

Regina Tunes

Geografia da Inovação.
Território e Inovação no Brasil
no século XXI



Observatório
das Metrôpoles
Instituto Nacional de
Ciência e Tecnologia

LETRAPITAL

Copyright © Regina Tunes, 2021

*Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/02/1998.
Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou transmitida, sejam quais forem os meios empregados, sem a autorização prévia e expressa do autor.*

EDITOR João Baptista Pinto

CAPA Rian Narcizo Mariano

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO Luíz Guimarães

REVISÃO Da autora

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

T835g

Tunes, Regina

Geografia da inovação. Território e inovação no Brasil no século XXI / Regina Tunes.
- 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2021.
510 p. ; 15,5x23 cm. (Metrôpoles)

Inclui bibliografia
ISBN 978-65-89925-11-8

1. Geografia humana. 2. Tecnologia - Aspectos sociais. 3. Desenvolvimento econômico. I.
Título. II. Série.

21-71942

CDD: 304.23

CDU: 911.3"20"

Leandra Felix da Cruz Candido - Bibliotecária - CRB-7/6135

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES - IPPUR/UFRJ
Coordenação Geral: Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro
Av. Pedro Calmon, 550, sala 537, 5ª andar - Ilha do Fundão
Cep 21.941-901 - Rio de Janeiro, RJ
Tel/Fax 55-21-3938-1950
www.observatoriodasmetrosoles.net

LETRA CAPITAL EDITORA
Telefax: (21) 3553-2236/2215-3781
letracapital@letracapital.com.br

Conselho Editorial
Coleção Metr p les

Dr. Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro – IPPUR/UFRJ

Presidente do Conselho

Dra. Ana Lúcia Rodrigues – PPGCS/UEM

Dra. Andrea C. Catenazzi – UNGS/Argentina

Dr. Aristides Moysés – PUC Goiás

Dr. Carlos de Mattos – IEU/PUC Chile

Dr. Carlos Nassi – COPPE/UFRJ

Dr. Emilio Pradilla Cobos – UAM

(Universidade Aut noma Metropolitana), México

Dr. Eust gio Wanderley C. Dantas – PPGG/UFC

Dr. Frederico Rosa Borges de Holanda – FAU/UNB

Dr. Jeroen Johannes Klink – UFABC

Dra. Inai  Maria Moreira de Carvalho – PPGCS/UFBA

Dr. José Borzacchiello da Silva – PPGDMA/UFC

Dra. Lúcia B gus – PPGCS/PUC Minas

Dra. Luciana Teixeira Andrade – PPGCS/PUC Minas

Dra. Marcia da Silva Pereira Leite – IFCS/UERJ

Dr. Marcio da Costa – FE/UFRJ

Dr. Manuel Villaverde Cabral – Universidade de Lisboa

Dra. Maria do Livramento Miranda Clementino – NAPP/UFRN

Dra. Maria Madalena Franco Garcia – FNEM

(Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas)

Dra. Maura Pardini Bicudo V ras – PPGCS/PUC São Paulo

Dra. Olga Firkowski – Dept. Geografia/UFPR

Dr. Orlando Santos Junior – IPPUR/UFRJ

Dr. Peter Spink – EAESP/Mackenzie/SP

Dr. Roberto Kant de Lima – INCT-InEAC/UFF

Dr. Roberto Luís M. Monte-M r – CEDEPLAR/UFMG

Dr. Ruben George Oliven – PPGAS/UFRGS

Dr. Ricardo Machado Ruiz – CEDEPLAR/UFMG

Dra. Raquel Rolnik – FAU/USP

Dra. Rosa Moura – IPARDES/PR

Dra. Rosetta Mammarella – FEE/RS

Dra. Simaia do Socorro Sales da Mercês – NAEA/UFPA

Dra. Suzana Pasternak – FAU/USP

Sumário

Prefácio	7
Introdução	10
PARTE I - A Economia do Conhecimento	50
Cap. 1 - Ciência, Tecnologia e Sociedade na Economia do Conhecimento	65
Cap. 2 - Elementos fundantes da Economia do Conhecimento no Brasil	75
Cap. 3 - Estado na Economia do Conhecimento: análise da relação entre o Estado e o capital privado inovador no Brasil.....	112
PARTE 2 - Da Economia do Conhecimento ao Desenvolvimento Geográfico Desigual. Uma abordagem multiescalar	204
Cap. 1 - Para compreender a Geografia da Inovação interativa: proposição de novos indicadores	208
Cap. 2 - A Geografia da Inovação na escala global.....	226
Cap. 3 - A Geografia da Inovação na escala nacional: concentração espacial do processo de aprendizagem e da produção inovadora.....	288
Parte 3 - A Territorialização das atividades intensivas em conhecimento na macrometrópole paulista	316
Cap. 1 - A Geografia da Inovação: o debate sobre a relação território e inovação.....	335
Cap. 2 - Do território ao território inovador: a construção do conceito.....	387
Cap. 3 - Territorialização da inovação: as condições gerais da produção inovadora	413
Considerações finais	467
Referências Bibliográficas	485
Lista de Figuras, Mapas, Quadros e Tabelas	503

Prefácio

Esse livro é fruto de uma trajetória de pesquisa que embora envolva várias áreas do conhecimento, jamais se perde em múltiplos planos de fuga. O percurso trilhado é orientado pelo tema da inovação e se desenvolve tendo como parâmetros dois elementos chaves: o Estado e o território. A relação entre inovação, Estado e território é analisada sob vários matizes e em múltiplas conexões revelando um teia complexa de relações.

O itinerário trilhado pela autora é profundamente original e permite revisar algumas questões da economia e da geografia. Além do mais, é importante frisar, nada é escolar nesse livro, revelando uma pesquisadora exímia em busca permanente de superação de seus limites intelectuais. Ele é profundo, um texto cuidadoso na forma de redigir buscando esclarecer, portanto redigido sem qualquer tipo de afetação que possa dificultar a compreensão, pois o objetivo é, antes de mais nada, desvendar o que se apresenta no real.

Como tem o dever de ser todo pesquisador dos trópicos, *Regina Helena Tunes* analisa criticamente as teorias no sentido de ponderar sobre seus limites e suas ausências para se compreender a realidade brasileira. Nesse sentido, as simples transposições e a inconsciência dos reais problemas nacionais relativos à questão do desenvolvimento e, particularmente, das características do processo de inovação brasileiro, não encontram guarida no desenvolvimento de suas reflexões. Ao contrário disso, busca apreender a particularidade da inovação no Brasil face à maior parte dos países europeus e frente aos Estados Unidos, concluindo que, aqui, o processo de inovação possui como elementos fundantes a informalidade, a abrangência incremental da inovação e a aprendizagem baseada nas relações capital privado inovador e Estado.

A originalidade da abordagem é também inovadora, como se a autora fosse contagiada pelo tema. Essa é uma outra qualidade do texto, a de renovar, no campo da geografia, o tratamento dado à

geografia econômica e à geografia industrial. E isso não se deve ao tema abordado, o da inovação, mas deriva do modo de investigação que sem deixar as formas clássicas estabelece novos parâmetros analíticos. Alguns se situam numa esfera mais geral, como a discussão da economia do conhecimento, enquanto que outros são abordados em múltiplas escalas construindo um jogo de luzes a iluminar o invisível que só a ciência permite esclarecer.

Sua análise multiescalar não cai na armadilha da matriosca, das bonecas russas, em que uma série de bonecas de diferentes tamanhos, tradicionalmente feitas de madeira, se encaixam umas às outras, sendo cada uma independente das demais. Ao contrário disso, cada escala examinada não é apenas e tão somente vista em si mesma, mas é interpretada, também, na relação com as outras escalas.

Seu texto revela que o território é um importante protagonista quando a questão é a inovação, uma vez que a proximidade entre empresas, clientes e fornecedores são de fundamental importância. Particularmente no caso do Brasil, é na Macrometrópole Paulista que se adensa a produção da inovação, bem como as condições gerais de produção que servem ao capital inovador, conformando um novo perfil ao desenvolvimento geográfico desigual na escala nacional. Suas palavras finais são mais esclarecedoras: *a territorialização da inovação na macrometrópole paulista é também um agente ativo do desenvolvimento geográfico desigual na escala nacional reforçando a dinâmica geral da acumulação de capital o que leva a um fortalecimento das disparidades regionais no Brasil nesse início de novo século.*

Esse livro tem como origem sua tese de doutorado que tem o mesmo título e que recebeu Menção Honrosa pela CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - no ano de 2016. O convite à leitura de *Geografia da Inovação. Território e Inovação no Brasil do século XXI* está feito porque ele nos ajuda a compreender onde vivemos e a projetar o que queremos.

Sandra Lencioni



Introdução

Se durante boa parte do século XX, a industrialização foi o vetor de desenvolvimento das nações, impulsionada, nos países de industrialização originária, pela abundância e facilidade do uso de combustíveis fósseis e marcada pelos padrões rígidos de produção da Segunda Revolução Industrial, a partir da década de 1990, com a intensificação da internacionalização da economia e aumento dos fluxos globais de mercadorias, acarretando maior concorrência de mercado e exigindo para isso a busca de qualidade e aperfeiçoamento da produção, dentro do quadro da reestruturação produtiva¹, a inovação passou a ser o principal eixo propulsor dos maiores saltos quantitativos e qualitativos das economias nacionais.

Esse é o novo contexto macroeconômico mundial no qual o Brasil se insere ainda de forma modesta no novo século. Para denominar esse novo momento da economia mundial associado aos rumos da reestruturação produtiva vários nomes e expressões foram criados na tentativa de entendimento dessas recentes e velozes transformações.

Assim, Castells (1999) denomina de informacionalismo o que, para o autor, é o “novo modo de desenvolvimento, historicamente moldado pela reestruturação do modo capitalista de produção, no final do século XX” e Lojkin (1995, p.11) aponta que estamos vivendo uma revolução informacional definida como “uma revolução tecnológica de conjunto, que se segue à revolução industrial em vias de terminar”.

Arocena e Sutz (2003) fazem referência a emergência de uma economia baseada no conhecimento e motorizada pela inovação. Preferimos e utilizamos ao longo da pesquisa a expressão cunhada

¹ Necessário frisar que, na pesquisa, utilizamos a expressão reestruturação produtiva, conforme Lencioni (1998), como um processo histórico de mudança gradual e lenta na estrutura da produção da indústria, mas que não significa uma total sobreposição de uma estrutura sobre outra, como uma ruptura, mas sim um momento de instabilidade momentânea em que há, muitas vezes, a coexistência de estruturas antigas e novas no mesmo tempo.

por Diniz e Gonçalves (2005) que sintetiza bem, a nosso ver, esse novo momento da economia mundial, a Economia do Conhecimento.

O ponto de partida é o reconhecimento de que as mudanças estruturais, que vêm ocorrendo no cerne das economias e das sociedades capitalistas mais desenvolvidas, reduziram a importância relativa dos ativos tangíveis (físicos ou monetários), ao passo que aumentaram a importância dos ativos intelectuais ou do conhecimento. Essas mudanças deram origem à concepção de que a economia e a sociedade atual é, predominantemente, influenciada e dirigida por setores ou atividades com alta dotação de conhecimento, daí a denominação de economia do conhecimento (DINIZ; GONÇALVES, 2005, p.131).

A produção inovadora é a perspectiva de análise privilegiada nessa pesquisa a partir de um viés econômico. Sabemos que a inovação possui diversas formas de manifestação e várias possibilidades de pesquisas, desde investigações que salientam as inovações sociais e culturais, até as análises que enveredam para o campo das políticas públicas, porém, nessa pesquisa, a inovação como uma estratégia de (re)produção ampliada do capital é a prerrogativa central da pesquisa.

A análise que realizamos privilegia a dimensão territorial da inovação. Desse modo, queremos esclarecer desde o início que nosso objeto de pesquisa não é a inovação em si, mas sim a produção de um território associado a atividade inovadora aproximando-se dessa forma dos recentes estudos em torno de uma Geografia da Inovação.

O desenvolvimento de uma Geografia da Inovação deve passar pelo debate que considere questões e temáticas nas quais o território adquire protagonismo, com uma participação activa na forma como tem lugar a produção e incorporação de inovações pela indústria. A Geografia da Inovação deve, assim, preocupar-se com os aspectos espaciais da inovação, as formas e os mecanismos utilizados pelas organizações no sentido da apropriação e valorização dos novos recursos chave (existentes ou criados), analisando e compreendendo a complexa rede de relações que se estabelece entre os diferentes actores e agentes, devendo ser consideradas diversas dimen-

sões – territorial, econômica, social, institucional e política (GAMA, 2001, p.50).

Essa pesquisa se insere nessa discussão já que tem como propósito geral a compreensão da relação entre a geografia e a economia do conhecimento na contemporaneidade. Em linhas gerais, nosso objetivo é compreendermos a relação entre as atividades intensivas em conhecimento – indústria inovadora e serviços intensivos em conhecimento - e o território na primeira década do século XXI no Brasil.

Cabe-nos primeiramente, nesta introdução, nos posicionarmos sobre o que significa a inovação e qual a perspectiva de análise do processo de inovação que vamos percorrer para, em seguida, relacionar com a questão do território.

Podemos definir a inovação como “todos os processos capazes de transformar uma ideia em um produto ou processo com um diferencial de mercado, seja na indústria, nos serviços, no comércio ou na agricultura” (ARBIX, 2007, p.29).

Inovação está associada diretamente a criação do novo, ou seja, algo que pode ser um bem produzido pela indústria ou um serviço prestado de forma original no mercado. A criação do novo, da inovação, exige a mobilização de um conhecimento prévio que, através de diferentes canais e em articulação com vários agentes, vai sendo aprimorado com o objetivo de se chegar a uma mercadoria nova.

Assim, é imperioso para a inovação a mobilização de conhecimentos que, nesse sentido, se configura como um elemento essencial para o desenvolvimento recente dos países e, por isso, tem sido cada vez mais valorizado, ora como força produtiva substancial a inovação ora como mercadoria que pode ser diretamente comercializada nos diversos tipos de propriedade intelectual, com destaque, nesse caso, para as patentes.

Essa concepção de inovação distancia-se assim do entendimento da inovação apenas como um fato isolado ou ainda como algo cumulativo que culmina no momento em que uma ideia se transforma em mercadoria e é lançada ao mercado.

Chamamos a atenção para isso porque é muito diferente analisar apenas esse instante da introdução do produto no mercado que estaria associado basicamente as estratégias de mercado da

empresa inovadora, concepção presente nos estudos evolucionistas de inovação que a abordam a partir de um modelo linear, do que, como estamos mirando a inovação, entendê-la como um processo social.

Arocena e Sutz (2003, p.55) colaboram de forma capital para o entendimento da inovação como processo social ao afirmar que “(...) la innovación es un proceso socialmente distribuido porque las capacidades requeridas para echarlo a andar y hacerlo avanzar están repartidas, de maneras cambiantes, entre agentes diferentes”.

Shearmur (2008, p.2) tem também uma contribuição importante ao afirmar que “a inovação é compreendida como um processo social e cada vez mais pesquisas tem buscado compreender como fatores externos as firmas contribuem para o comportamento inovador²”.

Dito de outra forma, a inovação deve ser compreendida como um processo social em que diferentes agentes possuem uma participação efetiva e que, mais que isso, a eficácia do próprio processo de inovação está na capacidade desses agentes se coordenarem no sentido de estabelecerem relações que podem apresentar formas variadas entre si.

Esse entendimento da inovação como resultado da relação entre os agentes foi denominado de forma pioneira por Lundvall (2005) como “inovação sistêmica”. Segundo o autor, a expressão sistêmica relaciona-se ao pensamento iterativo da inovação, na tentativa de superação da concepção linear, e não se refere a um protótipo fechado e abstrato.

A abordagem sistêmica de inovação “estuda a influência das instituições externas, definidas de forma ampla, sobre as atividades inovadoras de empresas e outros atores” (OCDE, 2005, p.41).

O processo de inovação, segundo Lundvall (2005), recai em duas formas diferentes. Por um lado, há a ênfase à promoção de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), utilizando e criando acesso ao conhecimento codificado, já por outro lado, há um modo de realização da inovação baseada no processo de *learning by doing, learning*

²No original em inglês: “(...) innovation is understood as a social process, and increasingly research is devoted to understanding the way in which factors external to firms contribute to their innovative behavior”. Todas as citações em língua estrangeira inglesa ou francesa foram traduzidas para não atrapalhar a leitura do texto. Todas as traduções são de responsabilidade da autora.

by using and learning by interacting, ou seja, aprender fazendo, usando e interagindo que são os pilares da aprendizagem interativa.

Méndez (1998) considerou que a visão interativa³ da inovação tem como característica fundamental uma “perspectiva [que] considera a inovação como o resultado de processos interativos de aprendizagem colectiva” (1998, p.19).

A aprendizagem coletiva se relaciona com uma concepção de inovação como um processo social de interação entre os agentes que promovem a inovação e não como fato isolado interno a empresa como a abordagem evolucionista dos estudos de inovação sugere.

Nessa linha de abordagem, Gama (2001, p.53-54) detalha mais a concepção interativa de inovação, a definindo como:

(...) trata-se de um modelo circular em que as interdependências e a dinâmica da aprendizagem ocorrem ao longo do processo de inovação. A interdependência entre os diferentes sistemas (ciência e tecnologia, produtivo, educativo, financeiro e regulador) leva ao aparecimento e difusão de novas tecnologias (...). Este modelo circular sublinha a importância das redes de firmas em indústrias relacionadas, da universidade e instituições de investigação e desenvolvimento, do potencial existente nas indústrias e da concentração de serviços à produção como elementos chave para a produção e aplicação de conhecimento.

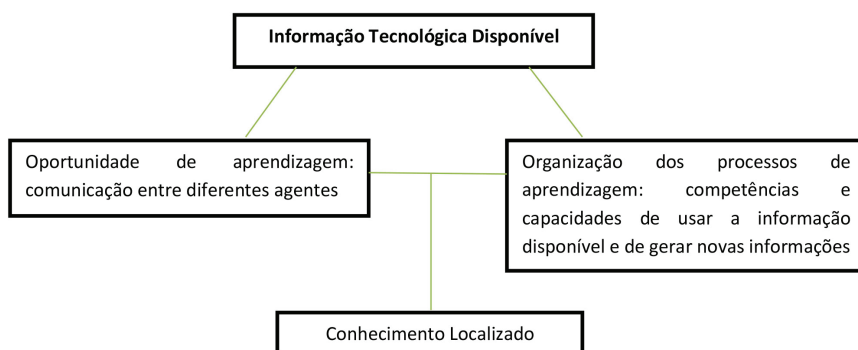
Outro autor que faz uma abordagem interessante da concepção sistêmica de inovação é João Ferrão (2002) que apresenta em seu texto três condições para que seja possível a inovação com base na concepção sistêmica ou interativa que pode também ser observada a partir da figura 1.

Segundo Ferrão (2002), a produção de novos conhecimentos resulta de uma interação complexa, que envolve uma multiplicidade maior ou menor de agentes (universidades, instituições de investigação, empresas e outros tipos de organizações) e é condicionada pelos fatores:

³ As expressões visão sistêmica e visão interativa da inovação possuem o mesmo significado. A partir daqui na pesquisa optamos pelo uso da expressão inovação interativa pois denota mais diretamente a importância das relações que se dão no território.

- O tipo de informação tecnológica disponível no meio envolvente ou no mercado, que pode revelar disparidades substanciais tanto por domínios como por regiões;
- A qualidade dos canais de comunicação entre os diferentes agentes, que define oportunidades de aprendizagem diversificadas para cada um deles;
- As competências e as capacidades de cada um dos agentes, que condicionam o modo como estes organizam o conhecimento a que acedem ou que produzem em função dos objetivos específicos que prosseguem. (FERRÃO, 2002, p.19)

Figura 1 – Visão Interativa de Inovação de Ferrão (2002)



Fonte: Ferrão, 2002, p.19.

Em outras palavras, a concepção interativa de inovação não compreende a inovação como fato, isolado na empresa, mas sim como processo que relaciona os diferentes agentes produtores da inovação.

Os agentes produtores da inovação, aqueles responsáveis pela concepção, fabricação e circulação do produto inovador, são analisados na pesquisa a partir da atuação do Estado e do capital privado inovador, eixos estruturadores do capitalismo, na relação estabelecida entre eles no processo de inovação.

A figura 2 a seguir apresenta de forma esquemática o que se considera, a partir dos pressupostos da concepção interativa de inovação, como os agentes diretamente responsáveis pela produção da inovação divididos entre os interesses e atuação do Estado e do capital privado inovador.