

# Dossiê: Ciência, inovação e sociedade: novas abordagens temáticas

Elizabeth Balbachevsky

Os trabalhos reunidos para este dossiê foram apresentados e discutidos no último Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais – ANPOCS, em 2011, como parte das apresentações do GT Universidade, Ciência, Inovação e Sociedade. No seu conjunto, eles apontam para questões centrais do debate sobre as complexas interações que se estabelecem entre ciência, inovação e o ambiente universitário, e expressam algumas das linhas de pesquisa mais recentes nessa área.

Existe uma percepção clara e consensual, tanto em âmbito internacional como nacional, de que a competitividade de qualquer nação depende de sua capacidade de produzir e utilizar novos conhecimentos (IRVINE *et al.*, 1990). Não por outro motivo, a maioria dos países investe recursos públicos e privados em programas e atividades que buscam produzir novos conhecimentos e gerar inovação. Entretanto, a controvérsia cresce quando se busca identificar quais fatores colaboram para aumentar as chances de ocorrência de inovação e quais são os mecanismos causais responsáveis pela conversão dos recursos investidos em Ensino Superior e pesquisa em competitividade das empresas de um país. A resposta tradicional para essa questão – exemplarmente resumida no assim chamado modelo linear – supõe a existência de uma linha de transmissão automática que ligaria a ciência pura à aplicada, esta ao desenvolvimento tecnológico que, por sua vez, desembocaria na inovação. A esse modelo corresponde uma política científica marcada por uma lógica que foi caracterizada por Braun (2003, p. 312) como **delegação cega** (*blind delegation*), onde a agência de fomento – no papel de demandante – assume como seus os interesses da comunidade científica, uma vez que a ampliação do estoque de conhecimento produzido pela ciência básica por si só asseguraria o bem maior da sociedade. Nesse modelo, a agência confia no julgamento da comunidade científica para o desenvolvimento de sistemas de avaliação por pares capazes de estabelecer parâmetros confiáveis que balizem o uso dos recursos públicos. E esse julgamento é suficiente pois o conhecimento,

pelo próprio conhecimento, é o único objetivo legítimo da política científica e tecnológica. Do ponto de vista institucional, esse quadro de referências também é congruente com um modelo de governança universitária que se apoia numa ampla autonomia dessas instituições, porque, se supõe, estas seriam bastiões da “República da Ciência” (POLANYI, 1962).

Entre a década de 1950, quando esse modelo foi pela primeira vez formulado por Vannevar Bush (1958), e os dias atuais, um amplo debate, contando com a contribuição de diferentes áreas do conhecimento, contribuiu para minar a confiança de especialistas, tecnocratas e da sociedade como um todo, nesse modelo simples e que tão poderosamente influenciou a nossa percepção da natureza da relação entre ciência e sociedade. O processo de ruptura do modelo linear e sua substituição por outros modelos mais complexos já foi alvo de inúmeras análises. Um bom resumo do estado das artes sobre esse tema pode ser encontrado no capítulo de autoria de Lundvall e Borrás, publicado no Oxford Handbook of Innovation, em 2005 (LUNDVALL & BORRÁS, 2005).

Essa ruptura também lançou luz a uma série de questões que permaneciam não problematizadas dentro do modelo linear. Questões como a natureza do conhecimento científico e o debate sobre as circunstâncias sociais que configuram as redes responsáveis pela produção e validação do conhecimento científico (e até a definição do que é ou não considerado ciência) estão no cerne do debate contemporâneo da sociologia da ciência, tanto na vertente de estudos produzida pelo Programa Empírico do Relativismo (EPOR) (COLLINS, 1981), como naquela desenvolvida por Latour e Callon, usualmente conhecido como *Actor-network theory* ou ANT (LATOUR, 2000). Da mesma forma, a ruptura do modelo linear foi marcada pela emergência de um debate que ainda permanece aberto, acerca da natureza das dinâmicas que caracterizam o processo de produção do conhecimento científico (GIBBONS *et al.*, 1994; HESSELS, L., H. VAN LENTE, 2008; BONACCORSI, 2008); acompanhado de um debate sobre a essência e o alcance das mudanças que vêm se processando, em escala global, na governança das instituições universitárias (ver, por exemplo, ENDERS, 2004; BRAUN & MERRIEN, 1999; BONACCORSI & DARAIO, 2007; DOBBINS *et al.*, 2011).

Uma parte das incertezas produzidas pelo cenário atual decorre, também, do próprio escopo das transformações econômicas, tecnológicas e socioculturais experimentadas pela sociedade contemporânea. Diferentes expressões têm tentado representar o significado e o alcance dos processos econômicos e socioculturais que caracterizam essas

mudanças: *nova economia, sociedade* ou *economia do conhecimento, sociedade da aprendizagem – learning society* (ARCHIBUGI & LUNDVALL, 2001), *sociedade* ou *economia da informação* ou *sociedade informacional* (CASTELLS, 1997). Sem entrar em detalhes sobre as diferenciações de sentido entre uma e outra expressão, em síntese, todas procuram destacar a importância do **conhecimento** como **fonte principal** para a criação de riqueza, em substituição ao capital físico e/ou recursos naturais, que foram determinantes para a organização da produção no século XX.

Para entender essa nova realidade, o grupo de trabalho organizado no âmbito da ANPOCS centra suas análises em quatro grandes *loci*:

1. O estudo das mudanças que vêm ocorrendo no próprio âmbito da produção do conhecimento, buscando mapear as alterações cruciais na configuração institucional dos processos que sustentam essa produção, e estabelecer um diálogo entre os diagnósticos produzidos na literatura internacional e as análises da realidade brasileira.
2. O acompanhamento dos desenvolvimentos recentes das políticas de ciência e inovação (PC, T&I) numa perspectiva comparada, que permita reconhecer as especificidades da experiência brasileira e suas grandes linhas de convergência com a experiência internacional.
3. O estudo das mudanças que estão acontecendo no âmbito do setor empresarial com especial atenção para o papel das estratégias cooperativas, a complexidade das novas formas de interação desses setores com a universidade e com outros centros produtores de conhecimento, a formação de redes nacionais e internacionais de desenvolvimento tecnológico e a relevância das pequenas e microempresas de base tecnológica.
4. As novas demandas e expectativas colocadas por esses processos para o Ensino Superior em geral e para a universidade pública em especial, com atenção para as tensões geradas no interior dessa instituição, em função dessas mudanças e os desafios que a nova realidade cria para a sua governança.

Essa abordagem encoraja a aproximação e o trabalho conjunto de diferentes áreas que, há até bem pouco tempo, trabalhavam de forma isolada: a sociologia da ciência e da tecnologia, com os estudos sobre o Ensino Superior e sobre as universidades; a análise das políticas de educação em geral, de formação tecnológica, em particular, com os estudos sobre políticas de ciência e tecnologia e, mais genericamente, com as

análises de políticas de inovação; a análise das políticas públicas de inovação, com o estudo de processos associados ao desenvolvimento regional; o estudo de setores econômicos e de estratégias empresariais articulado à pesquisa sobre universidades e à análise das políticas de C,T&I, e assim por diante.

Os primeiros resultados dessa interação podem ser avaliados nos artigos que seguem a essa introdução: Prates, Faleiros Silva e de Paula abordam a questão da diferenciação institucional no âmbito do processo de massificação do acesso ao Ensino Superior e suas consequências para o potencial do efeito de equalização de oportunidades que tal acesso produz. O trabalho reúne dois estudos independentes sobre essa questão: o primeiro, um estudo de caso realizado em 2008, com professores de instituições privadas de Ensino Superior e de uma universidade pública, a EACH (USP-Leste); o segundo, um estudo quantitativo, realizado em 2011, com dados da PNAD 2007, no intuito de testar, através de modelos de regressão linear, se o tipo de instituição – pública ou privada, e o tipo de curso, bacharelado ou tecnológico – afeta o desempenho dos estudantes por elas formados em termos de acesso diferenciado a postos de trabalho com maior prestígio. Alguns dos resultados desse primeiro estudo são retomados e corroborados na discussão empreendida por Gripp e Testi, que observam como as características específicas de diferentes ambientes institucionais afetam a carreira aberta ao professor de Ensino Superior no Brasil, e quais os efeitos desse contexto para a produtividade desse profissional. Um dos resultados mais interessantes e inovadores desse estudo é o reconhecimento do papel estratégico que a pós-graduação joga para a dinamização do ambiente interno das instituições de Ensino Superior. A seguir, o trabalho de Lucas Rodrigo da Silva e Leda Gitahy analisa a trajetória institucional do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT) para entender a complexa interação entre o cotidiano dessa instituição e as mudanças nas políticas de ciência, tecnologia e inovação, tanto a nível estadual como federal. No mesmo sentido, o estudo de Soria, Ferreira e Closs documenta as profundas transformações experimentadas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, ao enfrentar, com sucesso, o duplo desafio colocado pelo esgotamento, no final dos anos noventa, de um modelo de financiamento de pesquisa centrado no acesso a recursos públicos, e pela necessidade de dar relevância e competitividade para sua oferta de cursos de graduação e pós-graduação, num ambiente de acirrada competição. Por sua vez, o trabalho de Marconi Aurélio e Silva explora a parceira Cenes/Petrobrás – Coppe/UFRJ para entender a sinergia criada entre essas duas instituições e o

papel dos estímulos governamentais para articular um dos exemplos mais bem sucedidos de inovação setorial no Brasil, o setor de petróleo e gás. Por fim, o trabalho de Botelho e Almeida analisa a trajetória e o impacto regional das duas principais experiências de descentralização de políticas de C,T&I, uma voltada para a cooperação universidade-indústria (PAPPE) e outra para o financiamento à inovação das pequenas e médias indústrias (PAPPE Subvenção). O trabalho mostra de que maneira o conjunto de novos objetivos, introduzido pela ascensão da questão da inovação alterou radicalmente o desenho, escopo e instrumentos dessa política, criando pressões para a sua descentralização.

No seu conjunto, esses estudos introduzem novas temáticas, trabalham uma literatura ainda pouco conhecida no Brasil e levantam novas questões para a reflexão do lugar da ciência e do Ensino Superior na sociedade brasileira contemporânea. Espero que os colegas que se debruçam nestas páginas experimentem a mesma satisfação que tivemos ao debater esses trabalhos, em sua versão preliminar, no final de 2011.

São Paulo, 10 de abril de 2012

### **Referências Bibliográficas:**

ARCHIBUGI, D.; LUNDEVALL, B. Å. *The globalizing learning economy*. Oxford: Oxford University Press, 2001

BONACCORSI, A. "Search regimes and industrial dynamics of science". *Minerva* 46(4), 2008, p. 285-315.

BONACCORSI, A; DARIO, C. *Universities and strategic knowledge creation: specialization and performance*, in Europe. Northampton: Edgar Elgar Ed., 2007.

BRAUN, D. "Lasting tensions in research policy-making – a delegation problem". *Science and Public Policy* 30(5), 2003, p. 309-321.

BRAUN, D.; MARRIEN, F. X. *Towards a new model of governance for universities? A comparative view*. London: Jessica Kingsley Publishers, 1999.

BUSH, V. *Science - the endless frontier: a report to the President on a program for postwar scientific research*. Washington: National Science Foundation. 1958, Reimpresso em 1990.

CASTELLS, M. *The rise of the network society*. Cambridge: Blackwell, 1997.

COLLINS, H. M. "Stages in the Empirical Programme of Relativism". *Social Studies of Science*, 11(1), 1981, p. 3-10.

DOBBINS, M; KNILL, C; VÖGTLE, A. M. An analytical framework for the cross-country comparison of higher education governance. *Higher Education*, 62(5), 2011, p. 665-683.

ENDERS, J. "Higher education, internationalisation, and the nation-state: recent developments and challenges to governance theory". *Higher Education*, 47(3), 2004, p. 361-382.

GIBBONS, M.; LIMONGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. *The New Production of Knowledge*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.

HESSELS, L., H. VAN LENTE. (2008) "Re-thinking new knowledge production: a literature review and a research agenda". *Research Policy*, 37 (4), 2008, p. 740-760.

IRVINE, J; MARTIN, B. R.; ISARD, P. A. *Investing in the future: an international comparison of government funding of academic and related research*. Brookfield(USA): Edward Elgar, 1990.

LATOUR, B. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press, 2007.

LUNDVALL, B-Å; BORRÁS. "Science, technology and innovation Policies" in Fagerberg, J., Mowery, D. C. and Nelson, R. R. (eds.), *Innovation Handbook*. Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 599-631.

POLANYI, M. "The republic of science and its political and economic theory". *Minerva*, 1(1), 1962, p. 54-73.