



**RECIIS**

Revista Eletrônica de Comunicação  
Informação & Inovação em Saúde

[www.reciis.cict.fiocruz.br]

ISSN 1981-6278

**Resenhas**

## **The Oxford Handbook of Innovation**

*J. Fagerberg; D.C. Mowery; R.R. Nelson*

DOI: 10.3395/reciis.v2i2.174pt

### *Rafael Dias*

Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil

rafaeldias@ige.unicamp.br

### *Renato Dagnino*

Departamento de Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil

rdagnino@ige.unicamp.br

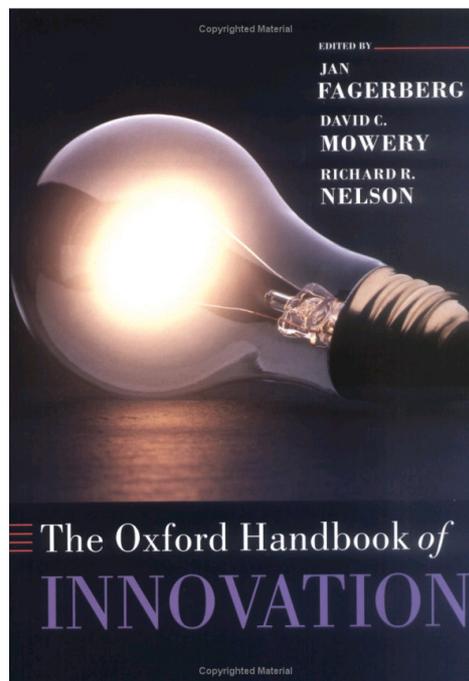
Em *The Oxford Handbook of Innovation*, Jan Fagerberg, David Mowery e Richard Nelson reúnem artigos de diversos autores que discutem, através de múltiplos aspectos, o tema da inovação tecnológica.

A primeira parte do manual, *Innovation in the Making*, trata das características das firmas inovadoras e dos processos inovativos, da importância da conformação de redes de inovação e da mensuração das atividades inovativas.

Na segunda parte, *The Systemic Nature of Innovation*, a inovação é abordada a partir de uma perspectiva sistêmica, destacando-se a importância da empresa privada como o ator que confere dinâmica ao sistema, das universidades como instituições de apoio e dos aspectos institucionais, legais e regulatórios que perpassam os sistemas de inovação.

A terceira parte, *How Innovation Differs*, traz artigos que discutem as especificidades da inovação tecnológica em diferentes setores da economia: indústrias de “baixa tecnologia”, serviços etc.

Na quarta e última parte, *Innovation and Performance*, são apresentados artigos que abordam a importância da inovação tecnológica como fator fundamental da competitividade das empresas e das nações e como elemento importante para a geração de empregos. Também é discutido, no último artigo que compõe o *Handbook*, o papel da política de ciência, tecnologia e inovação no sentido de promover o desenvolvimento econômico.



**Oxford: Oxford University Press,  
2005**

ISBN: 0199264554

Apresentando algumas idéias que têm sido frequentemente utilizadas para a compreensão do fenômeno da inovação nos países de capitalismo avançado, o *Handbook* combina estruturas e elementos didáticos, típicos de manuais, com reflexões de alguns dos autores mais representativos do tema. Esse é um dos pontos mais fortes da obra.

Antes de apresentar os comentários positivos que a obra merece, cabe ressaltar uma de suas principais limitações. Ela pode ser epitomizada pela sua frase de abertura em que Jan Fagerberg afirma que "*Innovation is not a new phenomenon. Arguably, it is as old as mankind itself*". Essa idéia denota uma conseqüência do parentesco evidente dos conceitos de tecnologia e de inovação, a subsunção do primeiro ao segundo. Isto é, uma redução de sentido de um conceito genérico, a-histórico, a-social e apolítico, associado à produção de conhecimento com a finalidade de tornar mais fácil a vida humana a outro, social e politicamente datado, que aponta para a introdução de uma nova idéia economicamente viável no mercado e orientada, desde o momento de sua concepção, à obtenção do lucro.

Entender inovação e tecnologia como sinônimos envolve alguns problemas, dentre os quais destacamos dois. O primeiro é de natureza teórico-metodológica e tem a ver com o fato da idéia de inovação estar associada ao sistema capitalista, através da figura da firma, tal como colocado por um dos primeiros autores não-marxistas que se dedicou a analisar especificamente a relação entre a inovação e a "vida econômica", o austríaco Joseph Schumpeter, em *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*, de 1912. A busca constante pelos lucros extraordinários possibilitados pelas "novas combinações de matérias e forças", argumenta o autor, constitui o processo central da concorrência intercapitalista, que teria como conseqüência o desenvolvimento econômico (ou, mais precisamente, o desenvolvimento capitalista).

Por se tratar de um fenômeno essencialmente capitalista, e não algo "*as old as mankind itself*", o conceito de inovação, bem como o referencial teórico-metodológico que se desenvolveu a partir dele, não pode ser utilizado para compreender elementos presentes em sociedades pré-capitalistas. Tampouco parece adequado para entender fenômenos de caráter tecnológico que ocorrem em economias planejadas e fora da firma, ainda que em sociedades capitalistas (como as iniciativas da Tecnologia Social e aquelas no âmbito da Economia Solidária, por exemplo).

Embora o *Handbook* se refira à conhecida distinção entre invenção (a primeira ocorrência de uma determinada idéia) e inovação (a primeira iniciativa de colocar em prática essa idéia, o que geralmente ocorre por meio de sua comercialização), não ocorreu a seus autores explicitar uma distinção entre tecnologia e inovação que evitasse a naturalização das relações sociais de produção que aquela subsunção implica.

O segundo problema, associado ao "equivoco" semântico de entender inovação e tecnologia como sinônimos, envolve também um caráter ideológico. A

Economia da Inovação (EI), corrente apoiada nas idéias de Schumpeter e de outros autores que seguiram sua tradição, ignora contribuições fundamentais de outros enfoques pertencentes ao campo maior dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT). Entre eles, os da Sociologia do Trabalho e dos estudos marxistas sobre a tecnologia, que observam o que ocorre dentro da fábrica, que é onde se produz, de fato, em função da apropriação privada do aumento na produtividade do trabalho possibilitado pela inovação, o lucro que, ao se realizar no mercado, promove pela mão demiúrgica do empresário a "destruição criadora". Essas contribuições, que mostram como as inovações – sobretudo quando ocorrem na forma de novos processos – apresentam conseqüências cada vez mais negativas sobre o trabalho, como sua crescente exploração, alienação e controle pelo capital, sua hierarquização e sua segmentação, certamente aumentariam o poder explicativo das idéias propostas pela EI.

Mas esta obra ilustra bem um processo, cujos motivos abordamos em outros trabalhos – Dagnino e Thomas (2001); Dias e Dagnino (2007) –, de rápido crescimento da EI no interior do campo dos ESCT. Processo este que, ao longo das duas últimas décadas, tem colocado em risco uma das características mais importantes (e também mais atraentes) desse campo: sua insistência na idéia de que o olhar das relações entre a Ciência, a Tecnologia e os atores sociais, em parte por conta de sua própria complexidade, deve ter um caráter multidisciplinar, histórico, social, e politicamente contextualizado.

O *Handbook* também ilustra como os enfoques acerca das relações ciência-tecnologia-sociedade (CTS), provenientes de outros campos disciplinares, como a Sociologia, a Filosofia, a Antropologia, a História, a Ciência Política e a Psicologia, entre outros, têm sido desconsideradas pelas construções teóricas e metodológicas engendradas pela EI.

Contudo, para sobre os trabalhos que compõem o *Handbook* uma idéia a respeito da inovação (tal como o conceito é apresentado pela EI) cuja limitação não é apenas ideológica. Contribuições de outros enfoques disciplinares dos ESCT, que não podem ser classificadas de críticas ao capitalismo ou a suas manifestações tecnológicas (e que, portanto, não representam um ataque frontal a esse sistema de acumulação, entendido pelos economistas como algo dado), como a Teoria do Ator-Rede (*Actor-Network Theory – ANT*) e o Construtivismo (*Social Construction of Technology – SCOT*), tampouco têm sido incorporadas àquelas construções teóricas e metodológicas.

Se a EI não tem se proposto a explorar os aspectos sociais e políticos inerentes à inovação, o tratamento que ela tem dado à ciência é ainda mais precário. Com efeito, a despeito das valiosas reflexões de Kline e Rosenberg no conhecido trabalho "*An Overview of Innovation*", no qual os autores criticam a visão mecanicista do Modelo Linear de Inovação, e de Rosenberg em *Inside the Black Box*, por meio da indagação "quão exógena é a ciência?", o debate acerca da ciência e de suas relações com a tecnologia e,

principalmente, com a sociedade, não tem sido explorado. A ciência é entendida como um simples subsídio cognitivo à atividade tecnológica, mas seus condicionantes sociais e sua dinâmica de desenvolvimento são questões absolutamente marginais na leitura da EI.

Voltando a refletir sobre as contribuições coligidas pelo *Handbook* sobre os condicionantes da inovação, cabe destacar as análises acerca do aprendizado e do acúmulo de capacidades inovativas pelas firmas, da importância das redes de cooperação (formais e informais) entre firmas, das consequências positivas e negativas da especialização tecnológica e das particularidades tecnológicas que se manifestam nos planos setoriais, históricos, geográficos etc.).

Essa última linha de investigação, que parece ser uma das mais promissoras dentro da EI, é abordada no *Handbook* através de estudos como o de Asheim e Gertler, sobre a relação entre as inovações e o contexto local no qual ocorrem; de Malerba, acerca da influência de condições setoriais da indústria sobre as características do processo inovativo; de von Tunzelmann e Acha, analisando a inovação em setores industriais de “baixa tecnologia”; e de Miles, a respeito da inovação no setor de serviços.

Em relação a esse tipo de estudo, cabe uma outra crítica que, embora extensa, nos parece imprescindível tendo em vista o espaço em que esta resenha é publicada. Eles utilizam um corpo conceitual e metodológico que apresenta um considerável poder explicativo em relação ao contexto que se propõem a analisar: o dos países de capitalismo avançado (ou centrais). Indubitavelmente, essas construções são adequadas para compreender os fenômenos que se manifestam nesse contexto específico. Contudo, talvez pelo fato de que seus autores não o especificuem, ou talvez porque nem sequer tenham consciência disso, elas têm sido empregadas de forma indiscriminada e acrítica para abordar o fenômeno da inovação nos países periféricos.

Um exemplo claro dessa prática é a utilização do conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) – considerado um dos conceitos-chave dessa literatura – como explicativo da realidade inovativa latino-americana. Esse conceito parece ser suficiente para analisar o que ocorre em países como EUA, Inglaterra e Japão, como explorado nos trabalhos seminais de Mowery e Rosenberg e Rosenberg e Nelson. Mas tem se mostrado inadequado para compreender, por exemplo, a realidade brasileira.

O que se verifica no Brasil é, justamente, a escassez de articulações institucionais orgânicas, fruto de um longo processo de co-organização, que caracterizam esses sistemas nos países de capitalismo avançado. A concentração das atividades inovativas no restrito eixo Sul-Sudeste (longe, portanto, de ter uma abrangência nacional), a baixa propensão a inovar (e, mais ainda, a realizar P&D) das empresas locais, o absoluto predomínio do grande capital estrangeiro nos setores de maior intensidade tecnológica, o elevado fluxo de importação de tecnologia e a escassa geração de inovações no sentido estrito são exemplos de elementos sistêmicos (arti-

culados, interdependentes etc.) da nossa relação CTS, típica do capitalismo periférico. Por não se “encaixarem” nesse referencial, esses aspectos só podem ser com ele abordados à custa de uma recorrente desconsideração do seu caráter sistêmico e da distância – quantitativa e qualitativa – que guarda seu comportamento em relação àquele esperado pela EI. Para compreender a realidade brasileira, parece ser muito mais interessante adotar referenciais alternativos, como o do Sistema Nacional de Aprendizado Passivo, proposto por Viotti em seu trabalho *Passive and Active National Learning Systems*, ou pelas tentativas que têm sido realizadas na esteira do que ficou conhecido como Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS).

Retomando as observações pontuais em relação ao *Handbook*, é preciso destacar que ele trata com propriedade a questão da má utilização de indicadores de C&T por parte dos fazedores de política (*policy makers*) e as limitações dos indicadores existentes atualmente. De fato, tal como ressalta Smith, é freqüente o uso ambíguo de conceitos e de formas de mensuração da atividade inovativa, que tendem a ir de encontro às hipóteses levantadas pelos atores que conduzem a política científica e tecnológica. Aspecto sem dúvida comum a países centrais e periféricos.

Outros aspectos importantes relacionados à inovação tecnológica, como o papel das universidades no desenvolvimento tecnológico, são ainda tratados pelo *Handbook*. Talvez por estarem apoiados em construtos teóricos como o “Modo 2” de Gibbons et al. ou a *Triple Helix* de Etzkowitz e Leydesdorff, o livro parece conferir uma ênfase excessiva na importância das pesquisas conduzidas em conjunto por universidades e empresas. Essa idéia, que contraria as evidências disponíveis acerca da realidade dos países centrais e periféricos, tem se tornado bastante aceita no meio acadêmico latino-americano. As empresas parecem estar pouco interessadas em buscar nas universidades o conhecimento desincorporado obtido por meio da pesquisa. A pesquisa universitária, para as empresas, parece ser mais uma forma de capacitar os profissionais que, ao ser contratados, passarão a desenvolver pesquisas dentro dos laboratórios da própria empresa. Dados apresentados por Mowery e Rosenberg mostram que, ao longo do período da Guerra Fria, a participação das pesquisas universitárias contratadas por empresas tem decrescido. Em 1953, pesquisas desse tipo representavam 11% do total; em 1960, já representavam 5,5%; e, em 1978, representavam apenas 2,7%, valor quase três vezes maior que aquele que se verifica atualmente.

Outro ponto que merece destaque é o tratamento dado à relação entre as empresas multinacionais (EMNs) e o desenvolvimento tecnológico. Através da análise de evidências recentes, se conclui que entre os fatores que definem o comportamento inovativo dessas empresas no contexto da globalização o mais importante é a necessidade de responder às especificidades da demanda em cada contexto. Apesar de explorar esses elementos com propriedade, questões como a “captura” da tecnologia pelas EMNs (entendida como o monopólio

dessas empresas sobre a produção da tecnologia), em detrimento dos consumidores-usuários, não são tratadas. O fato dessa questão ser freqüentemente abordada por outros autores do campo ESCT enseja outra crítica à EI. Ela parece ter aceitado o dogma de que a empresa é o único *locus* do surgimento de inovações e de que não há modelo de desenvolvimento que possa prescindir da grande empresa privada e do oligopólio. Ao fazê-lo, a EI inibe reflexões a respeito de formas alternativas de desenvolvimento tecnológico que ocorrem fora do âmbito das empresas privadas (ignorando, por exemplo, o emblemático movimento da tecnologia apropriada e dos mais recentes movimentos da Tecnologia Social e da Economia Solidária).

Concluindo esta resenha, na qual buscamos destacar os aspectos do *Handbook* que mais nos interessaram enquanto pesquisadores do campo dos ESCT, cabe ressaltar que a obra analisada representa uma importante contribuição para esses estudos. Trata-se de uma boa compilação de trabalhos sobre EI que, de forma clara e didática, oferece àqueles que, qualquer que seja sua postura ideológica, se dedicam ao estudo da inovação tecnológica e de aspectos a ela relacionados.

E isso a despeito de algumas limitações que já enfatizamos. Elas podem ser entendidas como originadas do fato da obra não se propor a ser, de fato, um Manual da Inovação, mas um Manual da Economia da Inovação, haja vista a ausência de uma abordagem mais plural e pluridisciplinar ao tema da inovação. E do fato do *Handbook* ter sido (inconscientemente) concebido pelos seus autores, talvez devido à precária consciência que o pensamento hegemônico possui daquilo que lhe é alheio, como um Manual da Economia da Inovação para os Países de Capitalismo Avançado. Isso fica patente pela inexistência de uma consideração acerca do fato do referencial apresentado ter sido concebido como corpo explicativo para os países avançados: embora irrealista, seria conveniente incluir um lembrete, ao estilo das contra-indicações das bulas de remédios, de que ele pode ter efeitos colaterais indesejados quando “administrado” a países periféricos.

## Fontes de consulta

Dagnino R, Thomas H. Elementos para una renovación explicativo-normativa de las políticas de innovación Latinoamericanas. *Rev Avaliação* 2001; 6(19).

Dias R, Dagnino R. A política científica e tecnológica brasileira: três enfoques teóricos, três projetos políticos. *Rev Econ.* 2007; 33(2).

Etzkowitz H, Leydesdorff L. *Universities and the Global Knowledge Economy: a Triple Helix of University – Industry – Government Relations*. London: Pinter Publishers; 1997.

Gibbons M, Limoges C, Nowotny H, Schwartzman S, Scott P, Trow M. *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: SAGE Publications; 1994.

Kline S, Rosenberg N. An Overview of Innovation. In: Landau R, Rosenberg N, editors. *The Positive Sum Strategy*. Washington, D.C.: National Academy of Press; 1986.

Mowery D, Rosenberg N. The U.S. National Innovation System. In: Nelson R. *National Innovation Systems: a Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press; 1993.

Rosenberg N. *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press; 1983.

Rosenberg N, Nelson R. Technical Innovation and National Systems. In: Nelson R. *National Innovation Systems: a Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press; 1993.

Schumpeter JA. *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural; 1988.

Viotti EB. *Passive and Active Learning Systems: a Framework to Understand Technical Change in Late Industrializing Economies and Some Evidences from a Comparative Study of Brazil and South Korea* [Tese de Doutorado]. Nova York: The New School for Social Research; 1997.

