
IV CONFERÊNCIA P3DT

Descentralização & Desenvolvimento

Ermesinde, 11 e 12 de abril de 2019

Desenvolvimento e descentralização em políticas de inovação tecnológica: entre e além dos sistemas regionais e nacionais

I. G. P. Tartaruga ^(a), F. Q. Sperotto ^(b)

^(a) Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT)/Faculdade de Letras da Universidade do Porto – Portugal, itartaruga@letras.up.pt

^(b) Núcleo de Inovação Tecnológica/Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária/Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação – Rio Grande do Sul, Brasil, fsperotto.fee@gmail.com

Resumo

Como elemento estruturador do desenvolvimento socioeconômico, os processos de inovação tecnológica são estudados a partir de diversos ângulos, entre quais, os sistemas de inovação são muito utilizados e efetivos, com especial atenção as políticas relacionadas. A perspectiva dos sistemas enfatiza o caráter sistêmico e integrador do fenômeno da inovação, em que, a colaboração entre agentes de diferentes esferas é definidor do sucesso das políticas aplicadas. A partir da abordagem específica dos sistemas nacional e regionais de inovação pretende-se analisar as vantagens da descentralização e da centralização dessas políticas e, especialmente, mostrar as possibilidades positivas da utilização de ambas em conjunto. Como conclusão propõem-se uma unificação da centralização e da descentralização em uma perspectiva que se poderia nomear de sistema multiterritorial de inovação.

Palavras chave: desenvolvimento, descentralização, políticas de inovação tecnológica, sistema regional de inovação, sistema nacional de inovação.

1. Introdução

A importância dos processos de inovação tecnológica para o desenvolvimento socioeconômico de países e regiões há muito tempo é reconhecido e na atualidade toma contornos mais fortes. No campo científico, essa relevância deu origem a novos campos científicos como é o caso dos Estudos da Inovação, área multidisciplinar preocupada em estudar como as inovações surgem e se difundem, quais os fatores principais envolvidos e quais consequências sociais e econômicas elas acarretam (Fagerberg & Verspagen, 2009). Nesse contexto, fica evidente a centralidade dos estudos e da aplicação de políticas de inovação para o progresso das inovações e, conseqüentemente, do desenvolvimento (Edler & Fagerberg, 2017; Lundvall & Borrás, 2005).

Em razão do caráter integrativo da inovação, várias abordagens foram concebidas para compreender esse fenômeno, entre as quais uma muito utilizada e conhecida é a dos sistemas de inovação. Dessa abordagem surgiram diversas versões para tentar interpretar

a inovação a partir de diferentes ângulos, como os sistemas nacionais (Edquist, 2006) – o mais famoso –, os regionais (Cooke, 1992), os globais (Binz & Truffer, 2017) e os setoriais (Malerba, 2004). Com exceção do último tipo, os sistemas de inovação evidenciam um forte caráter espacial ou escalar (regional, nacional e global).

A partir do olhar das políticas de inovação e dos sistemas de inovação, este texto, preliminar, pretende analisar pela lente da descentralização/centralização esses aspectos e suas repercussões no desenvolvimento. Com esse objetivo o artigo divide-se em 4 seções. A inicial que encerra aqui. A seguinte que apresenta a abordagem dos sistemas de inovação, com especial interesse nas versões regional e nacional. A terceira que trata do tema central do texto, a descentralização relacionada à centralização, e sua relevância na atualidade. E finaliza com as observações finais.

2. Sistemas de inovação: nacional e regional

A abordagem dos sistemas de inovação surge, na década de 1990, com os estudos dos economistas Bengt-Åke Lundvall, Richard Nelson, dentre outros (Edquist, 2006) e fundamenta-se na economia evolucionária. Esta perspectiva ressalta a ocorrência de inovações por meio das interações entre os vários atores, como instituições públicas e privadas, e os subsistemas ligados à aprendizagem tecnológica e empresarial, como os subsistemas produtivo, de marketing e financeiro, no âmbito da especificidade dos processos de investigação e desenvolvimento (I+D) (Moulaert & Sekia, 2003; Edquist, 2006).

As principais características dos sistemas de inovação são (Edquist, 2006): (a) aprendizagem como elemento central, (b) visão holística e interdisciplinar, (c) relevância da dimensão histórica, (d) diferenças entre sistemas (de diferentes países, regiões ou setores econômicos), (e) ênfase na interdependência, (f) consideração da produção de tecnologias mais as inovações organizacionais, (g) importância das instituições (formais e informais), (h) conceitualmente abrangente e (i) preferência pelas estruturas conceituais frente às teorias formais. Ainda que estes aspectos indiquem as fortalezas da perspectiva, ao mesmo tempo, revelam fraquezas, como nas duas últimas características (no âmbito conceitual), traduzida em certa inconsistência de noções difusas.

No contexto dos principais tipos de sistemas de inovações, com exceção dos setoriais, a dimensão geográfica/escalar é preponderante. Assim, estão os sistemas nacionais de inovações que enfatizam a estrutura e a atuação em nível nacional do

conjunto de agentes circunscritos a um país. De outro lado, apresentam-se os sistemas regionais de inovação, frequentemente de caráter subnacional, que tiveram origem nos sistemas nacionais e que se baseiam na ideia da região como um sistema de aprendizagem favorecendo as interações entre as empresas, as universidades e as agências governamentais (Moulaert & Sekia, 2003; Asheim & Gertler, 2005).

Além desses, estão os sistemas globais de inovação, a mais nova linha de análise dos processos de inovação tecnológica, estes focados no contexto transnacional (Binz & Truffer, 2017). Tal abordagem tem como novidade e, principalmente, aspecto promissor, tanto para os estudos como para a organização de políticas, a característica de tratar estes fenômenos inovadores nas suas múltiplas manifestações escalares, ou multi-locacional. Portanto, analisando os subsistemas locais em suas relações com sistemas de abrangência global.

3. A necessária convergência escalar: regional mais nacional

Vinculadas ao tema específico das mudanças tecnológicas que estão em processo de intensificação e incerteza no momento atual no mundo (Schot & Kanger, 2018), há duas problemáticas que se impõem como fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico e tecnológico para diversos países: a inclusão e a questão ambiental. A importância desses dois problemas põe em evidência uma transformação, em curso e ainda longe da efetivação, do sistema capitalista que, gradativamente, foi se estruturando desde a Revolução Industrial (segunda metade do século XVIII) até hoje (Jacobs & Mazzucato, 2016).

Tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento verifica-se, de um lado, a necessidade de crescimento inclusivo que integre as grandes massas de populações excluídas, ou incluídas de modo pouco adequado (podendo-se chamar de “trabalho indecente”) ao sistema econômico, em geral, e aos processos de inovação, em específico. De outro lado, o crescimento ambientalmente sustentável coloca-se como fator de sobrevivência do planeta, mas, também, de suporte às mudanças tecnológicas em curso. Como foi no passado o automóvel e o petróleo (início do século XX), e as tecnologias de informação e comunicação (início da década de 1970), as tecnologias da economia “verde” (ou limpa), como as relativas às energias renováveis e às tecnologias eficientes e ecológicas, serão, em breve, fundamentais economicamente. Nesse contexto, os especialistas apontam as (janelas de) oportunidades favoráveis que se apresentam para

alguns países e regiões, como por exemplo para a União Europeia (Mazzucato & Pérez, 2014).

Em função dessas problemáticas (inclusão e sustentabilidade ambiental), novas noções despontam no campo dos estudos da inovação para melhor responder às atuais situações. Nesse sentido, pode-se averiguar o uso em alguns centros de investigação e, mesmo, em políticas de inovação de alguns países (e.g. na China) do conceito de inovação inclusiva. Ou seja, aquelas inovações voltadas para atender, especificamente, estratos da população de baixa renda e que podem ser criadas por agentes externos (universidades, empresas, governos) ou mesmo por esses mesmos estratos sociais (Tartaruga, 2016). Pelo lado da sustentabilidade, pode-se observar o surgimento da noção de ecoinovação que acrescenta às inovações convencionais o objetivo de gerar também benefícios ao meio ambiente – redução de riscos, de poluição e outros efeitos nocivos –, contemplando todas as fases do ciclo de vida do produto, da sua concepção ao seu descarte (Kemp & Pearson, 2007). Assim, as ecoinovações tornam-se mecanismos importantes para atenuar os efeitos da produção e do consumo sobre o meio ambiente.

As políticas de inovação devem de alguma forma enfrentar tais problemáticas, caso contrário, estarão fadadas a perder a capacidade de acompanhar as mudanças tecnológicas em curso, principalmente, as nações e regiões menos desenvolvidas, mas, igualmente, as líderes tecnológicas atuais. E, nesse contexto, devem equilibrar políticas em diversas escalas geográficas.

Os sistemas regionais de inovação cumprem um papel essencial na estruturação local-regional dos processos de inovação efetivos, em que a proximidade dos agentes pode facilitar esses processos por meio da cooperação. É na região onde as interações para inovar se apresentam através de elementos que a literatura vem demonstrando imprescindíveis, como os conhecimentos tácitos, contatos face-a-face, relações baseadas na confiança. Ademais, o sistema regional é um nível de governança das atividades econômicas e tecnológicas importante entre as aglomerações produtivas e/ou as empresas individuais e o nível nacional. (Asheim & Gertler, 2005)

As políticas de inovação voltadas aos sistemas nacionais, por seu turno, têm como função primordial apoiar, em nível de país, os atores dos subsistemas de aprendizagem e produção para atuarem em redes de colaboração inter-organizacionais. Aqui, importa sobremaneira o papel desempenhado pelo Estado como agente estratégico na orientação das políticas de inovação ao restante dos agentes envolvidos (Mazzucato, 2014). Ressaltam-se as instituições e o financiamento públicos no suporte, direto e indireto, aos

processos de inovação, sendo o Estado mais importante nesse objetivo do que as grandes corporações (Block & Keller, 2011), tendência que se fortalece no momento atual de mudança tecnológica.

Os sistemas regionais e os nacionais iluminam de ângulos diferentes o fenômeno da inovação, o primeiro favorecendo a descentralização das políticas e o último, a centralização. Entretanto, não se trata de dois processos distintos e desconectados, pelo menos não deveriam, e sim de duas faces em interação de um só processo histórico. Veja-se as políticas orientadas a missões (*Mission-oriented Innovation Policy*), que, de modo geral, objetivam promover transformações sistêmicas na fronteira do conhecimento (Mazzucato, 2017), e que, nos seus melhores modelos, aconselham a convergência de políticas nacionais e regionais em um mesmo alvo.

Por vezes, tal convergência acaba sendo natural em razão da escala geográfica envolvida, a exemplo de pequenos países em área e população que equivalem a regiões de outras nações, e que quando combinam tamanho pequeno com alta renda mostram grande dinamismo no desenvolvimento econômico e tecnológico (Edquist & Hommen, 2008). De qualquer modo, para todos os casos (países pequenos, médios ou grandes) essa convergência é essencial.

Os sistemas regionais, de um lado, promovem o melhor aproveitamento das especificidades regionais de cada território, podendo torná-los únicos em seu desenvolvimento tecnológico e, portanto, mais competitivos. Junto a isso, está o contexto de proximidade em que pode ocorrer a cooperação necessária aos processos de inovação. Já os sistemas nacionais, de outro lado, favorecem a organização sistêmica de grandes projetos de transformação e de políticas de previsão tecnológica (*technology foresight*) – para a melhoria do discurso nos meios empresariais, governamentais e, mesmo, da sociedade civil (Edler & Fagerberg, 2017). Além disso, o bom funcionamento dos sistemas regionais e nacional de uma unidade fortalece a entrada dessa unidade em sistemas globais de modo favorável.

4. Considerações finais

A aplicação de políticas de inovação apropriadas às diferentes realidades locais e nacionais é um elemento do sucesso presente nas experiências realizadas. Este pequeno texto teve a intenção de destacar a abordagem dos sistemas de inovação e aos processos de descentralização/centralização. Assim, colocam-se os sistemas regionais como

efetivação da descentralização e, ao mesmo tempo, os sistemas nacionais como da centralização. Aqui defende-se a importância de ambos processos (descentralização e centralização) em conjunto.

Se, por um lado, a descentralização, através de um sistema regional, favorece o aproveitamento das especificidades regionais e das vantagens contextuais (proximidade dos agentes), podendo oferecer repercussões positivas determinantes nestas regiões em termos de inovações. Por outro, a centralização de ações em um Estado com capacidades qualificadas de orientar e fomentar políticas estratégicas, não somente no campo econômico, mas, principalmente, no campo tecnológico, podem, igualmente, repercutir positivamente no potencial de inovação.

Esses dois aspectos (descentralização e centralização) quando agindo em conjunto, o que inclui conflitos entre ambos também, podem fornecer a base para um melhor aproveitamento das oportunidades relacionadas às mudanças tecnológicas em curso. Esta discussão, além de abrir espaço para uma agenda de investigação importante, aponta para a necessidade de construir um quadro referencial que tenha como uma de suas características principais a atuação em múltiplas escalas, desde a local até a global, ou o que se poderia chamar de sistema multiterritorial de inovação.

5. Bibliografia

- Asheim, B., & Gertler, M. (2005). The Geography of Innovation: Regional innovation systems. In J. Fagerberg, D.C. Mowery, & R.R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 291-317). Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Binz, C., & Truffer, B. (2017). Global Innovation Systems—A conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts. *Research Policy*, 46 (7), 1284-1298.
- Block, F., & Keller, M. R. (2011). Where do innovations come from? Transformations in the U.S. economy, 1970-2006. *Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics*, 35, 1-28.
- Cooke, P. (1992). Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 23(3), 365-382. Retrieved from (colocar site).
- Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 2-23. doi: 10.1093/oxrep/grx001.
- C. Edquist (Ed). (2006). *Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations*. London/Washington: Routledge.
- C. Edquist, & L. Hommen (Eds). (2008). *Small country innovation systems: Globalization, change and policy in Asia and Europe*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar Publishing.
- Fagerberg, J., & Verspagen, B. (2009). Innovation studies—The emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, 38(2), 218-233.

- M. Jacobs, & M. Mazzucato (Eds.) (2016). *Rethinking capitalism: Economics and policy for sustainable and inclusive growth*. Chichester, United Kingdom: Wiley-Blackwell.
- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). *Final report MEI project about measuring ecoinnovation*. Maastricht: UM-Merit. Retrieved from: <https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>
- Lundvall, B-Å., & Borrás, S. (2005). Science, Technology, and Innovation Policy. In: J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R.R. Nelson (Eds.) *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 599-631). Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Malerba, F. (2004). *Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of six major Sectors in Europe*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Mazzucato, M. (2014). *O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. São Paulo, Brasil: Portfolio-Penguin.
- Mazzucato, M. (2017). Mission-oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities. *UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper* (2017-1). London, United Kingdom: University College London.
- Mazzucato, M., & Pérez, C. (2014). Innovation as growth policy: the challenge for Europe. Working Paper Series (2014-13), SPRU, University of Sussex. Brighton, United Kingdom. Retrieved from: <https://www.sussex.ac.uk/webteam/gateway/file.php?name=2014-13-swps-mazzucato-perez.pdf&site=25>
- Moulaert, F., & Sekia, F. (2003). Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies*, 37(3), 289-302.
- Schot, J., & Kanger, L. (2018). Deep transitions: Emergence, acceleration, stabilization and directionality. *Research Policy*, 47(6), 1045-1059.
- Tartaruga, I. G. P. (2016). Innovaciones sociales e inclusivas: límites y posibilidades para el desarrollo territorial en el contexto de la globalización. In: C. A. R. Miranda, M. C. H. Moreno, F. H. Tapia, & A.P. Sánchez (Coords). *Gestión territorial para el desarrollo rural: construyendo un paradigma*. (207-227), Ciudad de México: Juan Pablos Editor.