter localizado (e nacional) da geração, assimilação e difusão da inovação em oposição à ideia simplista de um suposto tecnoglobalismo. **A capacidade inovativa de um país ou região é vista como resultado das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais, e reflete condições culturais e institucionais próprias.** (Cassiolo, Lastres; 2005; p. 37, grifo nosso).

Os SI refletem, assim, a importância das interações “sistêmicas” entre os vários componentes que conduzem as invenções, a pesquisa, a mudança técnica, o processo de aprendizado e a própria inovação (Soete; Verspagen; Weel, 2010). Num recorte, o que a literatura denomina Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) são, na verdade, uma variante desse conceito, idealizado por Chris Freeman, Bengt-Ake Lundvall e Richard Nelson, como citado anteriormente.

A ideia de SNI faz referência ao papel central do Estado como agente principal da coordenação do processo de inovação (vertente privilegiada nesse relatório científico). Há, assim, a discussão sobre qual tem sido o papel dos governos na delimitação institucional (leis, linhas de financiamento, programas de pesquisa conjunta, formação de profissionais com alto nível de especialização etc.) voltada para a atividade de modernização econômica pela via da inovação.

Segundo os autores Luc Soete, Bart Verspagen e Bas ter Weel:

[...] Its particular attractiveness to policy makers lays in the explicit recognition of the need for complementary policies, drawing attention to weaknesses in the system, while highlighting the national setting of most of those institutions. Because **the efficiency of this process observed at the macro level depends on the behaviour of individual actors, and the institutions that govern their interaction** [...] (Soete; Verspagen; Weel, 2010, p. 9, grifo nosso).

Vemos, assim, que a atividade de inovação é, antes de tudo, um problema político-institucional, e sua organização depende de fatores estruturais de uma economia que não podem ser alterados “do dia para a noite”. Assim, um sistema de inovação é um processo de conformação institucional, onde sua vitalidade (ou insuficiência) está muito relacionada com o nível de interação social que o fundamenta.

Os atores da inovação, assim, fazem parte de um sistema mais amplo

de instituições que só atingem um grau ótimo de interação quando estimulados por via de políticas públicas adequadas. Essa ideia pôde ser vista em muitos trabalhos nos últimos anos, como o trabalho seminal de Chalmers Johnson sobre o papel do governo japonês na reestruturação industrial (Johnson, 1982).

Em linhas gerais, um SI é um processo contínuo onde as instituições (hábitos e práticas), o aprendizado e as redes de conhecimento possuem um papel fundamental na geração da inovação e da mudança tecnológica.

3 A política industrial e seu papel na organização dos espaços de inovação

No fim dos anos 1970, surgiu (e tomou “forma”) um conjunto de estudos que, sistematicamente, buscava examinar o papel da mudança tecnológica no desenvolvimento industrial e econômico de países e empresas. Vários desses estudos enfatizaram o papel da capacidade tecnológica como fonte de diferenças entre setores industriais e países, em termos de progresso industrial e crescimento econômico.

Um ponto comum nesses estudos é a rejeição à abordagem da economia ortodoxa, na qual a tecnologia era considerada meramente como informação e apenas uma variável exógena nos modelos de desenvolvimento econômico (Figueiredo, 2005).

Paulo Figueiredo, em trabalho publicado na revista *São Paulo em Perspectiva*, nos fornece uma boa noção da trajetória dos estudos sobre política industrial desde os anos 1970, e afirma o seu caráter voltado para o que ele chama de acumulação tecnológica e seu papel no crescimento econômico.

Deixando de lado o ponto de vista estático dos economistas ortodoxos - os quais também argumentavam a inexistência de atividades tecnológicas inovadoras em empresas de economias em desenvolvimento - os novos estudos concentram-se nas mudanças ao longo do tempo na tecnologia e na maneira como as empresas implementavam tais mudanças [...] Durante meados dos anos 90, um novo conjunto de estudos emergiu para examinar as implicações dos processos de aprendizagem na trajetória de acumulação tecnológica de empresas de países em desenvolvimento. Diferentemente daqueles dos anos 70, essa nova geração de estudos examinou a base organizacional dos processos de aprendizagem e suas implicações para a acumulação tecnológica das empresas. Adotou-se, portanto, uma

perspectiva muito mais ampla do que a descrição de trajetórias tecnológicas de firmas, característica dos estudos iniciais. [...] Essas literaturas têm examinado a relação entre acumulação tecnológica e inovação industrial de maneira exaustiva, tanto conceitualmente como empiricamente. (Figueiredo, 2005, p. 55).

Pode-se, assim, generalizar uma concepção dicotômica do que passou a ser interpretado como política industrial no pós-1980. O conceito de política industrial tem sido tradicionalmente trabalhado a partir de dois enfoques polares (Suzigan; Villela, 1997). O primeiro, mais amplo e classificado como horizontal ou sistêmico, enfatiza a ação dos governos sobre as condições gerais que dão forma ao ambiente econômico como um todo, interferindo no desenvolvimento industrial de forma indireta. Aqui, a política industrial envolve a formulação de políticas para a infraestrutura física, educacional e de ciência e tecnologia (C&T), assim como as diretrizes governamentais mais gerais para a indústria (incluindo a política macroeconômica). Ela possui um tratamento indistinto dos setores da indústria (Gadelha, 2001).

O segundo enfoque, mais restrito, associa-se às políticas seletivas verticais, vinculadas a metas para os diferentes setores da indústria (*industrial targeting*). Este privilegia a delimitação de um espaço próprio para a política industrial. Essa vertente exclui de seu âmbito de análise as dimensões sistêmicas mais gerais, mesmo mantendo a preocupação de relacionar as políticas para os setores específicos com o desempenho econômico global.

Um dos autores mais empenhados em precisar o espaço próprio da política industrial é Ha-Joon Chang, referência na área. Para ele, uma política industrial que se pretenda ser eficiente deve possuir um caráter seletivo:

[...] defending industrial policy is not to include in it everything that is good for industrial development, but to narrow its definition [...] We propose to define industrial policy as a policy aimed at particular industries (and firms as their components) to achieve the outcomes that are perceived by the state to be efficient for the economy as a whole. This definition is close to what is usually called “*selective industrial policy*” [...] (Chang, 1994, p.60 *apud* Gadelha, 2001, p. 151).

Há, assim, uma polarização das visões de política industrial: uma que privilegia ações horizontais associadas a um padrão genérico e indireto de intervenção; e outra que privilegia a instância microeconômica por setores,

envolvendo uma intervenção mais direta e seletiva, conduzida por objetivos precisos, dando foco para o papel do Estado na escolha dos setores (e até empresas, muitas vezes) que devem elevar ou reduzir sua participação na estrutura econômica.

A primeira mostra-se pouco precisa na delimitação do objeto particular da política industrial e desconsidera os condicionantes impostos pela especificidade da estrutura produtiva e tecnológica. A segunda, na tentativa de restringir e delimitar com maior precisão os setores específicos da indústria compromete a visão da política industrial como algo em contínuo debate e construção, prejudicando os desdobramentos de uma visão sistêmica do processo de inovação (Gadelha, 2001, p. 152).

Segundo Ann Markusen, uma política industrial possui como meta criar capacidades em indústrias-chave, seja no estabelecimento de políticas guiadas para a substituição de importações, seja para a construção de uma capacidade para a atividade de exportação. Já as políticas de caráter regional estão designadas a diminuir as assimetrias nas taxas de crescimento econômico das regiões, buscam equiparar os níveis de renda *per capita* dos diversos territórios regionais e tentam reverter os processos de hiperurbanização concentradas em grandes metrópoles (Markusen, A.; Lee, Y.; Digiovanna, S., 1999). O estabelecimento de uma política industrial e sua coordenação com a mudança tecnológica mostrou ser uma tarefa no mínimo “difícil” de ser estabelecida na prática, como mostra a experiência fracassada de muitos países nesse sentido.

De certa forma, a nossa interpretação da política industrial deve ser algo mais próximo de um caráter sistêmico, uma vez que a formação de redes de inovação pode conformar uma densa atividade de troca de experiências intersetoriais na capacidade de desenvolvimento tecnológico. Na verdade, demanda-se uma interpretação que “capte” o caráter sistêmico da primeira vertente com as necessidades específicas de cada setor, característico da segunda vertente explorada rapidamente acima.

4 A busca de uma visão sistêmica do desenvolvimento tecnológico e da inovação

Deve-se “lançar luz” ao caráter sistêmico que envolve o território, suas

instituições e processos governamentais, e a política industrial mais ampla, que tem o papel fundamental de orientar o desenvolvimento tecnológico pela via da geração de redes de conhecimento e de uma infraestrutura de inovação realmente eficaz. Essa organização reorientaria o foco das políticas públicas para a importância da complementaridade entre as instâncias do poder político na governança do desenvolvimento tecnológico, permitindo ao local um *upgrading* na atividade econômica. Nesse processo, os distritos industriais ganham centralidade, por fatores demonstrados no decorrer do artigo.

É importante desconstruir a ideia de que os processos de crescimento econômico podem ser entendidos apenas em (ou em torno de) termos quantitativos. É indispensável compreender também como os mecanismos de enraizamento social imprimem características qualitativamente distintas no processo de crescimento (Grannoveter, 1985).

O papel de atividades produtivas intensivas em conhecimento e inovação tem ganhado destaque na primeira década do novo século. Elas, já há algum tempo, não se restringem mais às fronteiras nacionais e possuem um comportamento, cada vez mais, orientado à comunicação com instituições, organizações de pesquisa e outros agentes descentralizados. O estudo dos distritos industriais nos guia a “encarar” uma consideração-chave: a dinâmica inter e intrafirmas mantém uma posição nuclear dentro dos movimentos globais de inovação tecnológica e de reconfiguração logística da produção e do consumo.

Nesse processo, o comportamento dos fluxos de capitais nos últimos 20 anos tem se reorganizado para viabilizar essa dinâmica das empresas e sua competitividade econômica, com destaque para aquelas localizadas em arranjos produtivos e aglomerações. O posicionamento de universidades e centros de pesquisa e desenvolvimento nessas localidades tem sido prática corrente.

A relação entre conhecimento e território nessas regiões tem demonstrado sua importância para a sustentação de uma economia marcada por políticas públicas altamente seletivas e de estímulo ao potencial de desenvolvimento endógeno dos aglomerados. Nos EUA e na União Europeia, algumas regiões *clusters* (Vale do Silício, Milão, Austin, Barcelona, Helsinque etc.) passaram a fortalecer seus sistemas locais de produção pela geração de empresas voltadas para a formação de uma densa rede de serviços de base tecnológica com atuação horizontal nos mais diversos setores, desde meados dos anos 1990. Isso porque

suas políticas públicas, de corte industrial, reconfiguraram as bases de atuação e relacionamento com os atores do desenvolvimento local.

É importante que haja uma estratégia baseada no ativismo estatal e na governança, quando o governo nacional passa a conduzir, de maneira mais direta e planejada, o desenvolvimento de uma política industrial, científica e tecnológica mais “enraizada” nos sistemas locais de produção, conhecimento e inovação, respectivamente.

Pode-se sustentar, como importantes resultados da pesquisa exploratória descrita nesse trabalho, que os seguintes elementos: (a) intensa atividade político-institucional; (b) estreitamento do local com as diversas instâncias do poder político; (c) priorização do conhecimento como pilar da reconversão produtiva para o século XXI; (d) criação de empresas novas, resultado de “pontapés iniciais” (*start-ups*) dos governos locais e do empresariado, em setores com potencial de futuro; (e) uma maior instrumentalização tecnológica dos *clusters* regionais visando a expansão da produtividade e da criação de novos produtos; (f) um maior auxílio à internacionalização de pequenas e médias empresas; (g) a expansão de redes de cooperação entre universidades e firmas; (h) maior coordenação com o sistema nacional de inovação; enfim, todos eles, possibilitam uma reorientação dos distritos industriais como territórios condutores do desenvolvimento regional baseado no conhecimento e na concertação social, mantendo-se como centrais para o desenvolvimento econômico no século XXI.

Referências

- Abramovay, R. (2004). “Entre Deus e o Diabo: mercados e interação humana nas ciências sociais”. *Tempo Social* 16(2): 35-64.
- Asheim, B.; Cooke, P. (1997). “Localised innovation networks in a global economy: a comparative analysis of endogenous and exogenous regional development approaches”. *IGU Commission On The Organisation Of Industrial Space Residential Conference*, Gothenburg, Sweden.
- Breschi, S.; Malerba, F. (2001). “Geography of innovation and economic clustering”. *Industrial and Corporate Change* 10(4): 817-33.
- Bonacelli, M.; Salles-Filho, S. (2000). “Estratégias de inovação no desenvolvimento da moderna biotecnologia”. *Cadernos Adenauer* 8.
- Boyer, R.; Hollingsworth, J. R. (2004). *Contemporary capitalism: the embeddedness of institutions*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Cassiolato, J.; Lastres, H. M. (2005). “Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política”. *São Paulo em Perspectiva* 19(1): 34-45.
- Cassiolato, J.; Lastres, H. M. (2000). “Sistemas de inovação: políticas e perspectivas”. *Parcerias Estratégicas* 8.
- Chang, H. J. (2008). “Um estudo sobre a relação entre instituições e desenvolvimento econômico: algumas questões teóricas fundamentais”. *Revista de economia heterodoxa* 7(10).
- Cohen, W. M.; Nelson, R. R.; Walsh, J. P. (2002). “Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D”. *Management Science* 48(1): 1-23.
- Comin, A.; Torres, C. (2009). “Sobre a qualidade do crescimento”. *Novos Estudos* 84: 101-125.
- Comin, A.; Torres, C. (2007). *Competitive european regions through research and innovation: a contribution to more growth and more and better jobs*. Bruxelas: Comissão Europeia.
- Conceição, O. A. (2008). “A dimensão institucional do processo de crescimento econômico: inovações e mudanças institucionais, rotinas e tecnologia social”. *Economia e Sociedade* 17(1): 85-105.
- Cooke, P.; Heidenreich, M.; Braczyk, H. (2004). *Regional innovation systems: the role of governance in a globalized world*. Routledge: Londres.
- CORDIS (2010). *Community Research and Development Information Service*. URL [on-line]: <http://www.cordis.europa.eu>. Acesso em: 12 de julho de 2010.
- De Negri, J. A.; Lemos, M. B. (2009). “Avaliação das políticas de P&D e inovação tecnológica no Brasil”. *Nota Técnica IPEA*.
- Diniz, C. (2001). “O papel das inovações e instituições no desenvolvimento local”. *XXIX Encontro Nacional de Economia (ANPEC)*.
- Dosi, G. (1984). *Technical change and industrial transformation*. London: MacMillan.
- Dupas, G. (1998). “A lógica econômica global e a revisão do welfare state: a urgência de um novo pacto”. *Estudos avançados* 12(33): 171-183.
- Edquist, C. (1997). “System of innovation approaches: their emergence and characteristics”. In Edquist, C. (Ed.). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Washington: Pinter.
- Erber, F. (1992). “Desenvolvimento industrial e tecnológico na década de 90: uma nova política para um novo padrão de desenvolvimento”. *Ensaio FEE* 13(1): 9-42.
- ESPON (2009). *European Spatial Planning Observation Network*. URL [on-line]: <http://www.espon.eu>. Acesso em: 12 de julho de 2010.
- EURODITE (2010). “Regional trajectories to the knowledge economy”. URL [on-line]: <http://www.business.bham.ac.uk/eurodite/>. Acesso em: 23 de julho de 2010.
- Figueiredo, P. (2005). “Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos,

- mensuração e evidências do Brasil”. *São Paulo em Perspectiva* 19(1): 54-69.
- Freeman, C. (1995). “The national system of innovation in historical perspective”. *Cambridge Journal of Economics* 19: 5-24.
- Gadelha, C. A. (2001). “Política industrial: uma visão neo-schumpeteriana sistêmica e estrutural”. *Revista de Economia Política* 21(4): 149-171.
- Garcia, M., Salzman A. C.; Pradel M. (2004) “The european employment strategy: an example of european multi-level governance”. *Sussex European Institute Working Paper*, n. 77.
- Gertler, M. (2010). “Rules of the game: the place of institutions in regional economic change”. *Regional Studies* 44(1): 1-15.
- Granovetter, M. (1985), “Economic action and social structure: the problem of embeddedness”. *American Journal of Sociology* 91: 481-510.
- Guedes, T. (1999). “Redes de inovação tecnológica e política de C&T”. *Ciclo de Seminários de Pesquisa*, Nucleo de Gestão e Política Tecnológica da Universidade de São Paulo (USP).
- Guimarães, A. (2008). “Desenvolvimento e geração de emprego e renda: o papel dos governos locais”. *IV Encontro de Economia Baiana*, p. 137-51.
- Healey, P. (2009). “City regions and place development”. *Regional Studies* 6(43): 831-843.
- Helleiner, E. (1995). *States and the reemergence of global Finance: from Bretton Woods to the 1990's*. Londres: Cornell University Press.
- Hirschman, A. (1961). *Estratégia do Desenvolvimento Econômico*. 1 ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- Hodgson, G. (1998). “The approach of institutional economics”. *Journal of Economic Literature* 36: 166-192.
- Hodgson, G. (2001). *How economics forgot history: the problem of historical specificity in social science*. London: Routledge.
- Johnson, C. (1982). *MITI and the japanese miracle: the growth of industrial policy, 1925-1975*. Tóquio: Charles E. Tuttle Co. Publishers.
- Johnson, C. (1984). “Introduction: the idea of industrial policy”. In Johnson, C. (Ed.) (1984). *The Industrial Policy Debate*. San Francisco: ICS Press.
- Kim, L.; Nelson, R. (2005). *Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Lundvall, B. (1988). “Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation”. In Dosi, G. et al. (Ed.) (1988). *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers.
- Lundvall, B. (1992). *National systems of innovation - Toward a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- Macedo e Silva, A. (2005). “A montanha em movimento: uma notícia sobre as transformações recentes da economia”. *Política Econômica em Foco* 7.
- Markusen, A.; Lee, Y.; Digiovanna, S. (1999). *Second tier cities: rapid growth*

- beyond the metropolis*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Meyer-Stamer, J. (2001). “Estratégias de desenvolvimento local e regional: *clusters*, política de localização e competitividade sistêmica”. *Friedrich Ebert Stiftung Policy Paper*, n. 28.
- Nelson, R. R.; Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nelson, R. R.; Rosenberg, N. (1993). “Technical innovation and national systems”. In Nelson, R. R. (1993). *National innovations systems - A comparative analysis*. New York: Oxford: Oxford University Press.
- Nelson, R.; Nelson, K. (2002). “Technology, institutions, and innovation systems”. *Research Policy* 31: 265-272.
- Nelson, R. R. (1994). “Evolutionary theorizing about economic change”. In Smelser, N. J.; Swedberg, R. (Ed.). (1994). *The handbook of economic sociology*. New York: Princeton University Press, p. 108-136.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. New York: Cambridge University Press.
- North, D. C. (2005). *Understanding the process of economic change*. Princeton: Oxford: Princeton University Press.
- OCDE (2009). “Science, technology and industry scoreboard 2009”. URL [on-line]: http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en_2649_33703_39493962_1_1_1_1,00. Acesso em: 18 de agosto de 2010.
- Perez, C. (2010). “Technological revolutions and techno-economic paradigms”. *Cambridge Journal of Economics* 34(1): 185-202.
- Perroux, F. (1967). *A economia do século XX*. Porto: Herder.
- Porter, M. (1989). *A vantagem competitiva das nações*. Rio Janeiro: Campus.
- Przeworski, A. (2005). “A última instância: as instituições são a causa primordial do desenvolvimento econômico?” *Novos Estudos* 72: 59-77.
- Putnam, R. D. (2006). *Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna*. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora da FGV.
- Rodrik, D. (2010). “The return of industrial policy”. URL [on-line]: <http://www.project-syndicate.org/commentary/the-return-of-industrial-policy>. Acesso em: 20 de maio de 2010.
- Salles-Filho, S. (2000). *Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil*. Campinas: Komedi.
- Salles-Filho, S.; Valle, M. (2003). “Redes de inovação tecnológica: aportes da economia evolucionista e da nova economia institucional”. *IV Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares*.
- Schmitz, H. (1999). “Collective efficient and increasing returns”. *Cambridge Journal of Economics* 23(4): 465-483.
- Schumpeter, J. (1985). *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Scott, A. (1996). “Regional motors of the global economy”. *Futures* 28(5): 391-

411.

Soete, L.; Verspagen, B.; Well, B. (2010). "Systems of innovation". *CPB Discussion Paper*. URL [on-line]: <http://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/.../systems-innovation.pdf>. Acesso em: 07 de setembro de 2010.

Stiglitz, J. (2002). *Globalization and its discontents*. Londres: Allen Lane, Penguin.

Suzigan, W.; Furtado, J. (2010). "Política industrial e desenvolvimento". *Revista da CEPAL* 100: 193-208.

Suzigan, W.; Villela, A. V. (1997). *Industrial policy in Brazil*. Campinas: Editora da Unicamp.

Theret, B. (2003). "As instituições entre as estruturas e as ações". *Lua Nova* 58: 228-229.