Sistema Local de Inovação e Desenvolvimento Econômico Regional: Desafios e Limites

Sandro Maskio[1]

Anapatrícia Morales Vilha[2]

Resumo

O novo padrão de produção flexível que emergiu nas últimas décadas na economia mundial colocou em evidência o potencial tecnológico local como alternativa para geração de competitividade e desenvolvimento. As avaliações sobre o desempenho destas regiões e as estratégias adotadas foram amparadas especialmente pelas teorias schumpterianas e neo-schumpeterianas, que discutem os efeitos das mudanças nos paradigmas técnico-econômicos sobre a fronteira tecnológica e os processos produtivos, com vistas a estimular o desenvolvimento. Neste contexto este artigo discute as relações entre o sistema local de inovação e o desenvolvimento econômico regional, com foco em seus desafios e limites. Após apontar algumas das questões estruturais e gerenciais desafiadoras, bem como alguma das lacunas que podem estabelecer limites ao desenvolvimento de um sistema regional de inovação, foi avaliada a situação do mesmo no Grande ABC. Apesar das características estruturais do sólido e diversificado setor produtivo local, bem como da expressiva rede de universidades e centros de tecnologia, ainda não se estabeleceu um sistema de inovação integrado, que possibilite o compartilhamento de informações, conhecimento e capacitações, articulados em uma rede, que possibilite maior aproveitamento das potencialidades locais.

Palavras chaves: sistema de inovação, tecnologia, inovação, desenvolvimento econômico.

Abstract

The new flexible production that has emerged in recent decades in the world economy has highlighted the local technological potential as an alternative to generate competitiveness and development. The reviews of the performance of these regions and the strategies adopted were supported especially by schumpterian and new-schumpeterian theories, discussing the effects of changes in techno-economic paradigms on the technological frontier and production processes to stimulate development. In this context, this paper discusses the relationship between the local system of innovation and regional economic development, focusing on their challenges and limits. After pointing out some of the challenging structural and managerial issues, as well as the gaps that may set limitations to the development of a regional innovation system, the situation in the Great ABC was evaluated. Despite the structural characteristics of solid local productive sector, as well as the universities and technology centers, has not yet established an integrated innovation system that enables the sharing of information, knowledge and skills, articulated in a network, that enables better use of local potential.

Key words: innovation system, technology, innovation, economic development.

[1] Doutorando em Ciências Humanas e Sociais da UFABC. Mestre em Economia pela PUC/SP e coordenador do Observatório Econômico da Universidade Metodista de São Paulo. E-mail: sandro.maskio@ufabc.edu.br

[2] Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e professora do Programa de Pós Graduação em Ciências Humanas e Sociais da UFABC. E-mail: anapatricia.vilha@ufabc.edu.br

1. Introdução

Nas últimas décadas o modelo produtivo industrial promoveu a ascensão de uma manufatura flexível com a introdução de novas tecnologias. Segundo Lahorgue (2006) neste novo padrão os países e suas regiões tiveram que se capacitar para produzir e difundir conhecimentos capazes de dominar as novas tecnologias. Estas alterações trouxeram um novo horizonte para a discussão acerca dos modelos de desenvolvimento econômico e sua relação com a geração de inovações. Para Nelson (2006, p. 163), essas mudanças fizeram com que os economistas, com forte influência de Joseph Schumpeter, passassem a enxergar a inovação como um aspecto central no processo de crescimento e de desenvolvimento das economias.

Segundo Tatsch (2006, p. 286) estudos em torno deste tema têm gerado diversas contribuições para a compreensão das dinâmicas econômicas e tecnológicas de firmas em um espaço geográfico específico ou uma determinada região. Nessa perspectiva, a autora aponta que a dimensão local tem sido vista como um fator decisivo da capacidade inovativa como alternativa ao desenvolvimento econômico. Dada a importância e os desafios impostos às diversas regiões, a compreensão da atual dinâmica do desenvolvimento e do crescimento econômico não escapa ao estudo das economias regionais (Pochmann, 2007).

Diante desse contexto, os sistemas locais de inovação podem ser definidos como um conjunto de atores políticos, econômicos e sociais, localizados em um mesmo espaço geográfico, sendo a capacidade inovativa de um país ou região vista como resultado das relações entre estes atores, conforme Lastres e Cassiolato (2005, p. 37). De modo geral, os sistemas são constituídos por empresas, produtores e fornecedores da cadeia de produção, universidades, centros de pesquisa, incubadoras tecnológicas e do Estado, interligados por meio de políticas públicas e articulações com vistas ao desenvolvimento local.

Não obstante, Nelson (2006) nos alerta que a inovação não é um processo aleatório, mas sim fruto de um esforço deliberado para desenvolver tecnologias com potencial de mercado. Neste sentido, o objetivo deste trabalho consiste em discutir as relações entre o sistema local de inovação e o desenvolvimento econômico regional, buscando entender os desafios desta intersecção. Portanto, parte-se do questionamento sobre os limites da interação dos atores políticos, empresariais, científicos e tecnológicos locais e os desdobramentos dessa dinâmica para o desenvolvimento econômico regional. Estão relacionadas a esta indagação a capacidade de organização destes agentes; o potencial dos governos locais adotar ações de estímulo à inovação; o potencial de realização de pesquisa, desenvolvimento e inovação das

instituições locais de ciência e tecnologia; e também a capacidade de investimentos e de financiamento dos agentes de um sistema local de inovação.

Este artigo se divide em três subitens, que discutirão a importância da inovação para o desenvolvimento regional, os desafios dos sistemas regionais de inovação, e alguns dos limites à sua constituição. Por fim, serão apresentadas considerações finais.

2. Inovação e Desenvolvimento Econômico Regional

As reduções do ritmo de crescimento econômico depois da Segunda Guerra Mundial, a partir da década de 1970, e os efeitos provocados pela Crise do Petróleo, induziram a busca por maior eficiência na utilização dos recursos produtivos, bem como a discussão dos impactos ambientais provocados pelo modelo de produção vigente.

Segundo Chaves e Carvalho (2007), diante dos desafios impostos a partir desse período, a economia mundial tem passado por um processo de mudança em sua estrutura produtiva, atribuindo aos núcleos de alta tecnologia uma alternativa ao desenvolvimento das economias, tanto no plano nacional como regional.

No Brasil o setor industrial passou a sentir os efeitos desta reestruturação econômica com mais intensidade a partir da década de 1990, mediante as alterações provocadas pelo processo de abertura econômica, que visava estimular a modernização tecnológica da economia brasileira a partir da franca competição com o mercado internacional, passando a exigir novos esforços e uma reorientação estratégica das empresas instaladas no país. Entretanto, conforme avaliação de Sbicca e Pelaez (2006, p.441), houve uma exacerbação das estratégias defensivas por parte das empresas diante da incerteza com relação ao futuro econômico.

Sobre este aspecto, é preciso destacar os estudos de Ferrer (2010, p. 9), que mostram que nas políticas neoliberais do Consenso de Washington formuladas nos centros desenvolvidos, os países em desenvolvimento figuram, sobretudo, como segmentos do mercado mundial, além de fornecedores de insumos produtivos, impossibilitando a adoção de estratégias para ampliar seu potencial de desenvolvimento econômico por meio da incorporação de avanços científicos, tecnológicos e inovativos.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2005, p.41) a constatação da ineficiência das políticas para a ampliação da competitividade do setor produtivo nacional ampliou a necessidade de estruturar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento econômico. Neste sentido, o enfoque estruturalista da CEPAL desenvolvido por Raul Prebisch já apontava que a

mudança dos sistemas econômicos dos países periféricos exigiriam uma mudança profunda na estrutura produtiva a fim de incorporar, na atividade econômica, o conhecimento como instrumento fundamental para o desenvolvimento (Ferrer, 2010, p.10). Esta visão cepalina invoca as discussões neoschumpeterianas sobre o papel dos paradigmas técnico-econômicos e a criação de novos padrões, práticas e processos produtivos, com vistas a estimular o desenvolvimento[3].

Freeman e Soete (2008, p.606) identificam que tais mudanças somente serão alcançadas, contudo, através da capacidade de criar e aperfeiçoar tecnologias, em contraposição à simples utilização de conhecimento importado. O desenvolvimento desta abordagem reconheceu no ambiente nacional e regional, o potencial para a geração, assimilação e difusão da inovação.

Agrega-se a este cenário o desempenho apresentado por países como Coreia e Taiwan, conquistado por meio do progresso tecnológico e a inserção competitiva no mercado global, que tem estimulado outros países de industrialização recente a pensar como poderiam atingir tal desempenho, conforme destacado por Nelson (2006, p.426). Foi este contexto, frente ao desafio posto, segundo Nelson (ibidem), que se intensificou o interesse pelos sistemas de inovação e suas influências no desempenho das economias. Esses sistemas evolvem um conjunto de atores, incluindo as empresas, fornecedores, clientes, atores políticos, universidades, incubadoras tecnológicas e centros de pesquisa:

> "*Os ambientes, nacionais ou locais, onde os desenvolvimentos organizacionais e institucionais produzem condições, permitem o crescimento de mecanismos interativos nos quais a inovação e a difusão de tecnologia se baseiam*, segundo a OECD[4]" (apud Cassiolato e Lastres, 2005, p.37).

Sob este enfoque, a capacidade promover inovações é resultado das relações estabelecidas entre os atores econômicos, políticos e sociais, no espaço em que se organizam e operam. Segundo Tatsch (2006, p282) o acesso ao conhecimento, particularmente aqueles científicos e tecnológicos, assim como a capacidade de apreendê-los, acumulá-los e usá-los

[3] O economista ortodoxo Edmund Phelps, ganhador do Prêmio Nobel de Economia em 2006, em um dos seus mais recentes livros avalia a importância da inovação para o progresso das economias. Segundo Phelps (2013, p.VII) ... *a prosperidade em escala nacional – progresso agregado - vem de ampla participação das pessoas no processo de inovação: na concepção, desenvolvimento e disseminação de novos métodos e produtos.*

[4] Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. Citação extraída do Manual de Oslo.

são vistos como definidores do grau de competitividade e desenvolvimento de nações, regiões, setores.

Esse dinamismo, por sua vez, se dará a partir da organização, das características e das potencialidades dos atores e do processo produtivo local, bem como da eficiência das interações estabelecidas entre as empresas, instituições de pesquisa e de capacitação e o governo, com o objetivo de promover arranjos colaborativos e complementares para ciência, tecnologia e inovação.

Nessa perspectiva, um fator crucial na determinação do potencial de sucesso das estratégias de desenvolvimento regional reside sobre a intensidade de exploração das vocações e potencialidades locais para criar ambientes propícios à inovação e difusão tecnológica. Na avaliação de Quandt (1997, p.12) a nova geografia econômica resultante do atual modelo de competição econômica, traz significativas consequências e desafios para o desenvolvimento de regiões. Ao mesmo tempo, é preciso reconhecer que a tarefa de criar um ambiente propício para estimular o processo de inovação e capaz de integrar diferentes agentes econômicos, está longe de ser trivial.

Ao analisar algumas experiências, Cassiolato e Lastres (2005, p. 35) apontam que:

> *"A incompreensão das particularidades do processo inovativo e de suas consequências para o desenvolvimento, tem levado a equívocos que impedem avançar no sentido de criar propostas e implementações políticas que deem conta dos desafios e oportunidades, incluindo os colocados atualmente à economia brasileira".*

Sob a perspectiva das relações entre o sistema local de inovação e o desenvolvimento econômico regional, as seções a seguir buscam compreender alguns dos desafios e limites desta intersecção.

3. Desafios aos Sistemas Locais de Inovação

Nas últimas décadas, os agentes econômicos estão sendo desafiados a rever suas estratégias competitivas, nas esferas públicas e privadas e em âmbito local, nacional e global. Enquanto as empresas são provocadas a alcançar padrões internacionais de inovação, qualidade e de produtividade, os governos são impelidos a adotar políticas públicas eficazes, assim como instituições e infraestrutura que garantam a competitividade do setor produtivo.

Os esforços para criação de competências territoriais, por meio do processo de capacitação tecnológica e estimulo à inovação, têm assumido relevante espaço na orientação das políticas regionais de desenvolvimento[5].

No entanto, a construção de um ambiente regional que permita o desenvolvimento de inovações e a difusão tecnológica envolve diversos desafios, os quais as questões colocadas neste artigo não têm a pretensão de esgotar, embora tenhamos elementos mais gerais que merecem ser destacados.

Um dos desafios dos sistemas locais de inovação reside na necessidade de desenhar políticas com uma visão sistêmica e que contemplem os diferentes atores locais essenciais ao processo de inovação, suas potencialidades e demandas, para a construção de um ambiente inovador. É imprescindível considerar que sistemas locais de inovação devem apropriar-se da proximidade geográfica, institucional e cultural que cria facilidades de transação entre os agentes, conforme sinaliza Mazzucato (2014, p.71).

Na construção dos mecanismos de interação entre empresas, universidades, centros de pesquisa, agências de fomentos e governo, deve-se focalizar como objetivo central a geração, aquisição e difusão de conhecimento, bem como o uso das capacitações produtivas e inovativas dos agentes. Para Cassiolato e Lastres (2005, p. 27) estes são fatores essenciais da produtividade e competitividade dinâmica e duradoura de organizações e regiões.

Para tanto, é preciso estabelecer uma nova forma de pensar e executar a política, levando em conta as diferentes expectativas e interesses dos diversos atores, a partir de objetivos comuns pautados na inovação. Isso não exclui o fato de que as diferentes instituições tenham agendas e objetivos próprios ao integrar os ambientes de geração e promoção da inovação. Ou seja, o funcionamento eficaz de um sistema de local de inovação requer o estabelecimento de redes de cooperação, conforme colocado por Tatsch (2006, p.286), na quais incorra dimensões de complementaridade de especializações entre os diversos atores, envolvendo as áreas de produção, desenvolvimento, pesquisa, qualificação e fomento, indução e difusão da inovação. O desafio de pensar uma política de forma sistêmica deve, inevitavelmente, incorporar o desafio de transformar estruturas produtivas desarticuladas e fragmentadas em sistemas dinâmicos e inovadores, conforme argumento de Lastres (2007, p.28).

Outro desafio, neste sentido, é envolver os atores e instituições no desenho e implantação de um ambiente de inovação. Neste ponto, conforme discutido por Quandt (1997,

[5] O texto de PITTERI, SAES e BRESCIANI (2015) resgata algumas vertentes teóricas da economia regional com a finalidade de discutir a noção de competência territorial.

p. 25), é fundamental enfatizar que a implantação de um sistema de inovação não se dá por meio de ações isoladas. É fundamental a integração de esforços que possibilite o intercâmbio de informações, a transferência de conhecimento e tecnologia, a capacitação de mão de obra e o desenvolvimento de ações colaborativas.

A construção de vínculos sólidos mostra-se uma das chaves essenciais para que se possa criar um ambiente inovativo sustentável, por meio de ações integradas e coerentes. Lastres (2007, p. 26) aponta que outro desafio caminha na necessidade de estabelecer uma mudança cultural na interação dos atores que irão investigar, desenvolver, implementar e *avaliar* os instrumentos de integração para formação de um sistema local de inovação.

Com base em experiências de países mais avançados, Maciel (2001, p.19) argumenta que a capacidade inovadora, qual seja, de uma empresa, região ou país, não depende apenas da capacidade econômica de investir e produzir novas tecnologias e elaborar estratégias competitivas, mas também da capacidade social, cultural e política de aplicar produtivamente estes recursos e se apropriar de seus benefícios.

Diante do exposto, é lícito afirmar que o desenho das políticas de incentivo e promoção dos sistemas locais de inovação considere a construção participativa de mecanismos que possibilitarão a interações os atores e instituições participantes, ainda que se tenha um agente central, que concentre a tarefa de articulação e não permita que se perca o foco e o objetivo central na construção de um ambiente inovativo. Para Sbicca e Pelaez (2006, p. 418) o Estado pode ser visto como um agente coordenador do sistema, estimulando a capacitação tecnológica por meio das articulações, definição das diretrizes e geração da infraestrutura necessária para a interação entre os agentes locais.

A estratégia de ação, nesse sentido, precisa incorporar iniciativas dos agentes públicos e privados na consolidação de um sistema local de inovação que vise estabelecer um ambiente competitivo de longo prazo na região.

Faz-se necessário considerar que as especificidades regionais determinam vocações e potencialidades locais de desenvolvimento, bem como determinam algumas limitações, dados os recursos disponíveis localmente, a capacidade de atuação dos agentes locais e os potenciais mercados para atuação. Neste aspecto, outro desafio é garantir a coerência e a coordenação das políticas regional e nacional, com vista a aprimorar a eficiência na alocação dos recursos e capacitações realizada pela política regional e ampliar assim a potencialidade inovativa local.

Neste sentido é preciso que ao planejar as ações de desenvolvimento do sistema local de inovação, leve-se em consideração a posição da região no ambiente produtivo e tecnológico nacional e internacional, bem como as interações necessárias e possíveis de serem

realizadas com outras regiões e polos tecnológicos, ampliando as oportunidades de expansão do potencial inovativo e produtivo local.

Em uma economia globalizada, tanto o planejamento da política nacional, como da política regional, devem também incorporar em sua estratégia a posição ocupada no cenário internacional e as condições em que acorrem as relações entre a cadeia produtiva local e os *players* externos. Esta exigência está posta pelo contexto econômico mundial, na qual segundo Ferrer (2010, p. 10) o avanço tecnológico tem aprofundado a interação das cadeias de produção e de valor mundial.

Nesse contexto, parte significativa do desenvolvimento local é condicionada pelas regulações e estrutura do sistema nacional de desenvolvimento tecnológico e inovação, bem como pelo ambiente internacional. Cassiolato e Lastres (2005, p. 37) avaliam que:

> *"Cada caso deve ser entendido de acordo com suas peculiaridades, sua posição e seu papel nos contextos nacional e internacional, para que se avalie qual deve ser a estratégia mais apropriada a seu desenvolvimento*".

Não obstante, além da identificação das potencialidades locais, do desenho dos mecanismos de interação entre os agentes e das políticas de estímulo à atividade de inovação tecnológica, é preciso reconhecer os limites colocados pelas características locais ao desenvolvimento de um sistema regional de inovação, que será examinado na seção seguinte.

4. Limites aos Sistemas Locais de Inovação

Os esforços realizados para a promoção das diversas iniciativas de desenvolvimento regional nas últimas décadas encontrou respaldo nas discussões teóricas que incorporaram o papel da inovação como um elemento para estimular a evolução e o crescimento, bem como o papel do espaço econômico regional, conforme observou Caliari e Santos (2012, p. 763).

Ao analisar a distribuição das estruturas de apoio à tecnologia em cinquenta microrregiões do Brasil, Caliari e Santos (2012, p. 762) constaram que a ascensão das inovações dependeria também da presença de um aparato institucional capaz de sustentar um processo de aprendizado regional convertendo-o na inovação. Ou seja, a promoção do desenvolvimento local demanda algumas condições estruturais e institucionais para estimular as atividades de desenvolvimento tecnológico e inovativo.

Sob esta perspectiva, caracteriza como limitante aos sistemas locais de inovação a disponibilidade de recursos no espaço geográfico da região, sejam físicos ou intelectuais, contrastando, pois, o papel do setor produtivo regional e das instituições de ensino e pesquisa.

A existência de um setor produtivo reativo e voltado para a própria região, com baixa capacidade produtiva e inovativa, provavelmente terá pouco interesse e capacidade em absorver e converter conhecimentos em inovação. O próprio perfil e cultura dos empresários locais podem determinar perfis avessos ao risco e refratários a inovação, estabelecendo entraves ao desenvolvimento de um ambiente econômico inovador.

Nessa mesma direção, a carência de instituições ensino e de pesquisa de excelência e pautados na pesquisa de densidade em ciência e tecnologia e formação de mão de obra qualificada, também tende a se tornar uma barreira. Experiências nacionais e internacionais mostram que o desenvolvimento de um ambiente regional inovativo está diretamente relacionado com o grau de capacidade técnica e científica da região, que são dependentes de tais instituições.

Diante da exposição a essas lacunas estruturais e institucionais, poder se mostrar necessária a inclusão de ações direcionadas à qualificação das empresas e dos empresários locais, bem como para a atração de empresas para adensar o potencial produtivo e inovativo da região, bem como de universidades e centros de pesquisa, com o intuito de ampliar o potencial técnico científico local.

Deve-se se somar ao planejamento de um sistema local de inovação a avaliação da disponibilidade de fontes de fomento à pesquisa e investimentos, sejam estes oriundos de fundos regionais, bem como instituições estaduais, nacionais e internacionais, e as formas de acesso. Rauen (2006, p.1) nos lembra que outro limite aos sistemas locais é dado pelo compartilhamento de valores e conhecimento, tendo em vista que o processo inovativo é altamente localizado e depende dos fluxos de conhecimento e capacitações geograficamente determinada. Neste aspecto é primordial o papel do poder público local coordenador do sistema de inovação, para articular a integração entre os agentes e instituições, os mecanismos de interação e parcerias, bem como a manutenção do foco e objetivos de médio e longo prazo.

5. Considerações Finais

O novo modelo produtivo que emergiu na economia mundial após a década de 1970 tem sido pautado na capacidade de produzir e difundir inovações, amparado pela qualificação

da mão de obra e pelo domínio tecnológico, o que tonaram os núcleos da alta tecnologia uma alternativa ao desenvolvimento das economias, tanto no plano nacional como regional.

Em especial no plano regional, as características e disponibilidades locais têm sido vistas como um fator essencial à capacidade inovativa e seu desenvolvimento econômico. Um aspecto crítico ao sucesso das estratégias de desenvolvimento regional tem sido a eficácia com que se exploram as vocações e potencialidades locais para criar ambientes de inovação e difusão tecnológica, com reflexos sobre o desenvolvimento produtivo e o progresso econômico local.

A constituição de um sistema local de inovação eficaz na geração e difusão tecnológica está longe de ser uma tarefa trivial ou objeto replicação com facilidade a partir de modelos vigentes em outras regiões. Ao envolver diferentes instituições em sua constituição, incluindo empresas, fornecedores, universidades, centros de pesquisa, incubadoras tecnológicas, órgão de fomento e o poder público, há vários desafios a serem superados.

O primeiro deles está em estruturar políticas de inovação e apoio tecnológico local com uma visão sistêmica, que leve em consideração as diferentes instituições e o seu papel no sistema regional, que deve ter como objetivo central a geração, aquisição e difusão de conhecimentos. Outro desafio consiste em envolver todos os atores no desenho e implantação de um ambiente de inovação, dado que o mesmo não se viabiliza por meio de ações isoladas e desarticuladas, sendo fundamental criar vínculos sólidos. Este processo, no entanto, não se dá sem que se promova uma mudança cultural na interação entre os agentes para estabelecer um processo de sinergia e cooperação, sem deixar de serem competitivos.

Também se faz necessário coordenar a política regional com a política nacional de inovação tecnológica, por meio da compreensão do papel da região no sistema nacional e da apropriação de suas diretrizes, dada as tendências de aprofundamento das interações entre os polos tecnológicos e produtivos regionais e os polos nacionais, e também internacionais.

Mesmo se atentando aos desafios acima, que certamente não todos aqueles que possam surgir no diferentes contextos, é imprescindível compreender as particularidades e cada região para que se avaliem as melhores estratégias, os desafios e também os limites impostos.

Com relação a estes últimos, a disponibilidade de recursos locais, físicos e intelectuais, e da capacidade de articulação e gerenciamento, determina grande parte das possibilidades de desenvolvimento de um sistema local de inovação. Nestes podem se incluir a capacidade produtiva e tecnológica das empresas das empresas e o perfil resistente dos empresários. Com relação aos aspetos científicos, a carência de instituições ensino e de pesquisa de qualidade,

bem como de institutos tecnológicos, limitam a qualificação da mão de obra e a capacidade de geração de soluções e novos conhecimentos. Fatores estes que tendem a se tornar uma barreira ao ambiente de inovação.

Não menos importante é a capacidade de coordenação das interações entre as diversas instituições e atores no sistema regional de inovação, dada as dificuldades que possam se estabelecer para o compartilhamento de informações, conhecimento e soluções, que atravancariam o processo inovativo centrado no ambiente regional.

Considerando os vários autores que se investigam os sistemas de inovação, e também os diversos casos apreciados, parece não haver um modelo pronto e universal para a constituição de um ambiente de inovação. O que parece certo é que não se consegue constituí-lo sem compreender as especificidades e potencialidades locais, superar os desafios e alargar os limites, quando possível.

6. Bibliografia

CALIARI, T; SANTOS, U.P. Distribuição espacial das estruturas de apoio às atividades tecnológicas no Brasil: uma análise multivariada para as cinquenta maiores microrregiões do país. **EconomiA**, v.13, n.3b: Brasília (DF): set/dez 2012, p.759–783.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em perspectiva**. São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.

CHAVES, Catari Vilela; CARVALHO, Soraia Schultz Martins. Polos tecnológicos e desenvolvimento regional. **In: XXXV Encontro Nacional de Economia da ANPEC**. Recife-Pernambuco: dezembro de 2007
(disponível em http://www.anpec.org.br/encontro_2007.htm).

FERRER. Aldo. Raúl Prebisch y el delam del desarollo em el mundo global. **Revista CEPAL**. Santiago – Chile, nº 101, agosto de 2010.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **A Economia da Inovação Industrial**. Tradutores: André Luiz Sica de Campos e Janaina Oliveira Pamplona da Costa. Editora da Unicamp. Campinas: 2008.

LAHORGUE, M. A. . Pólos tecnológicos no Brasil: espontaneidade ou inovação social?. **In: I Congreso Iberoamericano de Ciência, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I**, México. Organización de Estudios Iberoamericanos, 2006.

LASTRES, Helena Maria Martins. Avaliação das políticas de promoção de arranjos produtivos locais no Brasil e proposição de ações. **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)**. Rio de Janeiro: março/2007.

MACIEL, Maria Lucia. Hélices, sistemas, ambientes e modelos: os desafios à Sociologia da Inovação. **Sociologias**. Porto Alegre, ano 3, nº 6, p. 18-29, jul/dez 2001.

MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público versus setor privado**. Editora Schwarcz, 2014.

NELSON, Richard R. **As fontes de crescimento econômico**. Tradutora: Adriana Gomes de Freitas. Editora da Unicamp. Campinas: 2006.

PHELPS. Edmund. **Mass flourishing: how grassroots innovation created jobs, challenge, and changes**. Princeton University Press. New Jersey: 2013.

PITTERI, S; SAES, M.S.M; BESSIANI, L.P.. Competências Territoriais e Desenvolvimento Regional: uma proposta metodológica para pesquisas interdisciplinares. **Revista Desenvolvimento em Questão**. Programa de Pós Graduação da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí). Editora Unijuí. Rio Grande do Sul, ano 13, n. 31, p. 6-38, jul/set de 2015.

POCHMANN, Marcio, IN CARVALHO, A.X.Y. **Ensaios de Economia Regional e Urbana.** Brasília: IPEA, 2007.
(disponível em http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/Abertura _29.pdf)

QUANDT, Carlos Olavo. Inovação, competitividade e desenvolvimento regional: os desafios da reestruturação produtiva do Estado. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba, n. 91, p. 9-32, maio/agosto de 1997.

RAUEN, André Tortato. **O sistema local de inovação da indústria de software de Joinville: os limites da diversificação de um meio inovador**. Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Geociências (IGC) .Campinas, SP: 2006.

SBICCA, A. & PELAEZ, V. Sistemas de Inovação. In: Pelaez, V. e Szmrecsányi, T. **Economia da Inovação Tecnológica**, Ed. Hucitec. São Paulo: 2006.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Tradução: Maria Silvia Possas. São Paulo: Abril Cultural, 1996. (Os Economistas).

TATSCH, Ana Lúcia. A dimensão local e os arranjos produtivos locais: conceituações e implicações em termos de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. **Ensaios FEE**, v. 27, n. 2. Porto Alegre: out. 2006, p. 279-300.

VALENTE, Antonio Carlos Marques & VILHA, Anapatrícia Morales. Parques Tecnológicos como ambientes inovadores: implicações para o sistema local de inovação do ABC. **XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. 22 a 26 de setembro de 2014. Belém – Pará: 2014.