

**REVISTA DE
EMPREENDEDORISMO,
NEGÓCIOS E INOVAÇÃO**

ISSN 2448-3664

Rafael Galvão de Almeida

Mestre em economia pela Universidade Federal de São Carlos em Sorocaba (UFSCar/Sorocaba), doutorando em economia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
AVENIDA DOS ESTADOS, 5001
BAIRRO BANGU, SANTO ANDRÉ - SP.
CEP 09210-580

E-MAIL: RENI@UFABC.EDU.BR

COORDENAÇÃO
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO INOVAUFABC



REDES, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: REDES UNIVERSIDADE-EMPRESAS DE UM PONTO DE VISTA TEÓRICO

NETWORKS, SCIENCE AND TECHNOLOGY: UNIVERSITY-BUSINESS NETWORKS FROM A THEORETICAL POINT OF VIEW

RESUMO

Este artigo tem por objetivo introduzir a abordagem de sociologia econômica e de redes, com a aplicação na interação universidade-empresa (IUE) e sob a perspectiva dos modelos usuais de economia da ciência e tecnologia, como o modelo de rotinas de Nelson e Winter. Argumentamos que a IUE tem influência fundamental em fechar buracos estruturais e permitir um intercâmbio de informação e conhecimento importante para os atores envolvidos, especialmente as universidades e as empresas, e que é uma abordagem com grande potencial de desenvolvimento de cooperação e que os economistas não podem ignorar o potencial de análise desta abordagem.

Palavras-chave: inovação, sociologia econômica, redes, rotinas

ABSTRACT

Abstract: *This article has as its objective to introduce the economic and network sociology approach applied to the university-business interaction (UBI) and to the perspective of usual economics of science and technology models, such as the Nelson and Winter's routine model. We argue that UBI has a fundamental influence in closing structural holes and allow interchange of important information and knowledge between the actors involved, especially universities and business, and it is an approach with great potential of development and cooperation that economists cannot ignore its potential.*

Keywords: *innovation, economic sociology, networks, routines.*

JEL Classification: O31, Z13

1. INTRODUÇÃO

Como a universidade é um ambiente no qual a produção de conhecimento é uma de suas principais funções, o setor privado não pode ignorar o potencial criativo dentro do circuito universitário. E este conhecimento se difunde para as outras partes da sociedade em grandes efeitos de escala.

A interação universidade-empresa (IUE) tem crescido nos últimos anos. Isto aconteceu por vários motivos, entre eles: as reformas neoliberais escassearam os recursos destinados à pesquisa em universidades em vários países que as adotaram e o crescimento da globalização e do nível tecnológico geral fizeram com que a velocidade de mudanças sociais aumentasse muito e havia um potencial tácito na universidade que não havia sido aproveitado pelas empresas.

Lundvall (2002) argumenta que estamos vivendo em uma nova fase tecnológica da civilização, a “economia do aprendizado” (em contraposição ao termo mais utilizado, “economia do conhecimento”). Essa nova fase é caracterizada pela demolição do modo tradicional de divisões rígidas e isoladas da sociedade, dando lugar a uma em que os intercâmbios transdisciplinares encontram primazia.

Com um mundo cada vez mais conectado, as distâncias entre as pessoas e os centros de produção diminuem. À medida que profissões antigas vão se tornando obsoletas e desaparecem, novas profissões surgem para ocupar novos nichos na economia, e essas novas profissões exigem um leque de conhecimentos ao qual se demora um tempo para se adaptar. Logo, aqueles que possuem maior facilidade de aprendizado têm uma vantagem no mercado.

A universidade deve acompanhar as mudanças da economia do aprendizado. Durante muito tempo, a pesquisa universitária foi vista como pouco afinada com o mercado, uma “torre de marfim”, onde pesquisas arcanas ocorriam sem um fim prático ou sem “preocupação” direta do setor produtivo (MOWERY; SAMPAT, 2005).

Embora a pesquisa universitária fosse

reconhecida como essencial para a inovação em certos países, como os da América Latina (SUTZ, 2000), este estereótipo prevalecia, independente da área. O insulamento universitário não produziu resultados bons, pelo contrário: “Os programas de pesquisa que contribuíram efetivamente ao *catching up* [com os países desenvolvidos] não operaram dentro de ‘torres de marfim’. Ao invés disso, em todos os casos eles foram orientados para um uso prático ou potencial da comunidade de usuários” (MAZZOLENI; NELSON, 2007, p. 1525).

Com a expansão do conceito de “universidade empreendedora”, o ensino superior está se desvencilhando desse estereótipo. Demonstrou-se que era capaz de criar inovações importantes, relevantes e economicamente eficientes para as comunidades em que elas estavam inseridas. Para isso, as ideias de Incubadoras e Parques Tecnológicos começaram a ganhar força, sendo aplicadas em diferentes setores de atividade, inclusive para cooperativas populares (e.g. ETZKOWITZ; DE MELLO; ALMEIDA, 2005; LECA; GOND; CRUZ, 2014).

Em dos pontos que estão pouco estudados na nova economia do conhecimento/economia do aprendizado são as redes de relacionamento criadas pelo intercâmbio entre os diferentes atores do processo de inovação. A literatura de sociologia econômica enfatiza que os processos econômicos estão imbricados (*embedded*) num sistema social maior (CALLON; LATOUR, 1981; GRANOVETTER, 1985; BURT, 1992; BECKERT, 1996).

A análise do processo de inovação com base em uma sociologia econômica é, portanto, um terreno pouco explorado pelos economistas do campo. Para tanto, escolhemos nos focar na interação universidade-empresa, já que a necessidade de redes é importante para haver cooperação produtiva entre esses dois lados.

Este artigo está dividido em três seções, além desta introdução: a primeira seção se foca literatura de sociologia econômica e de redes e sua relação com a ciência econômica; a segunda seção faz uma síntese entre estas

duas abordagens se apropriando do conceito de rotinas de Nelson e Winter (2005 [1982]); a terceira conclui reafirmando a importância da construção de elos para a inovação e desenvolvimento.

2. SOCIOLOGIA ECONÔMICA E ECONOMIA

O que os economistas da área de ciência, tecnologia e inovação sempre chamaram a atenção foi que o processo de inovação é não linear e envolve firmas (DOSI; ORSENIGO; SYLOS LABINI, 2005), o Estado (MAZZUCATO, 2012) e o terceiro setor (TONDOLO, 2013). E, desde a década de 1970, muitas pesquisas que investigam o papel das redes de relacionamento entre os variados agentes têm lançado luz sobre o papel que os elos têm sobre as relações entre pessoas e sobre a troca de informações entre eles. Deste ponto, surgiu a sociologia econômica, que é uma disciplina que é uma síntese entre sociologia, antropologia e economia, que combina a análise de interesses econômicos com relações sociais (SMELSER; SWEDBERG, 2005, p. 7).

Fourcade (2007) argumenta que a sociologia econômica foi a resposta da sociologia em relação ao imperialismo da teoria econômica neoclássica, quando Gary Becker introduziu a metodologia do *homo oeconomicus* em campos diferentes da economia, desde as relações familiares ao crime. Fine e Milonakis escrevem que a “sociologia econômica passou por mudanças impressionantes nestes últimos 25 anos. De uma crítica simultânea e complementar à teoria neoclássica, ela se tornou em um campo autossustentável” (2009, p. 90).

Apesar do conflito subtextual entre sociologia e economia, é proveitoso aos economistas (incluindo os economistas que estudam ciência e tecnologia) ver a economia do ponto de vista do programa de pesquisa da sociologia econômica:

“Nessa perspectiva, as escolas (ou programas de pesquisa) são vistas como diferentes espécies que concorrem entre si, mas cada uma das quais tem um nicho ecológico diferente. E assim como não há uma espécie que seja a melhor para todos

os ecossistemas, as diversas escolas podem fornecer boas respostas e insights para problemas muito diferentes.” (FERNÁNDEZ, 2011, p. 149).

Os assuntos pesquisados em sociologia econômica podem render *insights* aos economistas pela virtude de que eles pesquisam coisas diferentes que podem ou não influenciar os processos econômicos, porque pode se argumentar que “a sociologia econômica é a parte da sociologia que lida com os objetos da economia, ao invés dos objetos econômicos” (FOURCADE, 2007, p. 1017). Logo, há uma tensão, mas também oportunidades de cooperação.

Gibbons (2005) cita pelo menos duas importantes contribuições para o economista: o seu foco em organizações auxilia na identificação de variáveis novas para o economista trabalhar e examinar relações de causalidade e o foco em micro (indivíduos) e macro (organizações) ajuda a entender ação individual e ação coletiva.

Fourcade (2007) sintetiza o pensamento de sociologia econômica em três principais abordagens: 1) a abordagem de análise de redes, que se foca nas redes de relacionamento entre os agentes, e consequente formação de estruturas, padrões e hierarquias (White, Granovetter, Burt, Podolny); 2) a abordagem de campos, que estuda o conjunto de forças que afetam os objetos dentro do campo social (Bordieu); 3) a performatividade, que estuda as implicações das relações entre sujeitos e objetos do campo social (no caso da economia, a economia como disciplina e a economia como objeto¹), e determina como cada um influencia de forma simultânea o outro (Callon, MacKenzie). Para os fins do presente artigo, focaremos na análise de redes.

Porém Fourcade lembra que não há consenso sobre “o que as redes fazem” (p. 1020), cada um dos quatro autores citados se foca em um aspecto da análise de redes que eles consideraram mais relevante. White (1981) se foca nas redes como uma criação que permite uma sinalização de posições de mercado entre

1 A razão para essa distinção é que, em inglês, há uma diferença entre *economics* e *economy*, a economia como disciplina e a economia como objeto.

os participantes. Cada nicho de mercado tem seu próprio clique, “mercados são definidos por cliques de firmas que se reproduzem independentemente e não o contrário”. Ao resgatar o modelo de competição imperfeita², White procura demonstrar que redes são o que permitem estabilizar o mercado e demarcar as possibilidades de crescimento e prever o grau de sucesso de uma inovação.

O estudo de redes ganhou impulso a partir da pesquisa de Mark Granovetter sobre “elos fracos” (GRANOVETTER, 1973; ver GRANOVETTER, 1985 para uma expansão do argumento). Neste artigo, ele argumentou que a teoria sociológica de então não conseguia relacionar aspectos macros com aspectos micro de forma satisfatória. A análise de difusão se focava demais nos elos fortes, nos elos mais próximos entre as pessoas entrevistadas. O que Granovetter fez foi demonstrar que os elos fracos (do tipo em que os entrevistados tinham um conhecimento apenas superficial de outra pessoa) têm uma importância fundamental na construção de redes. Ele demonstrou que a maioria das contratações de empregos do tipo colarinho branco ocorriam por causa desses elos fracos.

Ele também analisou a força dos elos fracos na adoção de inovações. Inovações são inicialmente adotadas por grupos “marginais” na rede, e a taxa de propagação das inovações depende da quantidade de elos fracos, pois são eles que vão formar pontes locais³. Em outras palavras, os elos fracos irão difundir a inovação de forma indireta e informal, a fim de que na próxima iteração, as inovações possam sair da marginalidade e se tornarem centrais, *mainstream*.

Valente (1996) avançou nesse aspecto e argumenta que as redes, tanto no nível pessoal quanto no organizacional, são compostas

2 Dos autores citados, Harrison White é o autor que mais se aproxima do paradigma neoclássico de agente econômico racional.

3 Aboulafia (1998), ao estudar o mercado financeiro, argumenta que mercados também são ambientes culturais, com seus próprios costumes e que o papel do empreendedor, do inovador, é uma identidade. Logo, para que sua inovação seja aceita, ele tem que inculcar essa identidade no seu potencial mercado consumidor, ou pelo menos torna-la mais acessível.

de agentes que têm diferentes limiares de adoção de inovações, que variam de muito baixo (usam a inovação independente de existir uma rede de usuários) até muito alto (apenas com uma rede bem desenvolvida podem se unir à inovação). As características das redes importam muito. Citando um estudo sobre a adoção de milho híbrido no Brasil, o autor nota que levou 20 anos para haver uma difusão dessa tecnologia – apenas fazendeiros mais próximos dos centros urbanos adotaram milho híbrido no início e não puderam agir como “líderes de opinião”, isto é, mesmo que tivessem a centralidade na rede, não conseguiram convencer outros a adotarem essa inovação. Logo, como concluiu Deroïan (2002), é impossível ignorar a compatibilidade dos valores e experiências da rede e a facilidade de adoção de uma inovação.

Já Burt (1992) se foca nas redes como estruturas de relações sociais, que cria oportunidades de mercado e relações de dependência. O agente tem três tipos de capitais: financeiro, humano e social. Destes, o social “é o árbitro do processo competitivo” (p. 9). A importância que Burt dá ao capital social se justifica no fato de que, para ele, o capital social é algo que o agente não possui individualmente. Ele é compartilhado com todos os agentes de sua rede e rege sua posição no mercado e a posição de seu produto neste. Isto é, para Burt a escolha de inovações ocorre *a priori*, dependendo da capacidade do empreendedor de organizar o mercado para que ele receba o produto de forma bem-sucedida (por exemplo).

E como o capital social flui pelas redes, quanto maior uma rede, maior a quantidade de informação que pode circular dentro de si. Porém, quanto maior a rede, maior a probabilidade de esta conter contatos redundantes, que ligam as mesmas pessoas e não geram aumento de informação na rede. Com isso, se houver excesso de contatos redundantes, a rede se torna ineficiente. Assim, a adição de contatos não redundantes é fundamental para fortalecer a rede.

O espaço entre a rede e os contatos não redundantes é chamado de “buraco

estrutural” por Burt. Fechar esses buracos estruturais deve ser uma preocupação de cada agente que queira aumentar seu capital social e maximizar suas chances de sobrevivência no mercado.

Já para Podolny (1992), o foco é a reprodução de hierarquias de prestígio e sistemas de classificação social. Podolny argumenta que o status dos agentes é fundamental no processo de competição econômica, pois o status de um produto (que é diferente do status do produtor) depende do status dos produtos concorrentes. Devido ao intervalo de tempo entre mudanças na qualidade do produto e nas preferências do consumidor, a relação entre status e qualidade real é “frouxa”, ou seja, os agentes sozinhos não conseguem reconhecer mudanças graduais na qualidade.

Por isso, os elos que formam as redes são importantes. Com o conhecimento compartilhado das redes, os agentes podem ter acesso pontual aos “rankings de status”. Como status é considerada uma *proxy* para qualidade, os agentes podem determinar quais produtos têm qualidade melhor (e determinar quais deles são posicionais, que aumentam o status dos consumidores). A vantagem do status é que quanto maior este, menores serão os custos de produção e venda de um bem, o que gera um *feedback* positivo que fortalece os elos. Porém, um custo para esse processo pode ser a geração de desigualdade. Por outro lado, a concentração de mercado que seria gerada por esse processo é evitada porque o processo é também instável: cada produtor tem a preocupação de aumentar seu status e, como novas tecnologias estão sempre surgindo, as definições de status estão sempre em movimento.

Estas são as principais dissensões sobre o papel das redes na disciplina⁴. Cada abordagem tem sua própria ênfase, mas elas têm em comum o fato de que adotam

um modelo de sociedade que segue uma teoria geral de estrutura social, de analisar as variáveis debaixo da superfície de interações sociais concretas (FOURCADE, 2007, p. 1020). Para os fins desse artigo, analisamos a estrutura IUE como elos que formam uma rede. Na próxima seção, dissertaremos como os autores chegaram a tocar nesse assunto e como as abordagens de rede citadas nesta seção podem auxiliar a compreender IUEs e como elas podem ser melhoradas.

3. A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA COMO PARTE DE UMA REDE DE ROTINAS

O estudo de IUEs tem recebido a atenção devida (MEYER-KRAHMER; SCHMOCH, 1998; MOWEY; SAMPAT, 2005), assim como o estudo das redes no processo de inovação (POWELL; GRODAL, 2005). Devido ao fato de que o conhecimento está disperso nas redes, há muito do que se aproveitar desse conhecimento socialmente construído. Desde que Michael Polanyi enunciou o conceito de conhecimento tácito (POLANYI, 1966), torna-se necessário entender que os agentes têm mais conhecimento do que estão cientes, por isso eles devem ser incentivados a criar um ambiente ao qual possam compartilhar esse conhecimento tácito.

Com isso, é de esperar que os cientistas que trabalham em determinado tópico criem redes formais e informais de contatos. Às redes informais se dá o nome de “colégio invisível”. Os participantes desse colégio invisível são pesquisadores que mantêm contato com outros da sua mesma pesquisa e que podem circular entre pesquisadores de diversos países, e podem até ter controle sobre os recursos das pesquisas (DE SOLLA PRICE; BEAVER, 1966, p. 1011⁵).

Embora os autores que propuseram

4 Deve se lembrar que economistas estão começando a explorar as possibilidades da análise de rede de um ponto de vista principalmente econômico (de forma semelhante ao ponto de vista principalmente sociológico dos autores citados nessa seção). E.g. Matthew Jackson tem feito avanços nessa área, em construir uma “economia de redes” genuína (ver JACKSON, 2007; 2009; 2014).

5 Os autores mencionam que o termo “colégio invisível” (ou “universidade invisível” para uma tradução mais acurada, porém menos estética) surgiu com o grupo de pesquisadores que deu origem à Royal Society of London. Até mesmo nos dias atuais, quando uma disciplina alcança um número de pesquisadores suficientemente grande, eles formam associações. Porém, é necessário notar que instituições formais e informais ainda continuam existindo.

os colégios invisíveis tenham se focado principalmente no setor acadêmico, a literatura de IUE recente tem enfatizado que as linhas de pesquisa em outros setores, como o empresarial e o público, também são fontes importantes de produção científica. De qualquer forma, os colégios invisíveis se tornam um repositório valioso de compartilhamento de informação, onde é possível tanto a competição quanto a cooperação entre os cientistas. Tal processo é passível de análise por meio das abordagens de redes apresentadas na seção anterior.

Powell e Grodal (2005) argumentam que a rede “pode se tornar o lócus de inovação, à medida que a criação de conhecimento é crucial para melhoria da posição competitiva” (p. 59). Citando Burt (1992), um dos principais problemas que podem prejudicar o desenvolvimento de novas tecnologias é a presença de buracos estruturais na rede. Isso ocorre devido aos custos de oportunidade: um empreendedor pode estar perdendo uma oportunidade de aumentar seus lucros se ele não se ligar a um contato fora da rede que estaria disposto a cooperar.

E este é um cenário ao qual estudiosos das IUEs estão familiarizados. Como explicamos na introdução, o estereótipo da torre de marfim ainda está presente quando se fala em IUEs. Um estudo que interessa ao nosso trabalho é o de Lemos e Carió (2015). Neste estudo, os autores acompanharam o processo de inovação em empresas da região de Santa Catarina e como se dá a IUE neste estado, com base em quatro dimensões:

- Na dimensão individual, é fundamental armar os primeiros contatos de pesquisa e o esforço em manter esses contatos “saudáveis” é um dos principais fatores que determinam a manutenção de parcerias; para a IUE, o respaldo institucional também é fundamental, pois muitos dos entrevistados reclamaram de falta de apoio da universidade e que a maior parte dos custos do projeto caiu sobre o pesquisador;
- Na dimensão coletiva ocorre a interação entre pessoas e instituições; elas

podem facilitar e muito a cooperação, porém com regulações excessivas pode se tornar um impedimento; devido à *path dependence*, instituições são também importantes para determinar a tendência (que, conforme um dos entrevistados, torna o Brasil “complicado”); no caso catarinense, as universidades são inseridas em associações compromissadas com o desenvolvimento tecnológico, embora os entrevistas considerem que haja espaço para um maior engajamento destas;

- Na dimensão de infraestrutura física, a importância é grande: mais de 70% dos grupos de pesquisa estão solidificados neste aspecto, de aquisição e uso de instrumentos e equipamentos de laboratório; financiamentos externos são inexequíveis; são o foco dos convênios entre universidades e laboratórios;
- A dimensão de tecnologias sociais envolve facilitar *networking*, a fim de que haja trocas de experiências e competências; nesses espaços pode se compartilhar conhecimento, especialmente conhecimento local, que pode ser usado em pesquisas que beneficiem a área geográfica em questão; a criação e estabelecimento de rotinas (NELSON; WINTER, 2005) está envolvida aqui, e se utilizam as tecnologias sociais a fim de melhorar as rotinas; há também divisão do trabalho e especialização, que variam de acordo com a universidade.

Rotinas são padrões repetitivos dentro das organizações e, portanto, unitárias. Nelson e Winter (2005 [1982]) argumentam que essas rotinas são a memória da organização, ou seja, o que determina o que cada membro da organização deve fazer. É algo extremamente informal, pois envolve o conhecimento tácito acumulado na organização; uma parte deste pode até ser formalizado em manuais, porém é algo que pertence à organização, e por ser tácito é também específico para cada organização.

Novamente, como as rotinas são a memória social da organização, as pessoas podem criar redes de acordo com suas rotinas. Essas organizações pertencem a redes maiores, em que seria interessante trabalhar para fechar os buracos estruturais (BURT, 1992). E para as IUEs é interessante realizar tal análise. Tudo indica que a análise da introdução argumentaria que existem buracos estruturais.

É importante lembrar que a maioria das pesquisas acadêmicas pertence àquilo que Kuhn chamou de ciência normal (KUHN, 1996), resolução de quebra-cabeças aplicados e “corriqueiros”, por assim dizer, cujos efeitos são relegados à história após alguns anos (cf. MACKIE, 1998). Porém, por mais “corriqueiros” que esses problemas possam parecer, há uma preocupação dos muitos atores sociais sobre estes, incluindo as empresas. Como consequência, universidades raramente produzem protótipos comerciais e sim se focam em técnicas para serem aproveitadas pelo setor privado (MOWERY; SAMPAT, 2005).

4. CONCLUSÃO

O estudo das redes no processo de inovação econômica pelos economistas é ainda incipiente, mas não é ignorado (ver POWELL; GRODAL, 2005 para uma revisão de literatura). Os modelos de inovação tecnológica têm se preocupado em analisar como ocorre a interação de um ponto de vista evolucionário, a fim de justificar investimentos e dar apoio teórico a uma teoria da inovação que, por sua vez, dá apoio a uma teoria do desenvolvimento.

A incorporação de modelos baseados em análise de redes tem sido lenta devido a vários motivos, entre eles o fato de ter sido desenvolvida na sociologia, uma disciplina fora do escopo da economia e que adotou uma abordagem pouco similar à abordagem neoclássica⁶. A abordagem da sociologia

econômica se ocupa com outras questões e, por isso, a análise de redes tem se envolvido pouco com as questões de economia da inovação e do desenvolvimento.

Porém, dos autores estudados, Granovetter (1973) e Burt (1992) têm o maior potencial de aplicações práticas, como atestam Powell e Grodal (2005). O exemplo das IUEs em Santa Catarina demonstra que as redes são fundamentais para o processo de produção e inovação, pois providenciam benefícios mútuos às universidades e empresas. Não só isso, mas também demonstra que a abordagem de redes é compatível com uma abordagem de economia evolucionária. Embora não fosse o objetivo deste artigo introdutório, pesquisas empíricas futuras podem avaliar como redes⁷, incluindo redes de IUE, podem facilitar o progresso inovador e até econômico.

5. BIBLIOGRAFIA

ABOLAFIA, M. Y. Markets as cultures: an ethnographic approach. *The Sociological Review*, p. 69-85, 1998.

BECKERT, J. What is sociological about economic sociology? Uncertainty and the embeddedness of economic action. *Theory and Society*, v. 25, p. 803-840, 1996.

BURT, R. S. *Structural Holes: the social structure of competition*. Harvard: Harvard University Press, 1992.

ÇALIŞKAN, K.; CALLON, M. Economization, part I: shifting attention from economy towards the process of economization. *Economy and Society*, v. 38, n. 3, p. 369-398, 2009.

CALLON, M.; LATOUR, B. Unscrewing the big Leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In: KNORR-CETINA, K.; CICOUREL, A. V. (eds.). *Advances in Social Theory and Methodology: Toward an integration of micro-and macro-sociologies*. London: Routledge, p. 277-303, 1981.

DEROÏAN, F. Formation of social networks and diffusion of innovations. *Research Policy*, v. 31, p. 835-846, 2002.

DE SOLLA PRICE, D. J.; BEAVER, D. Collaboration

ÇALIŞKAN; CALLON, 2009).

7 Podemos citar (HUGGINS; IZUSHI; PROKOP, 2010; PORTO; KANNEBLEY JR.; SELAN; BARONI, 2011; SWOROWSKA, 2015) como exemplos de análises empíricas de redes em inovação no Reino Unido, Brasil e Polônia, respectivamente. Porém, em nenhum deles há citações à literatura de sociologia econômica.

6 A abordagem é a “substantivista”, que supõe que o estudo das sociedades deve começar com a sociedade e as instituições que derivam dela. Ela se contrapõe ao formalismo, que argumenta que o estudo deve começar no indivíduo. Tal distinção se assemelha com a economia política clássica e economia (ver

- in an invisible college. *American Psychologist*, v. 21, n. 11, p. 1011-1018, 1966.
- DOSI, G.; ORSENIGO, L.; SYLOS LABINI, M. Technology and the economy. In: SMELSER, N. J.; SWEDBERG, R. (eds.). *The Handbook of Economic Sociology*. 2nd edition. Oxford: Princeton University Press, 2005, p. 678-702.
- ETZKOWITZ, H.; DE MELLO, J. M. C.; ALMEIDA, M. Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. *Research Policy*, v. 34, n. 4, p. 411-424, 2005.
- FERNÁNDEZ, R. V. G. A metodologia como argumento a favor de uma economia pluralista. In: GUILHOTO, J.; DUARTE, P. G.; SILBER, S. (orgs.). *O Brasil e a Ciência Econômica em Debate: o estado da arte em economia*. São Paulo: Saraiva, 2011, v. 2, p. 137-152.
- FINE, B.; MILONAKIS, D. From Economic Imperialism to Freakonomics: the shifting boundaries between economics and other social sciences. London: Routledge, 2009.
- FOURCADE, M. Theories of market and theories of society. *American Behavioral Scientist*, v. 50, n. 8, p. 1015-1034, 2007.
- FREEMAN, C. Networks of innovators: a synthesis of research issues. *Research Policy*, v. 20, p. 499-514, 1991.
- GIBBONS, R. What is economic sociology and should any economists care? *Journal of Economic Perspectives*, v. 19, n. 1, p. 3-7, 2005.
- GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973.
- GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.
- HUGGINS, R.; IZUSHI, H.; PROKOP, D. University industry networks: interactions with large R&D performers. DRUID Summer Conference 2010 “Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology”, London June 16-18, 2010.
- JACKSON, M. O. The study of social networks in economics. 2007. Disponível em <<http://web.stanford.edu/~jacksonm/netsocialecon.pdf>>. Acesso: 20 jan. 2016.
- JACKSON, M. O. *Social and Economic Networks*. Princeton: Princeton University Press, 2009.
- JACKSON, M. O. Networks in the understanding of economic behaviors. *Journal of Economic Perspectives*, v. 28, n. 4, p. 3-22, 2014.
- KUHN, T. S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- LECA, B.; GOND, J.-P.; CRUZ, L. B. Building ‘Critical Performativity Engines’ for deprived communities: The construction of popular cooperative incubators in Brazil. *Organization*, v. 21, n. 5, p. 683-712, 2014.
- LEMOS, D. C.; CARIÓ, S. A. F. Análise da interação universidade-empresa para o desenvolvimento inovativo a partir da perspectiva teórica institucionalista-evolucionária. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 14, n. 2, p. 361-382, 2015.
- LEYDESDORFF, L. Knowledge-based innovation systems and the model of a triple helix of university-industry-government relations. Paper presented at the Conference “New Economic Windows: New Paradigms for the New Millennium”. Salerno, Italy, September 2001. Disponível em <<http://www.leydesdorff.net/new01/thmodel.pdf>>. Acesso: 25 jan. 2016.
- LUNDVALL, B.-Å. The university in the learning economy. DRUID Working Paper no. 02-06, 2002.
- MACKIE, C. D. *Canonizing Economic Theory: how theories and ideas are selected in economics*. London: M. E. Sharpe, 1998.
- MAZZOLENI, R.; NELSON, R. R. Public research institutions and economic catch-up. *Research Policy*, v. 36, p. 1512-1528, 2007.
- MAZZUCATO, M. *The Entrepreneurial State*. London: Anthem, 2012.
- MEYER-KRAHMER, F.; SCHMOCH, U. Science-based technologies: university-industry interactions in four fields. *Research Policy*, v. 27, p. 835-891, 1998.
- MOWERY, D. C.; SAMPAT, B. N. Universities in national innovation systems. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 209-239.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: UNICAMP, 2005. [1982].
- PAVITT, K. Innovation process. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 86-114.
- PODOLNY, J. M. A status-based model of market competition. *American Journal of Sociology*, v. 98, n. 4, p. 829-872, 1993.
- POLANYI, M. *The Tacit Dimension*. Chicago: University of Chicago Press, 1966.
- PORTO, G. S.; KANNEBLEY JR., S.; SELAN, B.; BARONI, J. P. M. T. Rede de interações universidade-empresa no Brasil: uma análise de redes sociais. *Revista de Economia*, v. 37, n. especial, p. 51-84, 2011.
- POWELL, W. W.; GRODAL, S. Networks of innovators. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 56-85.
- SMELSER, N. J.; SWEDBERG, R. Introducing economic sociology. In: SMELSER, N. J.; SWEDBERG, R. (eds.). *The Handbook of Economic Sociology*. 2nd edition. Oxford: Princeton University Press, 2005, p. 3-25.
- SUTZ, J. The university-industry-government relations in Latin America. *Research Policy*, v. 29, p. 279-290, 2000.
- SWOROWSKA, A. Inter-organizational linkages of science: the case of Poland. *Organizacja i Zarządzanie*

- z. 79, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej*, 2015.
- TONDOLO, R. R. P. Aspectos emergentes entre o terceiro setor e a inovação social: um olhar a partir do contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, v. 1, n. 1, p. 21-36, 2013.
- VALENTE, T. W. Social network threshold in the diffusion of innovations. *Social Networks*, v. 18 p. 69-89, 1996.
- WHITE, H. C. Where do markets come from? *American Journal of Sociology*, v. 87, n. 3, p. 517-547, 1981.
- ZUCKERMANN, E. W. On Networks and Markets by Rauch and Casella, eds. *Journal of Economic Literature*, v. 41, p. 545-565, 2003.