

Instituições, Inovações e Sistemas de Inovação

Eduardo Strachman e Andréa Santos de Deus

Resumo

As instituições são estruturas relativamente rígidas e de difícil mudança, mas a freqüente tensão entre tecnologia e instituições é um importante fator provocador de mudanças nos ambientes institucionais e nos conhecimentos acumulados. Mostra-se importante estabelecer melhor o que se entende por mudança técnica (e inovação), a fim de determinar de que forma estas variáveis se relacionam com as instituições. Ademais, analisa-se como o potencial inovativo de um país e os vários sistemas de inovação (SIs) nele existentes, resultam, ao menos parcialmente, de decisões deliberadas tomadas pelas firmas — na forma de investimentos em capital físico, recursos humanos e P&D — e também de decisões tomadas pelos *policymakers*, na forma de apoio governamental a programas específicos voltados ao desenvolvimento científico e tecnológico e, igualmente, a projetos para o desenho institucional, com a criação de novas instituições e a reformulação de algumas das existentes.

Palavras-chave: Instituições; Organização Industrial; Política Industrial; Desenvolvimento Econômico; Mudança Técnica; Economia Regional.

1. Introdução

A dinâmica da economia moderna tem como sua principal base o processo de aprendizado e o estoque de conhecimento acumulado ao longo do tempo, os quais simultaneamente dependem e se refletem sobre mudanças técnicas/inovações, transformações institucionais, e sobre câmbios na política, ideologias, interesses, etc. O processo de aprendizado e o estoque de conhecimento dependem do e geram conseqüências não somente sobre o comportamento econômico, mas igualmente das e sobre as relações sociais dos vários agentes.

Já as inovações/mudanças técnicas ocorrem por meio de um acúmulo dinâmico — ou seja, no tempo — de conhecimentos. Localizam-se de maneira desigual tanto no espaço como no tempo, sofrendo a influência das diferentes estruturas materiais e institucionais. Embora as instituições sejam estruturas relativamente rígidas e de difícil mudança, a freqüente tensão entre tecnologia e instituições é sem dúvida um importante fator provocador de mudanças nos ambientes institucionais, assim como nos conhecimentos acumulados, conforme há muito tempo analisado por Veblen (1899). Esta interação entre mudança técnica e institucional, com especial

ênfase sobre os Sistemas de Inovação (SIs), em seus vários âmbitos, é o tema principal deste artigo.

Durante as últimas décadas, tem-se dado crescente atenção ao papel das instituições no funcionamento e mudança dos sistemas econômicos, relevando-se igualmente sua importância nas distintas abordagens da teoria da inovação (Edquist, 1997b, p. 25). Vários autores têm mostrado o papel ambíguo das instituições sobre o processo de inovação tecnológica, podendo quer constituir obstáculos a estas inovações (também pela rigidez institucional frente à maior maleabilidade apresentada pelas técnicas — Veblen, 1899), quer representar características que estimulam e potencializam as inovações.

Três pontos merecem destaque especial no que tange às implicações das instituições no que se refere a este tema: 1) a existência de conceitos (razoavelmente) díspares de instituições, ainda que, na essência, a maioria trate dos mesmos fenômenos (Edquist & Johnson, 1997; Strachman, 2000, cap. 3; 2002); 2) o conhecimento ainda insuficiente da influência das instituições sobre as economias (por exemplo, seu papel na coordenação das decisões dos agentes), em particular, no que tange ao desenvolvimento tecnológico (e também, portanto, às inovações — Edquist & Johnson, 1997, p. 43), a despeito da verdadeira explosão de estudos institucionais das mais variadas linhas, ocorrida desde o final dos anos 70,¹ para não mencionar autores mais antigos que se dedicaram ao tema;² e 3) nesta mesma direção, a tentativa de estabelecer um conceito de Sistema de Inovação (SI) que possa ampliar a capacidade de compreensão da relação entre mudanças técnicas e instituições e, a partir dela, melhorar a qualidade das políticas governamentais.

Portanto, mostra-se importante estabelecer o que se entende por mudança técnica (e inovação), a fim de melhor determinar de que forma estas variáveis se relacionam com as instituições. A partir disto, analisa-se como o potencial inovativo de um país, bem como os vários sistemas de inovação nele existentes, resultam, ao menos parcialmente, de decisões deliberadas tomadas pelas firmas — na forma de investimentos em capital físico, recursos humanos e P&D — e também de decisões tomadas pelos *policymakers*, na forma de apoio governamental a programas específicos voltados ao desenvolvimento científico e tecnológico e, igualmente, a projetos para o desenho institucional, com a criação de novas instituições e a reformulação de algumas das existentes.

¹ Cf., entre outros, Akerlof (1984); Chang (1994); David (1994); Dosi (1988); Dosi & Kogut (1993); Edquist (1997a); Elster (1989); Granovetter (1985); Greif (2001); Hodgson (1988; 1997); Langlois (1986a; 1986b); Johnson (1988; 1992); Lundvall (1992a); Nelson (1993; 2002); North (1990; 1991); Pagano (1991; 2001); Powell & DiMaggio (1991); Rodrik (2000); Samuels (1995); Setterfield (1993); Tool (1977; 1990); Williamson (1979) e Zysman (1994).

² Como Ayres (1934-35); Coase (1937; 1960); Commons (1931); Mitchell (1924); Polanyi (1944) e Veblen (1899).

A fim de tratar destes temas, este artigo se divide da seguinte maneira: no próximo item definimos e caracterizamos as instituições. No terceiro, definimos os sistemas de inovação e analisamos suas relações com as instituições. Por fim, no quarto item, investigamos a relação entre mercados, instituições e sistemas de inovação.

2. Definição e Caracterização das Instituições

Definimos instituições como regras e padrões de comportamento ou de interação entre pessoas, verificados em uma sociedade, os quais adquirem alguma estabilidade, sendo repetidos, ainda que por um breve período.³ Vale dizer, as instituições estabelecem e restringem as escolhas e os comportamentos possíveis dos indivíduos — pelo menos em termos do que é socialmente apoiado, ou considerado aceitável e racional — o que não significa que esses indivíduos necessariamente tenham consciência de tais normas e regras, ou do seu significado e racionalidade.⁴ As instituições, então, refletem e assentam, ao mesmo tempo, a estrutura de valores da sociedade.⁵ E, deste modo, prescrevem o comportamento e desempenho esperados para certas funções sociais e situações, também determinando — juntamente com as formas de recompensa e estímulo,⁶ e as sanções contra condutas desviantes — as motivações⁷ e o grau de confiança que se pode ter com relação a tais comportamento e desempenho.

Um ponto importante a ser notado é a especificidade, no tempo e no espaço, das instituições, ou seja, das “regras e padrões de comportamento ou de interação entre pessoas, verificados em uma sociedade”. Ora, é certo que tais regras e padrões **verificados em uma sociedade** apresentarão especificidades desta sociedade, em um dado período considerado, as

³ Neste caso teríamos uma instituição de curta duração. Para uma definição bastante semelhante, cf. Edquist & Johnson (1997, p. 46). Neste item inicial, faremos uso de parte de trabalhos de Strachman (2000, cap. 3; 2002).

⁴ Elster (1989) inclusive vai mostrar que as normas sociais precisam ser compartilhadas por algumas (ou muitas) pessoas. Johnson (1992, p. 26) inclui, entre as instituições, hábitos, rotinas, regras, normas e leis, assim como as organizações. Note-se que neste artigo se inclui a comunicação entre pessoas nestes padrões e regras de comportamento e de interação: “Os padrões de comportamento socialmente correlacionados são internalizados pelos indivíduos e tornam-se habituais. As instituições, então, são constituídas de hábitos, mas não são determinadas por hábitos. Sendo constituídas de hábitos, as instituições são frequentemente resistentes a mudar.” (Tool, 1990, p. 166).

⁵ Tool (1990, p. 166); Greif (2001). Ver também DiMaggio & Powell (1991) para a importância dos valores para Parsons e Bourdieu, os quais seriam anteriores e funcionariam como pré-condições à institucionalização.

⁶ Popper (1963); Elster (1989). É por isso que se preferiu definir instituições como padrões de comportamento e não como regras que os definem ou restrições que os impõem, como faz North (1990, p. 3). Isto porque as recompensas, ainda que possam ser estabelecidas por meio de certas regras, dificilmente podem ser vistas como “restrições”.

⁷ Granovetter (1985); North (1990; 1991). Não estão incluídas, nesta definição de instituições, as ideologias, como, por exemplo, em Veblen (1899), ou em alguns autores institucionalistas mais recentes (Friedland & Alford, 1991; Johnson, 1992). Isto não significa que os “hábitos mentais” ou as idéias dos diferentes indivíduos não adquiram determinadas características rotineiras e certa estabilidade — histórica, cultural e pessoalmente determinadas — que não possam ser incluídas em uma definição de instituições. A grande objeção é à sobrecarga do conceito, quando se o une ao de ideologia, principalmente porque as ideologias, a despeito dos seus aspectos coletivos, têm uma natureza fortemente individual, que foge da definição de instituições apresentada acima. Define-se ideologia como o modo através do qual uma pessoa procura explicar “o mundo” como um todo, compreendido como tudo que adentra seu campo perceptivo, ou sobre o que ela reflete (neste caso podendo até incluir o que não existe). Em sentido semelhante, cf. North (1990).

quais terão características locais quando se tratar de sociedades delimitadas geograficamente.⁸ Neste sentido, as instituições estariam indelevelmente interligadas à cultura dos agentes, entendida como **transmissão de conhecimentos, formas de percepção, conceitos, idéias, valores, mitos, rituais, teorias, relatos, de uma pessoa para outra e/ou de uma geração para outra**,⁹ sendo neste caso um fenômeno profundamente local. Por isso, as ações, o conhecimento, e a transmissão deste conhecimento são centrais para nossa abordagem de instituições.

As instituições podem tanto atuar como meios de redução da incerteza comportamental como restringir os impactos de incertezas do ambiente em que se encontram os agentes, através da coordenação de suas ações e/ou expectativas, concentrando-as em certos intervalos e reduzindo o montante necessário de informações (North; 1990; 1991; Edquist & Johnson, 1997, p. 46, 52). Isto porque expectativas divergentes são mais facilmente formadas quando não se estabelecem certas leis, normas e regras, formalizadas ou não, que reduzam o espectro esperado de comportamento dos agentes, determinando — se possível, com um elevado grau de confiança — qual a conduta provável deles, mesmo frente a eventos inesperados.¹⁰ Tem-se aqui alguns dos problemas clássicos analisados por Keynes — quais sejam, o da incerteza e o do grau de confiança — com as instituições “redutoras de incerteza” contribuindo imensamente para a diminuição da “possibilidade da nossa melhor previsão se mostrar bastante errada.” (Keynes, 1936, p. 148).

As instituições podem ser tanto formais — como, por exemplo, regras e leis — quanto informais — como nos casos de convenções, comportamentos, códigos de conduta, costumes, tradições, direito consuetudinário (“*common law*”), normas de trabalho e de cooperação, certas práticas, etc.¹¹ Segundo North (1990, p. 46), trata-se unicamente de uma diferença de grau, a qual talvez possa ser representada por um *continuum*, que iria de tabus, costumes e tradições — pelo lado informal — até constituições, leis e normas escritas — pelo formal. Ademais, haveria uma tendência clara a uma maior formalização institucional, à medida em que nos movemos para sociedades mais complexas, com crescentes especialização e divisão do trabalho. Tal transformação das sociedades em sistemas cada vez mais complexos aumentaria a utilidade de regras formais, as quais têm por finalidade delimitar com maior precisão os deveres e direitos de

⁸ Pois, alternativamente, poderíamos pensar em uma sociedade científica ou tecnológica internacional, a qual não teria contornos geográficos, mas sim dados pela apresentação de certos requisitos de conhecimento e/ou curriculares.

⁹ Jepperson (1991, p. 150-1); North (1990, p. 37, 138); Strachman (2000, p. 122-3; 2002).

¹⁰ “Neste contexto, podemos considerar as trajetórias e os paradigmas tecnológicos, que proporcionam foco para as atividades inovadoras de cientistas, engenheiros e técnicos, como um tipo especial de instituição.” (Lundvall, 1992b, p. 10). Ver também Nelson (2002). Johnson (1988) também aponta para um *trade-off* entre a flexibilidade da estrutura institucional e a função das instituições como marcos de orientação.

¹¹ North (1990, p. 36); Edquist & Johnson (1997, p. 50). Perceba-se que os contratos podem se encontrar em ambas as categorias, ou seja, ser tanto formais — quando, por exemplo, são redigidos, com direitos e obrigações claramente estabelecidos — quanto informais — quando isto não ocorre. Cf. Williamson (1979) e Pondé (1993).

cada agente, principalmente quanto a situações e atividades que ocorrem com certa regularidade. E também a progressiva disseminação de organizações e hierarquias por estas sociedades cada vez mais complexas incrementa a necessidade de formalização de estruturas e instituições internas e externas. Por outro lado, em muitos casos as regras informais constituem extensões das regras formais, complementando por meio de costumes, tradições, etc., o que não está ou não pode ser (devido a custos e incerteza) formalmente estipulado. Assim, haveria uma indiferenciação entre regras formais e informais — por exemplo, entre leis e costumes — quanto aos seus efeitos sobre as ações dos agentes. Todavia, não há qualquer correlação simples entre os desenvolvimentos destes dois tipos de regras, podendo facilmente ocorrer desconexões entre eles. Isto porque, mais até do que no caso das regras formais, as informais muitas vezes não são conscientemente estabelecidas, ou sequer percebidas pelos agentes (sendo tomadas como “naturais”).

As instituições formais são mais aparentes do que as informais, além de serem codificadas, enquanto no caso das instituições informais há necessidade de observá-las indiretamente por meio do comportamento das pessoas e das organizações (Edquist & Johnson, 1997, p. 50; Nelson, 2002). Certamente há diferenças entre a participação de cada um destes tipos de instituições em países e setores diversos, entre empresas pequenas e grandes, etc. Isto se reflete também na conformação de diferentes SIs, mesmo em países com grande proximidade cultural, como ocorre, no caso dos vários países nórdicos (Johnson, 1992, p. 41).¹²

Porém, note-se que não há correlações simples entre determinadas estruturas institucionais e desempenho econômico. Entre outros motivos, isto é consequência de um sem número de instituições formais e informais intervirem no desempenho institucional geral, sendo ainda necessário considerar toda a estrutura material e humana, além dos outros componentes sociais, como ideologias, política (distribuição de poder) e interesses prevalecentes. Por causa disto, pode tanto ocorrer que a estrutura institucional favoreça o surgimento de inovações quanto retarde-o, por causa de um descompasso entre esta estrutura e a produtiva/tecnológica (Freeman & Perez, 1988). Uma das razões para este descompasso é que as sociedades investem mais em mudanças técnicas do que institucionais, inclusive sabendo mais sobre as primeiras do que sobre as últimas, até porque as primeiras normalmente implicam em menores conflitos (Dalum *et alii*, 1992).

¹² Assim, por exemplo, quando comparados os SIs de Dinamarca e Suécia, o primeiro é menos formalizado, também porque o país é menos dominado por grandes empresas, apresentando um menor nível relativo de P & D e não possuindo uma política tecnológica digna de nota, do que no caso sueco, dominado por grandes empresas, internacionalizadas, com níveis muito elevados de P & D e de publicações científicas *per capita*, com uma clara política tecnológica, etc. (Edquist & Johnson, 1997, p. 50).

Edquist e Johnson (1997, p. 50-1) distinguem entre instituições básicas e de apoio. As básicas são como regras constitucionais ou gerais, ou seja, regras básicas — em termos econômicos, por exemplo, aquelas relacionadas com direitos de propriedade, regras de cooperação ou para regulação de conflitos no mercado de trabalho, entre firmas, etc. Já as instituições de apoio especificam determinados aspectos das regras básicas como, por exemplo, restrições ao uso da propriedade privada em certas situações, regras para a regulação de jornada de trabalho, até mesmo com especificações ulteriores, como em indústrias determinadas, horas extras, etc. Fazem também uma diferenciação entre instituições do tipo duro [*hard*] e do tipo suave [*soft*]. As primeiras são restritivas e, em alguma medida, policiadas, enquanto as “suaves” funcionam sobretudo como sugestões de comportamento, vale dizer, como “*rules of thumb*” para um comportamento bem aceito. Tal classificação depende também do contexto: desta forma, regras sobre o comportamento à mesa podem ser “duras” em certos círculos sociais e ocasiões, mas suaves e até ignoradas em outros círculos ou no dia-a-dia; enquanto direitos de propriedade podem ser obedecidos estritamente em determinados momentos históricos, apesar de serem desconsiderados (ou seja, serem vistos como “suaves”) em outros períodos. A combinação de todos estes três tipos de instituições, em suas possibilidades duplas nos dá, ao menos, uma combinação de oito possibilidades, pois poderíamos pensar em outras distinções entre instituições, dependendo dos nossos objetivos.

As instituições podem ser conscientemente criadas — como as leis, normas e regras formalmente estabelecidas, as Constituições, etc. — ou surgir e evoluir de forma não premeditada — como no caso de grande parcela do direito consuetudinário e de certos hábitos e costumes.¹³ Possuem tanto aspectos práticos e materiais (instrumentais) quanto simbólicos ou rituais, os quais, em muitos casos, encontram-se presentes simultaneamente.¹⁴ Destarte, algumas são exclusiva ou predominantemente instrumentais, outras são cerimoniais, enquanto outras ainda compõem uma mescla destas duas características (Friedland & Alford, 1991; Granovetter, 1985). Perceba-se, contudo, que o caráter simbólico das instituições não é plenamente equivalente à cerimonialidade, pois este conceito não apenas significa que determinada instituição possui uma natureza simbólica, mas sim que assume um feitiço anti-instrumental —

¹³ Langlois (1986b, p. 251). Segundo Pondé (1996, p. 544), “[n]os casos concretos, esta distinção entre instituições que são conscientemente construídas e instituições que se formam ‘espontaneamente’ é uma questão de grau, pois ambos processos podem estar presentes na formação de um arranjo institucional específico — e existe ainda a possibilidade de uma instituição ser criada por processos orgânicos [espontâneos, segundo os economistas austríacos] e mantida por processos pragmáticos [conscientes — e vice-versa]. Talvez o mais útil seja reconhecer que as instituições resultam de uma combinação — difícil de ser decomposta — de construção consciente e evolução espontânea, sendo o mais importante identificar as lógicas que governam estes processos — e uma delas é a lógica da concorrência.”

¹⁴ Miller (1978, p. 14), com base em Veblen, define **instrumentalidade** como o pensamento ou ação capazes de alcançar um objetivo ou solução específicos para um problema, cuja aplicação pode ser destinada, inclusive, às próprias mudanças institucionais (Ramstad, 1986, p. 1097). Por outro lado, um comportamento **cerimonial** seria aquele guiado unicamente por

tendo como finalidade única ou precípua a diferenciação de *status*, os privilégios e o exercício de poder, enquanto as instituições instrumentais são marcadas pela utilidade na resolução de problemas. Logo, as instituições possuem normalmente tanto características práticas quanto simbólicas, mas estas últimas não necessariamente significam que elas apresentem uma natureza cerimonial, uma vez que o caráter simbólico das instituições podem agir no sentido de justificar práticas úteis à sociedade, pelo menos por um certo período.¹⁵

Outro aspecto importante, mencionado acima rapidamente, é que as instituições estão interligadas entre si, ainda que algumas de modo extremamente tênue, relacionando-se também com as condições materiais. A criação ou mudança de algumas delas implica, portanto, em impactos ao longo do tempo, muitos não-intencionais, sobre toda uma cadeia de instituições. Estas conseqüências, várias das quais imprevistas, dão-se inclusive por um processo de retroalimentação em direção às primeiras instituições modificadas e, posteriormente, a todo o conjunto (ou boa parte) de instituições, ocorrendo de forma diferenciada conforme a maior ou menor relação entre elas. Deste modo, a criação e transformação institucional conjuga-se com a totalidade da evolução estrutural, ou com uma grande parcela dela (Veblen, 1899), sendo uma parte das mutações institucionais e estruturais fruto de ações planejadas, enquanto outras ocorrem de forma não-deliberada (Hayek, 1968; 1989). Isto também porque é absolutamente impossível prever todas as conseqüências de mudanças estruturais e/ou institucionais premeditadas.

Pode-se, seguindo Dosi (1988, p. 137-8), separar as instituições eminentemente **econômicas** de outras com menor conexão com a economia. É possível também dividir as **instituições econômicas** em dois tipos adicionais: **1) as microinstituições**, que compreendem as estruturas empresariais e das corporações (por exemplo, as estruturas funcional e hierárquica — Pondé, 1993, p. 14); capacidades específicas; regras de comportamento (por exemplo, de tomada de decisão) e modos de interação dentro de empresas, corporações, ou mesmo para a interação entre empresas e mercados, organizações financeiras, ou de todo este conjunto simultaneamente; relações de confiança e pessoais; padrões de concorrência, etc.; ou seja, as microinstituições econômicas são aquelas que se encontram unicamente no interior das firmas e mercados; e **2) as macroinstituições**, que abrangem os organismos públicos (agências, ministérios, instituições de

considerações de posição social, *status*, sendo necessário, para sua aceitação, alguma forma de pressão por parte da sociedade (ou de alguma parcela de uma sociedade) e, portanto, o recurso à autoridade.

¹⁵ Como explicam Friedland e Alford (1991, p. 246-247): “Estruturas categóricas somente fazem ‘sentido’ quando organizam nossas vidas. A organização de recursos materiais não apenas envolve relações materiais reais; ela também comunica significados. A inabilidade de sociedades não-ocidentais em absorver as tecnologias e os bens materiais do Ocidente sem uma profunda transformação cultural indica o problema. Assim como a inabilidade do Ocidente para absorver valores não-ocidentais sem uma profunda transformação material.”

pesquisa, etc.)¹⁶ e os aparatos de regulação econômica e fomento (normas e legislações gerais, regras para concessão de créditos, incentivos, cobrança de tributos, interação com o governo — para vendas, compras, P & D, relações usuário-produtor), etc. Vale dizer, as macroinstituições referem-se ao ambiente institucional como um todo de um país ou região, afetando também as firmas e mercados, ainda que não uniformemente — por exemplo, algumas firmas e setores têm muito maior contato com o governo do que outras, ou dependem muito mais de financiamentos do que outras, etc.

Dosi (1988) procura, ademais, mostrar que todo o conjunto de instituições é responsável, em boa medida, pelo modo de funcionamento das várias economias, com suas regras de comportamento, processos de aprendizado e de seleção, etc., apontando ainda para a relevância das inter-relações entre instituições e a maior compatibilidade entre algumas delas quando comparadas a outras.¹⁷ Ao mesmo tempo, uma tal complementaridade trabalha como um mecanismo reforçador das instituições estabelecidas, no sentido de aprofundar a trajetória inicial, a despeito desta se mostrar eficiente ou não — apesar de que, nos casos em que tal complementaridade não se mostra eficiente, a estrutura institucional irá mais cedo ou mais tarde ser destruída (Greif, 2001), ainda que isto possa levar um longo tempo para ocorrer, necessitando, por exemplo, de comparações e demonstrações claras de ineficiência e atraso entre países, regiões, empresas, etc. Exatamente neste sentido, as incompatibilidades entre instituições, ou destas com a estrutura material, oferecem grandes possibilidades de obstar um tal aprofundamento (David, 1994, p. 214), até mesmo podendo conduzir a ulteriores transformações mais radicais em certas instituições, ou na institucionalidade como um todo. Por outro lado, incompatibilidades de menor importância, as quais se dão com frequência em estruturas institucionais, podem ser resolvidas por pequenas mudanças em instituições existentes e/ou por novas instituições criadas para resolver tais incompatibilidades (novas leis e regras, por exemplo), assim como por arranjos informais para a solução de conflitos.

Por outro lado, nem todas as instituições têm o mesmo impacto sobre as economias. E as economias, sendo um dos componentes das sociedades, podem apresentar vínculos, por mais tênues que sejam, com todas as (ou a maioria das) variáveis sociais e estruturais, ainda que estes possam não ser determinados com precisão. No que se refere mais especificamente à estrutura

¹⁶ Na verdade, estes organismos (públicos) são organizações, constituídas, por sua vez, por instituições. Assim, consideramos aqui, de maneira semelhante ao que Dosi (1988) faz implicitamente, que estas organizações se encontram tão institucionalizadas, com suas regras e padrões de atuação e os efeitos da existência de todo este conjunto (organizações, regras e padrões) sendo tão conhecidos, que se as podem considerar como instituições.

¹⁷ Tool (1990, p. 166); Dopfer (1991); David (1994); Rodrik (2000); Pagano (2001). Por exemplo, uma estrutura fortemente hierárquica, dentro de uma empresa, combina melhor com sistemas intensamente hierarquizados de comunicação e remuneração, e com uma sociedade mais hierarquizada, enquanto um sistema mais liberal no que tange ao mercado de trabalho, sem sindicatos fortes e participativos, como nos EUA, ajusta-se com mais facilidade a um sistema financeiro baseado em acionistas e em um maior distanciamento entre as instituições financeiras e as empresas.

econômica, destaque deve ser dado às tecnologias e aos investimentos realizados, dada a grande fixidez que estes geralmente apresentam, além de à capacidade adquirida em certos procedimentos e atividades, como o conhecimento tácito e não tácito ligados a estes procedimentos e atividades, dados os investimentos e tempo despendidos na aquisição destes conhecimentos, etc., tudo representando fatores de aprofundamento dos processos de *lock-in* estruturais e institucionais (David, 1994; Greif, 2001, p. 31). Destarte, a interligação dos componentes estruturais às instituições explica certas configurações sistêmicas encontradas nas sociedades, por exemplo, a interdependência entre a configuração de um sem número de componentes e características (não necessariamente técnicos) apresentados por certos sistemas que se pretende adotar ou modificar.¹⁸ Portanto, o processo de *lock-in* também se dá com instituições e não somente com tecnologias, podendo até mesmo ocorrer simultaneamente com ambas, ainda que alguma(s) dela(s) se mostre(m) claramente como sub-ótimas (Powell, 1991). Isto porque às vezes se torna extremamente difícil modificar hábitos e interesses técnicos, financeiros, gerenciais, cognitivos, etc., a despeito de considerações sobre sua funcionalidade em termos estritamente instrumentais (mesmo no que diz respeito a aspectos não predominantemente “técnicos” ou “objetivos”, como é o caso dos organizacionais, simbólicos, motivacionais, etc., os quais envolvem, em maior grau, componentes “subjetivos”).¹⁹ Assim, como explica Powell (1991, p. 194), concepções a respeito do “jeito como as coisas são feitas” podem ser muito úteis, pois podem significar uma estabilização de expectativas acerca do ambiente e, com isso, um guia para a ação e um modo de predição do comportamento de outros. Histórias deste tipo, então, não implicam necessariamente ineficiência ou má adaptação, podendo na realidade representar relatos de como certas práticas e estruturas se reproduzem, em um mundo de informação imperfeita e retornos crescentes.

Logo, as instituições, da mesma forma que as tecnologias, também são dependentes de suas trajetórias prévias, quer dizer, de sua história. E o desenvolvimento das instituições apresenta fortes relações com suas configurações passadas e com a estrutura material como um todo. Por causa disto, as instituições, assim como as tecnologias e a estrutura material como um todo, a partir das trajetórias históricas diferenciadas e específicas a cada *locus* geográfico, vão conferir particularidades aos vários países (Dosi & Kogut, 1993). Tais características são

¹⁸ Assim, mudanças nos tipos de automóveis utilizados estão relacionadas a hábitos com relação à conservação de energia, transporte público e privado, estilos de vida, mas também a todos os investimentos efetuados pelas fábricas e setor público a fim de propiciar os componentes materiais necessários a carros de certo tamanho (Powell, 1991, p. 191). Também os problemas que ocorreram com relação às bitolas ineficientes e outros investimentos sistêmicos realizados pela Grã-Bretanha, no século XIX, estavam conectados à familiaridade acumulada, através de décadas, com todo o sistema tecnológico, técnicas de gerência, formas de financiamento, coordenação, rotinas, etc. Mencionem-se ainda problemas similares acontecidos em vários países, ou mesmo internacionalmente, no que se refere a sistemas complexos como os de eletricidade, informação e comunicação.

reforçada pela lentidão com que estas variáveis geralmente mudam, sobretudo as instituições, por serem, para alguns, as variáveis mais refratárias a transformações nas sociedades, muitas vezes mostrando-se incompatíveis com os desenvolvimentos tecnológicos.²⁰

No entanto, configurações institucionais podem ser parcialmente rompidas quando ocorrem criações, destruições ou quaisquer outras transformações, sejam estas mais ou menos radicais. Mas, em casos radicais, uma nova trajetória é então iniciada, certamente com alguns componentes de instituições passadas (ainda que só das informais), dada a perenidade das trajetórias institucionais, da cultura e da história, ainda que todo este conjunto se transforme, com o tempo. E, se a nova configuração institucional não se auto-reforça, adquirindo uma certa estabilidade, a partir de tais mudanças mais radicais, inevitavelmente sucederão novas transformações, até se chegar a uma trajetória estável, ainda que esta possa ser não-instrumental, quando então se entra em um círculo vicioso em vez de em um virtuoso (Dosi, 1988; Greif, 2001). Caso a estrutura institucional como um todo adquira contornos cerimoniais, há a possibilidade de ocorrerem transformações instrumentais somente em casos de desafios externos a esta estrutura, ou por intervenção externa (inclusive institucional). Alternativamente, há a possibilidade de não acontecerem transformações instrumentais mesmo frente a tais desafios, caso em que deverá ocorrer um aprofundamento das estruturas institucionais viciosas.²¹

Por outro lado, a morosidade nos processos de mudança institucional, apesar de poder representar empecilhos à eficiência de alguns sistemas, possui certos aspectos funcionais, como o de não permitir a destruição completa da coerência de uma estrutura institucional (Johnson, 1988; 1992), ou uma instabilidade excessiva, pela incerteza decorrente. Estes podem ser motivos suficientes pelos quais, mesmo quando se percebe que uma estrutura institucional não se mostra funcional, deve-se ser cuidadoso na sua substituição. No entanto, em muitos casos, pode-se revelar interessante destruir rapidamente o máximo de uma institucionalidade caduca, cerimonial, ao invés de proceder aos poucos. Assim, pode se mostrar importante modificar toda uma série de instituições, quebrando uma série de elos e pondo em funcionamento um novo conjunto de instituições e interligações.

Tal tipo de ação pode ser necessária porque os beneficiados por uma institucionalidade caduca podem encontrar forças e subterfúgios para mantê-la e não verem destruídos seus

¹⁹ Ou seja, não se pretende aqui que aspectos tomados normalmente como predominante ou mesmo essencialmente técnicos, tais como as escolhas referentes a maquinário, formas de utilização, organização do trabalho, contabilidade, etc., sejam separados de escolhas não-técnicas, influenciadas por interesses e ambientes institucionais.

²⁰ Johnson (1988; 1992); Samuels (1995, p. 573). Porém, esta peculiaridade das instituições apresenta uma contrapartida benéfica, que é propiciar alguma estabilidade em ambientes que se transformam rapidamente.

²¹ Às vezes acontece que, em épocas de crise e em situações excepcionais, instituições anteriormente estáveis e relativamente imutáveis desmoronem com uma rapidez assustadora — por exemplo, antes ou depois de guerras ou revoluções (Zysman, 1994). Cf. Nagy (1994) e Hirschman (1995), para um relato do desmoronamento dos ex-países comunistas da Europa, e Hobsbawm

privilégios, caso em que os mecanismos autodestruidores desta institucionalidade não sejam mais fortes do que os auto-reforçadores (Greif, 2001), ou em que há um período de embate não conclusivo entre estas duas tendências.²² Porém, em outros casos, nos quais esses riscos não são tão elevados, pode-se mostrar mais proveitoso adotar um ritmo de transformação mais lento, do que avizinhar ou mesmo atingir um completo caos institucional em decorrência de transformações muito bruscas, dadas as mencionadas interconexões entre as instituições e a incerteza que cerca os resultados de modificações radicais em todo o conjunto.²³

É neste sentido que Johnson (1988, p. 287-8; 1992, p. 43) aponta para um *trade-off* entre a flexibilidade de uma estrutura institucional — i.e., sua capacidade de (auto)transformação — e sua função estabilizadora, como âncora relativa de uma determinada estrutura social.²⁴ Todavia, tal persistência de instituições e institucionalidades não necessita ter conexão com qualquer noção de legitimidade (Jepperson, 1991). Na verdade, várias instituições ilegítimas perduram pela dificuldade e riscos de modificar costumes, crenças e interesses há muito cristalizados (Akerlof, 1984), os quais muitas vezes não são nem ao menos percebidos, quanto mais compreendidos pela maioria das pessoas. Por isto, vários padrões de comportamento são adotados sem a necessidade de qualquer intervenção, uma vez que sua aceitação e reforço são previstos com grande segurança, justificadamente ou não, por serem considerados naturais e legítimos (Powell, 1991), ou por implicarem dificuldades e riscos para sua modificação.²⁵

Sendo assim, absolutamente não cabe a afirmação de que as instituições propendem para algum ótimo. As instituições apresentam, isto sim, um comportamento claramente dependente de suas trajetórias, sendo isto verdadeiro quer para as instituições sociais como um todo, quer para aquelas mais relacionadas à economia. Há que se apontar igualmente, como vimos, para os

(1994), para alguns casos no período das duas Guerras Mundiais. Uma análise teórica e outras ilustrações históricas estão em North (1990; 1991).

²² Por exemplo, algumas mudanças radicais efetuadas na França, no pós-2ª guerra, foram possibilitadas pela derrota dos interesses anteriormente beneficiados (pequeno comércio, agricultura e indústria) e por mudanças drásticas na institucionalidade subjacente. Esta perda de importância dos interesses agrícolas e do pequeno empresariado aconteceu com maior radicalismo porque estes foram considerados coniventes e responsáveis (também por conta de sua ineficiência econômica relativa) pela ocupação da França. Todavia, mesmo após tais transformações, os interesses da pequena agricultura e empresariado ainda permaneceram relativamente fortes naquele país, o que é mais uma demonstração da perenidade institucional e da dificuldade para efetuar transformações institucionais e estruturais radicais. Um tal embate entre mecanismos auto-reforçadores e autodestruidores de instituições ou institucionalidades caducas podem, conforme o caso, durar anos, décadas, ou mesmo séculos. Ver, como ilustração, Mayer (1981), para a persistência da nobreza e do antigo regime, na Europa, e sua contribuição fundamental para as duas Guerras Mundiais.

²³ Para a imprevisibilidade das consequências de certas políticas, cf. Hirschman (1984; 1995). Por exemplo, a derrocada da URSS e dos países comunistas da Europa — a partir de tentativas de mudanças radicais em institucionalidades tornadas excessivamente rígidas — pode ser entendida sob este ponto de vista. Ao mesmo tempo, uma tal perspectiva permite uma melhor compreensão das transformações bastante lentas e cautelosas efetuadas na China.

²⁴ Portanto, quando exercem tal tarefa, as instituições serviriam, em certo sentido, em linguagem matemática como “parâmetros”, ou mesmo “constantes” — ao menos no curto prazo, enquanto são relativamente constantes ou podem ser consideradas como tal, para efeito de análise científica — enquanto outros fatores agiriam como “variáveis”. Em prazos mais longos, as instituições poderiam ser tomadas como variáveis ou, como Greif (2001) aponta, como quase-parâmetros, dada sua característica de transformação usualmente lenta, i.e., sua relativa constância.

²⁵ Com isto tanto a incerteza comportamental é reduzida como também, ao menos parcialmente, a ambiental, visto que se torna mais previsível o comportamento dos agentes tomados em conjunto.

interesses contrários a melhores soluções institucionais, pois nem todas as pessoas e grupos são beneficiados por mudanças nas instituições. Mas é preciso levar em conta também, como vimos, os mecanismos auto-reforçadores ou autodestruidores destas instituições, pois, se os últimos forem mais fortes do que os primeiros, tratar-se-á de uma questão de tempo a destruição das instituições em questão.

Na realidade, pode-se facilmente perceber a existência de duas tendências conflitantes no que diz respeito à propensão (ou não) das instituições e/ou de institucionalidades como um todo a uma maior instrumentalidade: primeiro, a tendência de os vários países procurarem copiar as instituições do(s) concorrente(s) bem sucedido(s), normalmente com adaptações às suas próprias características, até mesmo por buscarem aperfeiçoar as instituições que são emuladas; e, em segundo lugar, a inclinação oposta a esta, qual seja, a de cada país perpetuar suas características institucionais, até mesmo aprofundando-as. Esta segunda tendência faria, então, com que cada país ou região aprofundasse suas características, a despeito de sua instrumentalidade ou cerimonialidade, a não ser que ocorresse uma tentativa deliberada de transformação institucional, a partir, por exemplo, da percepção de perda de competitividade com relação a países concorrentes, ou de revoluções, guerras ou ocupações por outros países (Zysman, 1994; Rodrik, 2000).

Por fim, há divergências quanto ao *status* que deve ser dado às organizações frente às instituições, se como parte integrante do conceito de instituições ou como um conceito distinto, sendo possível justificar qualquer uma destas posições. Preferimos ver as organizações como separadas das instituições, definindo-as como grupos de indivíduos interligados por algum(ns) propósito(s), os quais devem agir segundo certas regras ou normas de conduta, formalizadas ou não, ou seja, de acordo com certas instituições.

A partir desta definição fica claro que as firmas nela se incluem. Por outro lado, a separação entre organizações e instituições é útil, visto que elas desempenham papéis diferentes nos processos de inovação, ainda que por vezes os dois conceitos se misturem.²⁶ Para North (1990) as organizações são em parte formadas pelo arcabouço institucional mas, ao mesmo tempo, constituem um veículo para a mudança das instituições (Pondé, 1993; 1996).

3. Instituições e Sistemas de Inovação

A fim de definir o que entendemos por SI e por Sistema Nacional de Inovação (SNI), seguiremos os passos de Nelson e Rosenberg (1993), definindo cada um destes conceitos em separado. Assim, sistemas são entendidos como “complexos de elementos ou componentes, que

mutuamente condicionam e restringem uns aos outros, de forma que o complexo inteiro funciona conjuntamente, com alguma razoável e claramente definida função global” (Fleck, 1992, p. 5, *apud* Edquist, 1997b, p. 13). Isto não significa que tais sistemas sejam conscientemente construídos (nem o contrário), até mesmo porque tal conceituação pode também ser utilizada para sistemas não sociais, como os biológicos, físicos, etc.

Por outro lado, a partir da discussão realizada por Edquist (1997b, p. 8-10), definimos inovação de forma abrangente e schumpeteriana (Schumpeter, 1942, caps. 7-8), como a implantação de novos e/ou melhores produtos, processos de produção, formas de organização, distribuição, *marketing*, instituições, etc., não apenas pelo primeiro agente a introduzir tais novidades, mas também por outros agentes em um mesmo ou em outro país. Portanto, nosso conceito de inovação inclui tanto a introdução inicial de uma novidade como sua difusão, sobretudo porque, conforme explicam Nelson e Rosenberg (1993, p. 4-5), frequentemente os agentes (normalmente firmas) que obtêm maiores rendimentos a partir de inovações não são seus introdutores.

É preciso ainda estabelecer o que compreendemos por nacional, regional e setorial. O conceito de nação refere-se ao que está compreendido no interior das fronteiras de um país, enquanto o de região pode tanto abranger uma região que inclua alguns países (ou partes de um **conjunto** de países),²⁷ como regiões específicas dentro de um determinado país.²⁸ A utilidade destes conceitos é poderem ser aplicados a sistemas e políticas diversos. Por exemplo, no caso de sistemas nacionais, muitas políticas públicas nitidamente são empreendidas de pontos de vista nacionais, enquanto outras, para as quais um conceito de sistema regional pode ser mais cabível, são implementadas em regiões específicas de um país ou que abarquem mais de um país, ou mesmo partes específicas de mais de um deles (Edquist, 1997, p. 12) — pensemos, como ilustração, nas políticas européias de desenvolvimento regional, imigração, etc.

Por outro lado, sem dúvida, alguns sistemas de inovação, por suas conexões internacionais, até mesmo globais, não apenas claramente transcendem fronteiras nacionais como não podem ser entendidos de um ponto de vista nacional.²⁹ Em tais casos, podemos utilizar, alternativamente, quer o conceito de sistema regional — se este transbordamento para além de uma nação restringir-se (majoritariamente) a uma determinada região — quer o conceito de setor, quando o sistema e/ou as políticas para ele referirem-se a um ou mais setores

²⁶ Edquist & Johnson (1997, p. 47-8). Outra razão é a apresentada por North (1990), que procura diferenciar as regras (instituições) dos jogadores (organizações).

²⁷ Como, por exemplo, a América do Sul, a região amazônica, o leste europeu, etc.

²⁸ Por exemplo, sudeste da Grã-Bretanha, o Pantanal, o norte de Minas Gerais, etc. Ver Strachman (2000:45-6, n. 35).

²⁹ Por exemplo, o setor aeronáutico, no qual fornecedores são internacionalizados, espalhando-se por vários países.

específicos, ou mesmo ambos ao mesmo tempo, pois um sistema e/ou as políticas direcionadas a um sistema podem ser regionais e setoriais ao mesmo tempo (Edquist, 1997, p. 11-2).³⁰

A partir destes conceitos, podemos definir melhor o que entendemos por Sistema de Inovação (SI). Este conceito vem sendo progressivamente elaborado ao menos desde os trabalhos de Freeman (1987; 1988) sobre o Japão. Freeman (1987) define de forma eminentemente institucional seu conceito de SNI. Isto porque nele inclui apenas a rede de instituições públicas e privadas cujas ações e interações geram, difundem, importam ou modificam tecnologias.³¹ Por seu turno, Lundvall (1992b, p. 12-3), conceitua SNI de uma forma bastante mais ampla, incluindo toda a estrutura econômica e institucional que afeta o aprendizado, a busca e a exploração de novos conhecimentos e/ou inovações, o que abrange subsistemas destes SNIs, como os de produção, *marketing*, financeiro, etc.³² Ao mesmo tempo, postula que a delimitação exata dos subsistemas (ou partes destes) e instituições que devem fazer parte de um SNI deve ser deixada para posteriores análises empíricas e teóricas, com o conceito devendo permanecer aberto e flexível para cada caso específico. Assim, para Lundvall, as fronteiras últimas de um SNI não podem ser demarcadas, pois, no limite, tudo pode influenciá-lo, havendo sempre espaço para a decisão do pesquisador, conforme seus objetivos.

Tomando como ponto de partida esta discussão de SI e a definição de inovação realizada no item 2, conceituamos um SI como todos os fatores econômicos, políticos, sociais, institucionais, organizacionais, etc., responsáveis pela geração, uso, difusão, absorção, importação ou modificação de conhecimentos e/ou de inovações.³³ E, no caso de SIs fortemente direcionados para setores, indústrias ou tecnologias específicas, preferimos utilizar a nomenclatura de Breschi e Malerba (1997, p. 130), chamando-os de Sistemas Tecnológicos (STs), i.e., sistema específicos dentro do conceito mais geral de SI.

Seguindo Edquist (1997, p. 13-4) e Strachman (2000, cap. 4), consideramos que os vários agentes são tanto passivos quanto ativos em sua relação com um SI, isto é, tanto fazem parte passivamente de suas características quanto as procuram influenciar de acordo com seus

³⁰ Como explica Saviotti (1997, p. 196), sobre a globalização e seus efeitos: “A globalização é uma tendência corrente que poderia ter implicações muito importantes para o [conceito de] SNI, até o ponto de tornar o conceito irrelevante.... Argumenta-se que a globalização somente implica uma taxa mais rápida de difusão de [determinadas] práticas, mas que ela não elimina a heterogeneidade local criada pelas inovações. É o equilíbrio entre a taxa de inovação e a taxa de difusão que determina o grau de convergência dos sistemas econômicos e, portanto, a relevância do conceito de SNI. Conclui-se que, embora a globalização possa mudar substancialmente a natureza do [conceito de] SNI, por exemplo, por adicionar novas conexões internacionais e por tornar os sistemas mais interativos, é improvável de eliminar completamente as especificidades nacionais ou locais.”

³¹ Outras definições semelhantes se encontram em Edquist (1997, p. 8-9).

³² Uma definição similar encontra-se em McKelvey (1997, p. 201), que enfatiza também os processos individuais e coletivos de busca, seleção e aprendizado, e a necessidade de investigar os processos e resultados do aprendizado e capacidade inovativa coletivos, em vez de examinar-se inovações específicas, ou seja, casos isolados.

³³ Ver também Edquist (1997, p. 14) e Smith (1997, p. 89-90). Como explica Edquist (1997, p. 15): “Uma vantagem desta definição é que ela está aberta, no sentido que ela não exclui *a priori* qualquer determinante. Uma desvantagem óbvia é que ela é inespecífica, no presente estado da arte. Não estamos, por exemplo, aptos a especificar a importância relativa dos determinantes nos vários casos, e certamente podem ainda existir determinantes não identificados que sejam importantes.”

objetivos, seja isto realizado de maneira consciente ou não. E é certo que a lógica da concorrência, entre empresas ou mesmo instituições sem fins lucrativos, é um dos móveis para as escolhas ativas dos agentes (Pondé, 1996). Isto vale também para as ações do Estado, a despeito de que esse ator geralmente possui muito maior capacidade de influenciar um SI ou algumas de suas características e subsistemas — inclusive de forma consciente, seja isto feito de forma competente ou não (Chang, 1994).

Porém, deve ficar assentado, no caso de SNIs ou SIs que abranjam vastas regiões geográficas, que nenhum agente isolado, inclusive o Estado, é capaz de desenhá-los inteiramente, dadas as características históricas e dependentes do relacionamento de múltiplos agentes, instituições e estrutura material destes sistemas (Edquist, 1997, p. 14). A história tem então um peso indelével, ao menos em algumas das características destes SIs, apesar da possibilidade de neles se realizarem mudanças radicais (mas sempre deverá restar um pouco de história institucional, ou mesmo material, após estas transformações — McKelvey, 1997, p. 201).

Para finalizar este tópico, é importante mencionar sucintamente, a partir de Edquist (1997), as nove características presentes nas várias abordagens dos SNIs: 1) as inovações e o aprendizado são centrais; 2) as instituições (e sua análise) são também centrais; 3) as abordagens são todas holísticas e interdisciplinares; 4) são também históricas, i.e., consideram a história como extremamente importante; 5) os vários SNIs são vistos como diferentes e não-ótimos; 6) há grande ênfase na interdependência e interação entre os diversos elementos do sistema, o que implica em trajetórias diferenciadas e em não-linearidade e reprodutibilidade (pois os sistemas são complexos e não-ergódicos); 7) as abordagens compreendem as inovações nas várias possibilidades descritas em nosso conceito de inovação;³⁴ 8) há ambigüidades e imprecisões conceituais ou, no mínimo, em termos de demarcação de fronteiras (reais ou virtuais), nos conceitos utilizados;³⁵ e 9) baseia-se em teorias sempre cotejadas com a realidade empírica (com maior peso na indução), em vez de em teorias essencialmente formais (dedutivas); i.e., fundamenta-se em teorias e em uma estrutura conceitual com grandes conexões empíricas.

4. A Relação entre Mercados, Instituições e Sistemas de Inovação

Diferentes tipos de mercado implicam relacionamentos diversos entre os agentes e, igualmente, SIs diversos. Mercados com bens completamente padronizados e codificados, típicos dos manuais neoclássicos, apesar de favorecerem economias de escala e uma maior alternativa

³⁴ Ou seja, em novos e/ou melhores produtos, processos de produção, formas de organização, distribuição, *marketing*, instituições, etc. Neste ponto, nos distanciamos de Edquist, usando um conceito de inovação mais amplo do que o dele.

³⁵ Recorde-se, por exemplo, a impossibilidade de delimitação precisa das fronteiras físicas e não-físicas de um SI.

quanto a fornecedores e/ou usuários, implicam em maior oportunidade para inovações, sobretudo naquelas dependentes de um relacionamento usuário-produtor mais profundo para emergirem (Edquist & Johnson, 1997, p. 47-8). Na realidade, os relacionamentos usuário-produtor mais importantes para as empresas geralmente não seguem os padrões daqueles manuais, havendo desde contratos de médio e longo prazos até participação de capital, P & D conjunto, etc., em uma miríade de desenhos institucionais **de fato** ou **potenciais** (Williamson, 1979; Pondé, 1993).

Contudo, deve-se observar que mesmo mercados em que os agentes se mantêm distantes entre si são constituídos por uma série de instituições que os conformam. Ainda mais complexos são os arranjos institucionais nos mercados mais avançados, contemporâneos e diversos do previsto pelos livros-texto, com uma série de contratos e outras instituições formais e informais entre os vários agentes (usuários, produtores, concorrentes, governos, etc.) que muito se apartam da dicotomia mercado-empresa.³⁶

Uma série de instituições (contratos entre elas) define mercados e SIs distintos, como, entre outras, serviços tecnológicos prestados por organismos públicos ou privados, leis de patente, instituições de financiamento, regras de remuneração de capitais (seja de empréstimo, seja de risco), além de instituições informais como a maior ou menor presença de oportunismo ou confiança mútua, tudo isto diferenciado conforme o caso, i.e., com especificidades locais. No caso de atividades inovativas, a função redutora de incerteza das instituições mostra-se ainda mais importante, pela própria incerteza que inerentemente cerca tais atividades, que implicam em prazos mais longos e contingentes quanto ao momento ou mesmo o sucesso (ainda que relativo), do que no caso de atividades econômicas padrão, como, por exemplo, compra e venda.

Concomitantemente, as instituições podem reduzir conflitos inerentes aos processos inovativos — visto que estes desqualificam pessoas, setores, empresas ou mesmo regiões e países inteiros — provendo (ou não) uma rede de proteção para os agentes e regiões “perdedoras” (Breschi & Malerba, 1997), ao mesmo tempo em que incentivam a cooperação entre agentes (pessoas e organizações), crescentemente importantes para estes processos. Não se deve esquecer também do papel do conjunto de elementos de um SI — como a maior ou menor presença de pequenas, médias ou grandes empresas; a participação de transnacionais; a conformação das instituições e organismos públicos e privados (e suas inter-relações) ligados à educação e à C & T; o papel das políticas públicas, etc. — nos processos inovativos e na conformação deste SI. Todo este conjunto de fatores influencia, por exemplo, os incentivos às atividades inovativas, via impactos da apropriabilidade, cumulatividade, oportunidade, estrutura

³⁶ Não se devendo esquecer das instituições básicas que os conformam, os direitos de propriedade. Lundvall (1988); Hodgson (1988); North (1990); Pondé (1993); Edquist & Johnson (1997).

de mercado, das externalidades representadas pela estrutura de C & T, tamanho das firmas e porte de suas atividades ligadas à inovação (de P & D, treinamento, etc.), gerando economias para este tipo de atividades, etc.

Referências Bibliográficas

- Akerlof, G.A. (org.) *An Economic Theorist's Book of Tales: Essays that Entertain the Consequences of New Assumptions in Economic Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- Ayres, C.E. "Moral confusions in economics". *Ethics*, v. 45, p. 170-199, 1934-35.
- Breschi, S. & Malerba, F. "Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries". In Edquist, C. (ed.) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter, p. 130-156, 1997.
- Chang, H.J. "State institutions and structural change". *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 5, n. 2, p. 293-313, dec., 1994.
- Coase, R.H. "The nature of the firm". *Economica*, n. 4, p. 386-405, nov., 1937.
- _____. "The problem of social cost". *The Journal of Law and Economics*, v. 3, p. 1-44, oct., 1960.
- Commons, J.R. "Institutional economics". *The American Economic Review*, v. 21, p. 648-657, dec., 1931.
- Dalum, B.; Johnson, B. & Lundvall, B. "Public policy in the learning society". In Lundvall, B. (ed.) *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter. p. 296-317, 1992.
- David, P.A. "Why are institutions the 'carriers of history'? Path dependence and the evolution of conventions, organizations and institutions". *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 5, n. 2, p. 205-220, dec., 1994.
- DiMaggio, P.J. & Powell, W.W. "Introduction". In Powell, W.W. & DiMaggio, P.J. (eds.) *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago: The University of Chicago Press. p. 1-38, 1991.
- Dosi, G. "Institutions and markets in a dynamic world". *The Manchester School*, v. 56, n. 2, p. 119-146, june, 1988.
- _____. & Kogut, B. "National specificities and the context of change: the coevolution of organization and technology". In Kogut, B. (ed.) *Country Competitiveness: Technology and the Organizing of Work*. Oxford: Oxford U.P. p. 249-262, 1993.
- Edquist, C. (ed.) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter, 1997a.
- _____. "Systems of innovation approaches: their emergence and characteristics". In Edquist, C., *op. cit.*, p. 1-35, 1997b.

- _____ & Johnson, B. "Institutions and organizations in systems of innovation". In Edquist, C., *op. cit.*, p. 41-63, 1997.
- Elster, J. "Social norms and economic theory". *Journal of Economic Perspectives*, v. 3, n. 4, p. 99-117, fall, 1989
- Fleck, J. "Configurations, crystallizing contingency". *The International Journal of Human Factors in Manufacturing*, autumn, 1992.
- Friedland, R. & Alford, R.R. "Bringing society back in: symbols, practices, and institutional contradictions". In Powell, W.W. & DiMaggio, P.J., *op. cit.*, p. 232-263, 1991.
- Freeman, C. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter, 1987.
- _____ "Japan: A New National System of Innovation?". In Dosi, G. et al. (orgs.) *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter. p. 330-348, 1988.
- _____ & Perez, C. "Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behavior". In Dosi, G. et al., *op. cit.*, p. 38-66, 1988.
- Granovetter, M. "Economic action and social structure: the problem of embeddedness". *The American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, p. 481-510, nov., 1985.
- Greif, A. *Institutions and Endogenous Institutional Change: Historical Institutional Analysis*. Artigo apresentado no II Seminário Brasileiro da Nova Economia Institucional. Campinas, 21 fev, 2001.
- von Hayek, F.A. "Carl Menger". In Sills, D.L. (ed.) *International Encyclopedia of the Social Sciences*. Macmillan and Free Press. v. 10. p. 124-127, 1968.
- _____ "Spontaneous ('growth') order and organized ('made') order". In Modlovsky, N. (ed.) *Order: With or without Design*. London: Centre for Research into Communist Economies. p. 101-123, 1989.
- Hirschman, A.O. *A Economia como Ciência Moral e Política*. São Paulo: Brasiliense, 1986 [1984].
- _____ *Auto-Subversão: Teorias Consagradas em Xequê*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996 [1995].
- Hobsbawm, E.J. *Era dos Extremos: O Breve Século XX — 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995 [1994].
- Hodgson, G.M. *Economics and Institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1988.
- _____ "The ubiquity of habits and rules". *Cambridge Journal of Economics*, v. 21, p. 663-684, 1997.
- Jepperson, R.L. "Institutions, institutional effects, and institutionalism". In Powell, W.W. & DiMaggio, P.J., *op. cit.*, p. 143-163, 1991.

- Johnson, B. "An institutional approach to the small-country problem". In Freeman, C. & Lundvall, B. (eds.) *Small Countries Facing the Technological Revolution*. London: Pinter. p. 279-297, 1988.
- _____ "Institutional learning". In: Lundvall, B., *op. cit.*, p. 23-44, 1992.
- Keynes, J.M. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. New York: Harcourt Brace, 1991 [1936].
- Langlois, R.N. "The new institutional economics: an introductory essay". In Langlois, R.N. (ed.) *Economics as a Process: Essays in the New Institutional Economics*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 1-25, 1986a.
- _____ "Rationality, institutions, and explanation". In Langlois, R.N., *op. cit.*, p. 225-255, 1986b.
- Lundvall, B. "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation". In: Dosi, G. et al., *op. cit.*, p. 349-369, 1988.
- _____ (ed.) *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter, 1992a.
- _____ "Introduction". In Lundvall, B., *op. cit.*, p. 1-19, 1992b.
- Mayer, A.J. *A Força da Tradição: A Persistência do Antigo Regime (1848-1914)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987 [1981].
- McKelvey, M. "Using evolutionary theory to define systems o innovation". In Edquist, C., *op. cit.*, p. 200-222, 1997.
- Mitchell, W.C. "Commons on the legal foundations of capitalism". *American Economic Review*, v. 14, n. 2, p. 240-253, june, 1924.
- Miller, E.S. "Institutional economics: philosophy, methodology and theory". *Social Science Journal*, v 15, n. 1, p. 13-25, jan., 1978.
- Nagy, A. "Transition and institutional change". *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 5, n. 2, p. 315-327, dec., 1994.
- Nelson, R.R. (ed.) *National Innovation Systems: A Comparative Study*. Oxford, Oxford University Press, 1993.
- _____ & Rosenberg, N. "Technical innovation and national systems". In Nelson, R.R., *op. cit.*, p. 3-21, 1993.
- _____ "Bringing institutions into evolutionary growth theory". *Journal of Evolutionary Economics*, v. 12, n. 1-2, p. 17-28, 2002.
- North, D.C. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- _____ "Institutions". *Journal of Economic Perspectives*, v. 5, n. 1, p. 97-112, winter, 1991.

Pagano, U. "Property rights, asset specificity, and the division of labour under alternative capitalist relations". *Cambridge Journal of Economics*, v. 15, n. 3, p. 315-342, sep., 1991.

_____. *Rights, Liberties and Institutional Complementarities*. Artigo apresentado na Conferência 2001 da European Association for Evolutionary Political Economy (EAEPE). Siena: Mimeo., 2001. (<http://www.econ-pol.unisi.it/eaeppe2001/papers.html>)

Polanyi, K. *A Grande Transformação: As Origens de nossa Época*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980 [1944].

Pondé, J.L. *Coordenação e Aprendizado: Elementos para uma Teoria das Inovações Institucionais nas Firms e nos Mercados*. Dissertação de Mestrado. Campinas, UNICAMP-IE, 1993.

_____. "Concorrência e mudança institucional em um enfoque evolucionista". *Anais do 24º Encontro Nacional da ANPEC*. Campinas: ANPEC. p. 536-555, 1996.

Popper, K.R. *Conjecturas e Refutações: O Progresso do Conhecimento Científico*. 2ª ed. Brasília: Univ. de Brasília, 1982 [1963].

Powell, W.W. "Expanding the scope of institutional analysis". In Powell, W.W. & DiMaggio, P.J., *op. cit.*, p. 183-203, 1991.

_____. & DiMaggio, P.J. (eds.) *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago: The University of Chicago, 1991.

Ramstad, Y. "A pragmatist quest for holistic knowledge: the scientific methodology of John R. Commons". *Journal of Economic Issues*, v. 20, n. 4, p. 1067-1105, dec., 1986.

Rodrik, D. *Institutions for High-Quality Growth: What They Are and How to Acquire Them*. NBER Working Paper Series, n. 7.540, mar., 2000.

Samuels, W.J. "The present state of institutional economics". *Cambridge Journal of Economics*, v. 19, n. 4, p. 569-590, aug., 1995.

Schumpeter, J.A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. 5th ed. London: G. Allen & Unwin, 1979 [1942].

Setterfield, M. "A model of institutional hysteresis". *Journal of Economic Issues*, v. 27, n. 3, p. 755-774, sep., 1993.

Smith, K. "Economic infrastructures and innovation systems". In Edquist, C., *op. cit.*, p. 86-106, 1997.

Strachman, E. *Política Industrial e Instituições*. Tese de Doutorado. Campinas, UNICAMP-IE, 2000.

_____. "Instituições: uma caracterização crítica". *Economia*, v. 3, n. 1, jan./jun., 2002.

Tool, M.R. "A social value theory in neoinstitutional economics". *Journal of Economic Issues*, v. 11, n. 4, p. 823-846, dec., 1977.

-
- “An institutionalist view of the evolution of economic systems”. In Dopfer, K. & Raible, K. (eds.) *The Evolution of Economic System: Essays in Honour of Ota Sik*. London: Macmillan. p. 165-174, 1990.
- Veblen, T.B. *A Teoria da Classe Ociosa: Um Estudo Econômico das Instituições*. 2^a ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985 [1899].
- Williamson, O.E. “Transaction-cost economics: the governance of contractual relations”. *The Journal of Law and Economics*, v. 22, n. 2, p. 233-261, oct., 1979.
- Zysman, J. *Governments, Markets and Growth: Financial Systems and the Politics of Industrial Change*. Ithaca: Cornell U.P., 1983.
-
- “How institutions create historically rooted trajectories of growth”. *Industrial and Corporate Change*, v. 3, n. 1, p. 243-283, 1994.