

Inovação e arranjos institucionais: contribuições para uma análise teórica das redes de inovação

Hermílio Santos*

Resumo O artigo analisa o papel de arranjos institucionais voltados à inovação de processos e produtos, chamando a atenção para o setor de novas mídias. Tais arranjos se caracterizariam pelo surgimento de redes. A constituição de redes interinstitucionais é relevante na medida em que tem a capacidade de, potencialmente, imprimir uma nova configuração tanto ao tipo de inovação empreendida quanto aos seus desdobramentos econômicos e sociais. Adotamos uma perspectiva analítica neo-institucionalista e, com isso, pretende-se aportar novas contribuições à literatura teórica sobre o processo de inovação, principalmente de alguns autores ainda pouco conhecidos no Brasil.

Palavras-chave inovação, arranjos institucionais, redes de inovação, novas mídias.

Innovation and institutional arrangements: contributions to a theoretical analysis of innovation networks

Abstract This paper analyses the role played by institutional arrangements around the innovation of processes and products, calling the attention to the new media sector. Such arrangements are characterized by the emergence of networks. The constitution of interinstitutional networks is relevant because of the capacity to, potentially, give a new configuration to the kind of innovation made as well as to the economic and social results. We are following a neo-institutional approach and, so doing, present contributions to the theoretical literature on the innovation process, especially of some authors still not very well known in Brazil.

Keywords innovation, institutional arrangements, innovation networks, new media.

Introdução

Uma das características centrais de sociedades complexas, de acordo com Talcott Parsons (1959, 1974), é a relevância das instituições no contexto de diferenciação social. A complexificação das sociedades contemporâneas – marcadas por um contexto institucional cada vez mais diferenciado – provoca não necessariamente uma dispersão ou fragmentação institucional. Ao contrário, tal diferenciação tem sido acompanhada por um grau crescente de interação e intercâmbio entre as distintas instituições. Essa interação tem provocado o surgimento de um tipo de arranjo institucional em rede, que implica em uma flexibilização da organização interna, combinada com

* Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da PUCRS; Doutor em Ciência Política pela Freie Universität Berlin. Email: hermilio@puers.br

maior cooperação e intercâmbio com outras organizações. O presente artigo tem o objetivo de discutir essas questões, em especial para um setor específico, o de novas mídias. O objetivo é introduzir a contribuição de alguns autores ainda pouco conhecidos no Brasil.

A partir do exemplo do setor de novas mídias, discutiremos, num primeiro momento, o papel do conhecimento no desenvolvimento e na prosperidade das sociedades contemporâneas. Mais especificamente, destaca-se que esse conhecimento vem sendo produzido a partir de arranjos institucionais em rede, o que, de acordo com algumas interpretações, tem a capacidade de potencializar não apenas sua produção como também sua introdução em processos e produtos. Num segundo momento o artigo analisa o papel assumido pelas instituições na criação e manutenção das redes de geração de novos conhecimentos. Por último, o artigo fará breve referência à importância da localização geográfica no processo de inovação, chamando a atenção para fatores locais não-tradicionais, como a possibilidade de compartilhamento de conhecimentos.

Conhecimento em rede

A prosperidade das sociedades contemporâneas parece depender cada vez mais do conhecimento gerado em seus espaços, assim como da capacidade de inserir esse conhecimento no ciclo econômico, ou seja, em produtos, processos e organizações. Decisivo, aqui, mais que a existência de indivíduos empreendedores atuando isoladamente, parece ser a presença de um contexto institucional afeito ao conhecimento (BURKE, 2000, p. 32), com a existência de universidades, centros de pesquisa, bem como de empresas privadas e organizações não-governamentais, além de programas governamentais e a disponibilidade de fontes de financiamento¹ que visem incentivar a produção de novos conhecimentos ou o incremento e difusão de conhecimentos já existentes (ANDRADE, 2006, p. 148).

O processo de aumento da importância do conhecimento na geração de riqueza, consolidando-se o que vem sendo denominado por alguns autores de “sociedade do conhecimento”, tem provocado modificações de toda ordem. O mercado de trabalho, por exemplo, tem sido atingido não apenas pela descentralização internacional da produção, mas principalmente pelo “crescente deslocamento da fixação de valor para o nível simbólico do conhecimento e da criatividade (...)” (FISCHER, 2001, p. 124), o que enseja uma crise profunda para os setores econômicos tradicionais, intensivos no emprego de mão-de-obra. Três novas categorias dão conta, hoje, das novas caracterizações desse novo mercado de trabalho – principalmente daqueles mercados mais desenvolvidos e competitivos –, que seriam os serviços de produção rotineira, os serviços orientados para o cliente e os “serviços simbólico-analíticos”, que podem ser denominados de terciário superior ou quaternário ou ainda de indústria do conhecimento (LÖFFELHOLZ; ALTMIPPEN, 1994, p. 572). Aqueles que estiverem engajados, em um mercado globalizado, em setores simbólico-analíticos, como o *design*, o desenvolvimento de *software*, a análise de mercados, as mídias para informação em geral ou entretenimento, dentre muitos outros setores intensivos em conhecimento, estariam em melhores condições de usufruir dos benefícios de eventuais novos ciclos de crescimento (FISCHER, 2001, p. 125).

Dentre os setores vinculados a tais tecnologias destacam-se aqueles que vêm sendo denominados de “novas mídias”. De acordo com a compreensão corrente, as novas mídias estão vinculadas ao

¹Na forma de crédito ou de capital de risco.

uso do computador para distribuição e exibição de informações. Manovich (2001), por seu lado, aponta como relevante e central na caracterização das novas mídias não apenas o papel do computador na distribuição e exibição de informações, como também na produção de conteúdos de mídia.² O autor sugere que estaríamos no meio de uma revolução das novas mídias, cujo impacto já pode ser observado. De acordo com Manovich,

“Essa nova revolução é seguramente mais profunda que as anteriores e nós estamos apenas começando a registrar seus efeitos iniciais. De fato, a introdução da prensa afetou apenas um estágio da comunicação cultural – a distribuição de mídia. Da mesma forma, a introdução da fotografia afetou apenas um tipo de comunicação cultural – imagens estáticas. Em contraste, a revolução da mídia do computador afeta todos os estágios da comunicação, incluindo a aquisição, manipulação, armazenamento e distribuição; ela também afeta todos os tipos de mídia – textos, imagens estáticas, imagens em movimento, som e construção de espaços” (MANOVICH, 2001, p. 19; tradução do autor).

Mas o que há de novo nas novas mídias? Embora parte significativa das análises sobre novas mídias chame a atenção para algumas categorias como interatividade, Manovich sugere uma lista de cinco princípios que seriam os responsáveis por tornar as mídias em “novas mídias”: a representação numérica, a modularidade, a automação, a variabilidade e a transcodificação cultural. Mais que abranger todos os estágios da comunicação e todos os tipos de mídia, o aspecto inovador das novas mídias seria dado precisamente por sua linguagem, ou seja, pelo fato de que todas as mídias são traduzidas em dados numéricos acessíveis ao computador (MANOVICH, 2001, p. 25). Nessa revolução, não é apenas a comunicação que passa por uma transformação, mas o próprio computador, que deixa de ser uma simples calculadora ou um mecanismo de controle e se torna um processador de comunicação.

Dentre as cinco características principais das novas mídias apontadas acima, a representação numérica parece ocupar um lugar central. Todos os objetos das novas mídias são compostos de códigos digitais (MANOVICH, 2001, p. 27), ou seja, são representações numéricas. Desta forma, os objetos das novas mídias podem ser descritos matematicamente, isto é, sua descrição é possível por meio de uma função matemática. Com isso, gráficos, imagens em movimento, som, figuras, espaços e textos se tornam simplesmente um conjunto de dados computadorizados, fazendo com que os conteúdos das mídias sejam “desmaterializados”, no sentido de que são separados de sua forma física como livro impresso, foto impressa, película etc. (LISTER et al., 2003, p. 16). Os conteúdos estão, portanto, sujeitos à manipulação por algoritmos, o que torna possível a remoção de “ruídos” de uma fotografia, por exemplo, melhorando seus contrastes, modificando suas proporções etc., o que torna a mídia programável. Tal possibilidade dá às mídias uma novíssima dimensão, afastando-se da padronização em massa, própria das sociedades industriais, para se tornar passível de adaptação individualizada (*customization*). Dessa maneira, a oferta e a produção de produtos e conteúdos de mídia podem direcionar-se para públicos cada vez menores, por meio de encomenda (*video-on-demand*, *pay-per-view*, comunicação móvel, dentre outras possibilidades). Além disso, a segmentação e a fragmentação de audiências parecem ter o potencial de reduzir a importância tanto da emissão em massa (*broadcasting*), quanto do horário fixo de veiculação, na medida em que é dada ao usuário a chance de escolher seus produtos no horário mais conveniente, dentre os serviços disponíveis (STEEMERS, 1999, p. 236).

²A importância do computador na produção de conteúdos de mídia já havia sido apontada por Peter Zec (1991).

As possibilidades técnicas apontadas acima são coerentes com tendências recentes da sociedade contemporânea, fortemente marcada por um processo de destradicionalização, em que o indivíduo ocupa um lugar central na definição de sua própria identidade, uma vez que “cada vez mais temos de decidir não só quem somos, e como agimos, mas como parecemos para o mundo exterior” (GIDDENS, 1996, p. 97). De acordo com Giddens, as identidades herdadas ou forjadas por um *status* tradicional não mais satisfazem aos indivíduos, fazendo com que o *self* se torne ele próprio objeto de manipulação. A representação numérica das mídias oferece um suporte valioso à demanda por esse tipo de liberdade individual, em que parece haver uma exigência para que a aparência das identidades seja passível de definição e redefinição por cada um dos indivíduos. A pluralização de oportunidades de informação e comunicação faz crescer as chances dos indivíduos de construir uma outra imagem do mundo e de si mesmos distinta daquela fornecida pelo meio em que vive,³ o que, por outro lado, aumenta o risco de conflitos em torno a normas sociais (LÖFFELHOLZ; ALTMIPPEN, 1994, p. 584).

Iniciativas recentes, como a criação de incubadoras e parques tecnológicos, a consolidação de cursos de pós-graduação em ciência da computação, a criação de cursos universitários de cinema (com ênfase em cinema digital), assim como a presença de investidores privados com capital de risco para aplicar em empresas inovadoras também no setor de novas mídias, além de diversas outras iniciativas relevantes, apontam justamente para as potencialidades das novas mídias para a consolidação de algumas regiões brasileiras como pólos de inovação tecnológica e prestadora de serviços terciários superiores (simbólico-analíticos). As atividades vinculadas às “novas mídias” simbolizam a síntese de um setor econômico e social moderno, cuja base de sustentação ancora-se fortemente na produção de conhecimento ou na sua utilização intensa.

Instituições e redes de inovação

O desenvolvimento acelerado das tecnologias de informação e comunicação fornece um impulso ao processo de globalização, o que retroalimenta a exigência por inovação. Em primeiro lugar cabe aqui discutir a posição cada vez mais central de arranjos institucionais em rede como impulsionadores e determinantes para a criação de ambientes inovadores. Em segundo lugar iremos considerar a importância da localização para o processamento otimizado de atividades inovadoras, questão que tem sido considerada principalmente pelos agentes públicos envolvidos diretamente com a formulação e implementação de políticas públicas, como também pelos agentes privados de financiamento, por meio de capital de risco (*venture capital*). Pretende-se, com isso, contribuir com a literatura brasileira que vem sendo produzida nos anos recentes sobre o processo de inovação, sobre a constituição de redes e sobre o desenvolvimento regional (por exemplo, MACIEL, 2001; LASTRES et al., 2002; ALBAGLI e MACIEL, 2004; ANDRADE, 2005 e 2006; STRACHMAN e DE DEUS, 2005; LASTRES e CASSIOLATO, 2005; DINIZ e LEMOS, 2005; DINIZ e CROCCO, dentre vários outros), introduzindo autores que, embora pouco conhecidos no Brasil, ocupam um lugar de destaque no debate acadêmico europeu, notadamente na Alemanha, como Volker Schneider e Werner Rammert.

Arranjos institucionais: a constituição de redes

³Esse tema foi abordado pelo proponente em artigo (conf. Santos, 2004). Confira também Giddens (2000, cap. 2) e Beck (1986, capítulos IV e V).

Um dos aspectos centrais na interpretação das sociedades complexas fornecida por Talcott Parsons (1959) é a importância que ocupam as instituições na diferenciação dos contextos sociais, contribuindo assim para o equilíbrio e a coesão sociais, o que, segundo Parsons, seria condição indispensável para o desenvolvimento das sociedades modernas. De acordo com Parsons, à medida que as sociedades se tornam mais complexas ocorre uma diferenciação e especialização institucional, ou seja, as instituições existentes se tornam responsáveis por determinadas “funções” necessárias à persistência de uma determinada sociedade. Caso as instituições existentes em determinada sociedade não sejam capazes de satisfazê-las verificar-se-ia o surgimento de novas instituições, caso contrário o equilíbrio e a sobrevivência dessa sociedade estariam ameaçados. Essa abordagem sistêmica, bastante difundida e influente até meados do século XX, está na origem de parte das abordagens neoinstitucionalistas, que têm atraído a atenção de um número crescente de estudiosos na sociologia, na ciência política e na economia.

Assim como na abordagem parsoniana (PARSONS, 1967), a interpretação neoinstitucionalista considera que as dinâmicas organizacionais não são determinadas exclusivamente, ou principalmente, pelos processos internos ou por sua estrutura formal. Ao lado dessas variáveis, o ambiente externo, ou seja, o contexto social no qual está inserido uma organização, assim como as demais organizações existentes, não importa quão distintas sejam, constitui um elemento indispensável para se compreender o que ocorre no interior das organizações. Isso explica, em parte, o isomorfismo institucional, que tem origem seja na regulamentação do Estado (isomorfismo coercitivo), seja na imitação de modelos de sucesso (isomorfismo mimético), seja ainda na profissionalização (isomorfismo normativo) (DIMAGGIO e POWELL, 1991).⁴

Diante da alta complexificação das sociedades contemporâneas, marcadas por um contexto institucional cada vez mais diferenciado, ocorre não uma dispersão ou fragmentação institucional. Ao contrário, tal diferenciação tem sido acompanhada por um grau crescente de interação e intercâmbio entre as distintas instituições. Essa interação tem provocado um novo tipo de atuação das organizações, que tem sido conhecido como rede (CASTELLS, 2000), que implica em uma flexibilização da organização vertical, combinando-a com uma atuação horizontalizada, ou seja, em cooperação ou intercâmbio com outras organizações.

Alguns autores, como Marin e Mayntz (1991), ao analisarem um tipo específico de rede, como as redes de políticas públicas, chamam a atenção para o fato de que estas não podem ser definidas unicamente através de sua interação interorganizacional, mas também pela sua função, a saber, a formulação e implementação de medidas. Onde é identificada a presença de redes – através da observação de atores que participam das negociações e consultas antes que as decisões sejam tomadas –, estas se concentram em temas setoriais ou específicos (como, por exemplo, no apoio ao desenvolvimento de novas tecnologias), onde se observa uma relação de interdependência entre elas (SANTOS, 2005, p. 35).

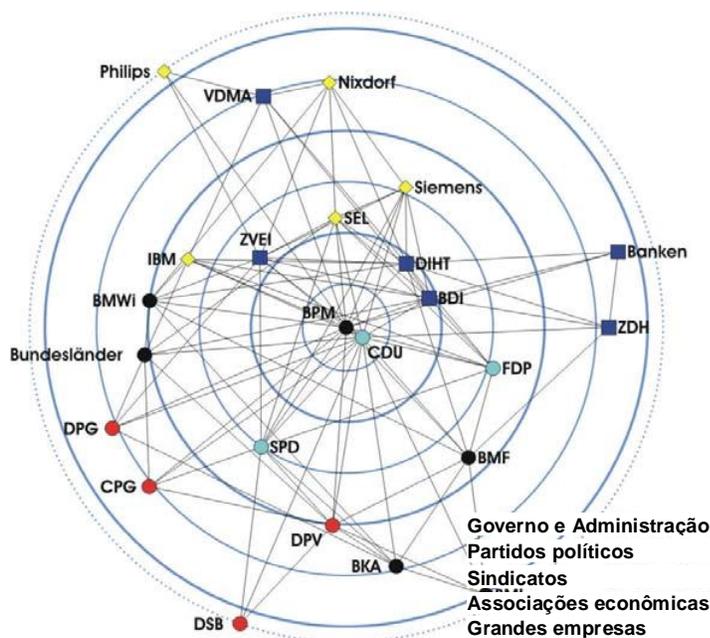
Essa concepção do processo de formulação de políticas públicas tem como pano de fundo uma compreensão da sociedade em que diferentes atores interagem de uma maneira relativamente descentralizada. Isso significa que as políticas públicas são o resultado de uma complexa interação entre agências estatais e organizações não-estatais. Rejeita-se, com isso, a abordagem que parte do Estado como o único ator relevante nesse processo. A iniciativa para que um tema seja objeto de política pública pode ser tomada não apenas pelo Estado, mas também por agentes não-estatais. Aqui se estabelece uma distinção marcante entre a formulação de políticas através de rede de políticas públicas, de um lado, e através de dirigismo estatal, por outro lado. A

⁴ O neoinstitucionalismo tem atraído cada vez mais a atenção também de pesquisadores brasileiros. Para uma ótima interpretação do sistema de inovação brasileiro a partir dessa abordagem teórica, ver CAMPOS (2003). Confira, também, ROCHA (2005).

formulação via rede não se baseia em comando e ordem, mas em negociação e intercâmbio. Esse intercâmbio não significa, contudo, que todos os atores se beneficiem igualmente da relação daí decorrente.

A figura abaixo ilustra a constituição de redes de políticas públicas. Note-se que a posição dos atores é determinada pela intensidade de contatos estabelecidos por cada um deles. Aquelas instituições localizadas mais ao centro são precisamente as que, nesse caso específico, ocuparam um papel mais relevante (SCHNEIDER, 2005, p. 44). Cabe chamar a atenção para o fato de que o posicionamento dos distintos atores relativamente aos demais atores representados na figura não é fixo. Ao contrário, esse posicionamento é dinâmico de acordo com o envolvimento dos atores em torno a temas específicos, como é o caso da reforma do setor de telecomunicações na Alemanha. Esse tipo de representação é bastante útil para tornar visível precisamente a estrutura sistêmica de articulação de atores institucionais posicionados em distintas esferas da sociedade. Além disso, permite concluir que a posição de um ator específico, na rede, não depende exclusivamente do seu acúmulo de recursos financeiros, mas em grande medida do seu interesse sobre um tema específico que seja objeto de articulação dos atores em rede. A posição de cada um dos atores depende, também, da capacidade de estabelecer contatos com os demais atores relevantes.

Figura 2: A rede de políticas públicas na reforma das telecomunicações na Alemanha



Fonte: Schneider, 2005: 48

Diferentemente de parte considerável da literatura que trata da temática em tela – que concentra a análise na incapacidade do Estado de prover todos os recursos necessários à formulação e implementação de políticas públicas –, não se poderia, no Brasil, analisar essa realidade desconsiderando o desenvolvimento recente das instituições do mercado, bem como a expansão do setor universitário não-estatal. Essa interação do Estado com atores não-estatais, notadamente

do mercado, se dá, por outro lado, também e principalmente pela maturidade destas últimas instituições, que têm acumulado nas democracias contemporâneas – no Brasil inclusive – conhecimento e capilaridade suficientes para intervir nesse processo de produção de políticas públicas. Além disso, essa maturidade tem-se demonstrado pela complexificação, pluralidade e solidez institucional apresentada tanto pelo mercado quanto pela sociedade civil. O cenário com o qual estamos confrontados não é necessariamente de falência do Estado. Os desafios com os quais estão confrontadas as sociedades contemporâneas podem, ao mesmo tempo, representar um ambiente promissor ao desenvolvimento.

Quando se trata de otimizar os processos de inovação, os arranjos institucionais em rede parecem cumprir um papel fundamental. Ao contrário de Schumpeter, para quem o empreendedor exerce um papel decisivo nos processos de inovação pelo fato de assumir riscos (HÄMÄLÄINEN; SCHIENSTOCK, 2000, p. 3), diversos autores têm sustentado a tese de que as redes de inovação ocupariam, hoje, esse lugar central no processo de inovação (RAMMERT, 2005). O argumento principal é de que, no contexto das economias modernas, a inovação dependeria, sobretudo, de coordenação e cooperação intra-organizacional, além de um fluxo intenso de comunicação entre as instituições envolvidas (HÄMÄLÄINEN; SCHIENSTOCK, 2000, p. 6). Mas por que razão as instituições buscariam a cooperação com outras instituições? Não se trataria, por certo, em um mundo competitivo, de altruísmo. Uma resposta “calculadora” fornecida pelo neoinstitucionalismo seria de que “elas [as instituições] afetam os comportamentos (...) ao oferecerem aos atores uma certeza mais ou menos grande quanto ao comportamento presente e vindouro dos outros atores” (HALL; TAYLOR, 2003, p. 197). Com isso, a atuação em rede tende a reduzir as incertezas envolvidas nos processos de inovação. Nesse novo cenário, marcado pela constituição de redes, a posição do Estado como impulsionador da inovação passa por severas transformações.⁵

Rammert (2005) sustenta a tese de que o “Estado perde (...) seu papel central na política de inovação. A pluralidade dos participantes no processo de desenvolvimento técnico exige uma estrutura descentralizada de ‘governança’. Ele se vê crescentemente compelido ao simples papel de intermediário e moderador” (RAMMERT, 2005, p. 10). Nesse sentido, a participação na rede implica, por um lado, na aceitação, implícita ou explícita, da idéia de heterarquia, ou seja, a existência de uma diversidade de interesses, atores e recursos, sem que exista entre eles o estabelecimento, *ex ante*, da relevância e da proeminência de cada um deles. Isso não significa, por outro lado, que exista simetria entre os distintos atores envolvidos, mas tão somente que nenhum deles é capaz de alcançar, sozinho, seus objetivos e de que existe, aí, uma dependência mútua (KASZA, 2004, p. 1).

Convém chamar a atenção para o fato de que esse tipo de arranjo pressupõe algumas pré-condições, dentre elas a de que o contexto político seja suficientemente despolarizado a fim de permitir que se crie um ambiente de confiança mútua entre os distintos tipos de instituições relevantes. Além disso, onde se observam tais arranjos há um contexto institucional bem desenvolvido e diversificado, em que os recursos necessários não estão centralizados em poucos atores. Ao contrário, onde se apresenta um ambiente institucional precarizado, ocorre a presença do que poderíamos denominar de oligopólio dos recursos relevantes (capital, conhecimento, capilaridade, capacidade de formação etc.), impedindo assim a constituição de redes.⁶ Esse novo formato de processamento e alocação de recursos oferece um ambiente promissor para a

⁵ Essa temática foi tratada em um número especial da revista *Civitas*, publicada pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da PUCRS, organizado pelo proponente (*Civitas*, vol. 5, nr. 1, 2005).

⁶ É o caso, por exemplo, do Japão e Coréia, em que os grandes conglomerados empresariais, *keiretsu* e *chaebol*, respectivamente, estabelecem vínculos internos de cooperação, mas sem se mostrarem abertos o suficiente para cooperações fora do grupo de empresas que constituem tais conglomerados; ver SANTOS (1998) e SANTOS e PARK (1998).

construção de ambientes inovadores. Mas em que medida a localização física para a constituição de redes ainda parece cumprir um papel relevante? Abordaremos essa questão a seguir.

Localização da inovação: fatores locacionais não-tradicionais

Poder-se-ia ponderar que o acelerado desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação faria com que a localização geográfica deixasse de ser fator relevante para o desenvolvimento de atividades vinculadas a setores inovadores, como é o caso das novas mídias, o que deixaria sem sentido a delimitação geográfica em pesquisas como a que está sendo proposta aqui. Essa ressalva poderia estar fundamentada no fato de que as oportunidades de comunicação hoje disponíveis dispensariam a proximidade física. Uma série de estudos recentes (por exemplo, FELDMAN; AUDRETSCH, 1999, FELDMAN s/a, QUEVEDO, 2002, AUDRETSCH; FELDMAN, 2003) indica, contudo, que as atividades inovadoras têm se beneficiado precisamente da proximidade geográfica daqueles envolvidos com tais atividades. A definição de empreendimentos econômicos vinculados às novas tecnologias recai recorrentemente sobre regiões metropolitanas ou regiões concentradoras de atividades econômicas inovadoras que dispõem de infra-estrutura e condições sociais favoráveis à produção de novos conhecimentos, como a presença em suas adjacências de centros de pesquisa ou universidades, ou ainda de outras empresas inovadoras, ou seja, com a presença de recursos humanos qualificados para atuarem em setores econômicos inovadores (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2005, p. 288-289).

Essa situação esconde, à primeira vista, um paradoxo. Economistas que têm se debruçado sobre o tema superam esse aparente paradoxo fazendo uma distinção entre informação e conhecimento. Se, por um lado, os custos de transmissão de informações pode não variar com o aumento da distância, por outro lado, os custos vinculados à transmissão de conhecimento são variáveis dependendo da distância geográfica. Determinados conhecimentos são mais bem transmitidos em interação face a face ou por contato freqüente, principalmente aquele tipo de conhecimento denominado *sticky knowledge* (conhecimento pegajoso), ou incerto, ou seja, aqueles conhecimentos que podem ser empregados para as mais diversas utilidades (FELDMAN; AUDRETSCH, 1999, p. 411).

O fato de a localização geográfica ser considerada uma variável relevante no desenvolvimento de atividades inovadoras enseja um outro importante debate. Afinal, sua relevância se deve à especialização de determinada cidade ou região ou, ao contrário, deve-se à diversidade de atividades inovadoras presentes na região? De acordo com Feldman e Audretsch (1999), existem evidências consideráveis que apontam para as vantagens da diversidade de atividades, desde que sejam complementares. Ou seja, aquelas indústrias (ou serviços) complementares, que compartilham uma base científica comum, tendem a se agrupar em espaços geográficos específicos.

Conclusões preliminares

Em nossa análise acentuamos os aspectos institucionais no processo de produção de conhecimento. Ainda que de forma preliminar, apontamos o papel cada vez mais central que vai ocupando os arranjos institucionais em rede no processo de inovação. Diferentemente do que

defendem alguns autores, arranjos institucionais em rede tornam-se cada vez mais determinantes no processo inovador em razão da sua capacidade de, em um ambiente competitivo, reduzir as incertezas envolvidas no processo de inovação. A redução das incertezas ocorre não apenas por propiciar uma maior cooperação entre diferentes organizações, mas também por criar constrangimentos para a ação das organizações engajadas no processo de inovação.

Referências

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia. *“Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local”*. Ciência da Informação, vol. 33, Brasília, 2004.

ANDRADE, Thales. *“Inovação e ciências sociais: em busca de novos referenciais”*, RBCS, vol. 20, nº 58 junho/2005.

ANDRADE, Thales Novaes de. *“Aspectos sociais e tecnológicos das atividades de inovação”*, Lua Nova, 66, 139-166, 2006.

AUDRETSCH, David B./FELDMAN, Maryann P. *“Knowledge spillovers and geography of innovation”*, 2003, (mimeo).

BECK, Ulrich. *Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Suhrkamp: Frankfurt am Main, 1986.

BURKE, Peter. *A social history of knowledge*. Cambridge: Polity Press, 2000.

CAMPOS, Maria Leticia Duarte. *Sistema estadual de inovação: estrutura organizacional, constrangimentos e oportunidades institucionais no processo de desenvolvimento de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2003 (mimeo).

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

DiMAGGIO, Paul J./POWELL, Walter W. *“The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields”*, in: DiMAGGIO, Paul J./POWELL, Walter W. (org.), *The new institutionalism in organizational analysis*. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.

DINIZ, Clélio Campolina/LEMOS, Mauro Borges (orgs). *Economia e território*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

DINIZ, Clélio Campolina/CROCCO, Marco (orgs.). *Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

FELDMAN, Maryann P. *“The Internet revolution and the geography of innovation”*, s/a, (mimeo).

FISCHER, Joschka. *Por uma nova concepção da sociedade – uma análise política da globalização*. Tradução de Hermílio Santos e Silvia Bittencourt. São Paulo: Summus, 2001.

GIDDENS, Anthony. *Para além da esquerda e da direita*. São Paulo: Unesp, 1996.

- GIDDENS, Anthony. *Em defesa da sociologia – Ensaio, interpretações e réplicas*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- HALL, Peter A./TAYLOR, Rosemary C.R. “As três versões do neo-institucionalismo”. *Lua Nova*, nr. 58, 2003.
- HÄMÄLÄINEN, Timo J./SCHIENSTOCK, Gerd. “*Innovation networks and network policies*”. Mimeo, 2000.
- KASZA, Artur. “*Innovation networks, policy networks, and regional development in transition economies. A conceptual review and research perspectives*”. Artigo apresentado na EPSNET Conference, Prague, 18-19 June, 2004.
- LASTRES, Helena Maria Martins/ALBAGLI, Sarita/LEMOS, Cristina/LEGEY, Liz-Rejane. “*Desafios e oportunidades da era do conhecimento*”, São Paulo: São Paulo Perspec. Vol. 16 nº 3, julho/setembro, 2002.
- LASTRES, Helena M. M./CASSIOLATO, José Eduardo. “*Desafios e oportunidades para o aprendizado em sistemas produtivos e inovativos na América Latina*”, in: Diniz, Clélio Campolina e Lemos, Mauro Borges (orgs.), *Economia e Território*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- LISTER, Martin et al. *New media: a critical introduction*. London: Routledge, 2003.
- LÖFFENHOLZ, Martin/ALTMEPPEN, Klaus-Dieter. “*Kommunikation in der Informationsgesellschaft*”, in: Merten, K.; Schmidt, S.J.; Weischenberg, S. (orgs.), *Die Wirklichkeit der Medien – Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft*. Opladen, Westdeutscher Verlag, 1994.
- MACIEL, Maria Lucia. “*Hélices, sistemas, ambientes e modelos: os desafios à Sociologia da Inovação*”, *Sociologias* nº6, Porto Alegre julho/dezembro, 2001.
- MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Cambridge: MIT, 2001.
- MARIN, Bernd/MAYNTZ, Renate (orgs.). *Policy Networks – Empirical Evidence and Theoretical Considerations*. Frankfurt: Campus, 1991.
- PARSONS, Talcott. *The social system*. Glencoe: The Free Press, 1959.
- PARSONS, Talcott. “*Sugestões para um tratado sociológico da teoria da organização*”, in: Etzioni, Amitai (org.), *Organizações complexas – Estudo das organizações em face dos problemas sociais*. São Paulo: Editora Atlas, 1967.
- QUEVEDO, José García. “*The location of innovation. Universities and technological infrastructure in Spain*”. Document de treball 2002/2. Insitut d’Economia de Barcelona, 2002.
- RAMMERT, Werner. “*Innovation im Netz*”, http://www.tu-berlin.de/~soziologie/Crew/rammert/articles/Innovation_im_Netz.html
- ROCHA, Carlos Vasconcelos. “*Neoinstitucionalismo como modelo de análise para as políticas públicas: algumas observações*”, *Civitas*, Vol. 5, Nr. 1, 2005.
- SANTOS, Hermílio/PARK, Sung-Jo. “*Die Strategie der ostasiatischen Automobilkonzerne in Südamerika*”. *Ostasiatische Institut Occasional Papers*. Berlin, Freie Universität Berlin, 1998.

SANTOS, Hermílio. *Industrieverbände und Policy-Netzwerke*. Frankfurt am Main, Peter Lang Verlag, 1998.

SANTOS, Hermílio. “*Cidadania interativa, comunidade e sociedade: uma análise com prelúdio e três atos*”. Revista Famecos, n. 23, 2004.

SANTOS, Hermílio. “*Elementos para uma análise do Estado contemporâneo: em torno das políticas públicas*”, in: Timm, Luciano Benetti (org.), *Direito e economia*. São Paulo: IOB Thompson, 2005.

SCHNEIDER, Volker. “*Redes de políticas públicas e a condução de sociedades complexas*”, tradução de Hermílio Santos. *Civitas*, Vol. 5, Nr. 1, 2005.

STEEMERS, Jeanette. “*Broadcasting is dead. Long live digital choice*”, in: Mackay, Hugh/O’Sullivan, Tim (eds.), *The media reader: continuity and transformation*. London: Sage, 1999.

STRACHMAN, Eduardo/ DE DEUS, Andréa Santos. “*Instituições, inovações e sistemas de inovação: interações e precisão de conceitos*”. Porto Alegre: Ensaio FEE, v. 26, nº 1, junho/2005.

SUZIGAN, Wilson/GARCIA, Renato/FURTADO, João. “*Sistemas locais de produção/inovação: metodologia para identificação, estudo de casos e sugestões de políticas*”, in: Diniz, Clélio Campolina e Lemos, Mauro Borges (orgs.), *Economia e Território*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

ZEC, Peter. “*Das Medienwerk – Ästhetische Produktion im Zeitalter der elektronischen Kommunikation*”, in: Rötzer, Florian (Ed.), *Digitaler Schein – Ästhetik der elektronischen Medien*. Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1991.