

ESTADO E INOVAÇÃO

UMA PERSPECTIVA EVOLUCIONISTA

*Carlos Augusto Grabois Gadelha**

Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz

Rua Leopoldo Bulhões, 1.480, 7º andar, CEP 21041-210, Manguinhos, Rio de Janeiro, Brasil
e-mail: gadelha@ensp.fiocruz.br

RESUMO Embora o paradigma evolucionista ainda ofereça contribuições normativas relativamente reduzidas — em oposição à ortodoxia neoclássica —, seu desenvolvimento analítico oferece um amplo leque de possibilidades para a política econômica, colocando-se a necessidade de avançar em seus desdobramentos. Com esta perspectiva, o trabalho parte de uma discussão metodológica do espaço da política como uma mediação entre teoria e realidade, procura definir as principais (e mais abrangentes) instituições capitalistas envolvidas na ação pública e culmina com uma apreciação do papel do Estado nas forças dinâmicas evolucionistas de busca e de seleção de inovações que estão por trás dos processos de desenvolvimento das economias nacionais.

Palavras-chave: política de inovação; política industrial; economia evolucionista

STATE AND INNOVATION: AN EVOLUTIONIST PERSPECTIVE

ABSTRACT Although the evolutionary paradigm still has few normative elements — as opposed to neoclassical orthodoxy — the analytical development of the latter offers a wide array of possibilities to tackle policy issues and points to a need to develop those normative elements. With that purpose in mind, the article starts from a methodological discussion of policy as a mediation between theory and reality, seeks to define the main capitalist institutions involved in public action, and culminates in an appreciation of the State role in the evolutionary dynamic forces of innovation searching and selecting that are behind the processes of development of national economies.

Key words: innovation policy; industrial policy; evolutionary economics

* Doutor em economia pelo Instituto de Economia da UFRJ e professor da Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz, onde desenvolve linhas de pesquisa em política de inovação e inovação em saúde. O autor agradece os comentários do Dr. Fábio Stefano Erber, orientador de sua tese de doutorado, a partir da qual este trabalho foi desenvolvido.

(...) the ability of a theory to illuminate policy issues ought to be a principal criterion by which to judge its merits.

Nelson e Winter, 1982, p. 372

INTRODUÇÃO

É possível identificar elementos normativos, e mesmo de política industrial (notadamente no que se refere à política tecnológica), nas contribuições de autores que seguem o paradigma evolucionista.¹ À diferença de Schumpeter, os trabalhos de alguns desses autores procuram tornar explícitos elementos normativos associados à visão evolucionista, se bem que o desenvolvimento analítico seja ainda inicial e incompleto.² Coloca-se, portanto, a necessidade de avançar nos desdobramentos normativos do paradigma evolucionista, fortalecendo esta vertente teórica como uma alternativa ao pensamento neoclássico. Com esta perspectiva, o trabalho parte de uma discussão metodológica do espaço da política como uma mediação entre teoria e realidade, procura definir as principais (e mais abrangentes) instituições capitalistas envolvidas na ação pública e culmina com uma apreciação do papel do Estado nas forças dinâmicas evolucionistas de busca e de seleção de inovações que estão por trás dos processos de desenvolvimento das economias nacionais.

1. TEORIA, REALIDADE E POLÍTICA

É inerente às premissas teóricas evolucionistas um menor nível de abstração da realidade em relação ao paradigma teórico neoclássico, uma vez que se estabelece um vínculo estreito com a história e que faz parte de suas premissas (ou da caracterização dos traços essenciais de seu objeto) o tratamento da diversidade dos agentes e do contexto social, econômico e institucional onde estão inseridos. De fato, o nível de generalidade é distinto, uma vez que não há agente representativo, que as regras comportamentais variam, sendo caracterizadas como rotinas organizacionais, e que o padrão de interação no mercado associa-se a situações de desequilíbrio, mesmo que estáveis (persistência de diferenças de margens de lucro, custos, recursos ociosos etc.).

A busca de uma dimensão normativa evolucionista deve, assim, superar a necessidade de estabelecer princípios gerais únicos, uma vez que considera a dimensão histórica e institucional e a estrutura econômica e tecnológica que condicionam os distintos padrões nacionais de desenvolvimento. A força normativa que é condizente com o paradigma evolucionista situa-se, justamente, no fornecimento de elementos conceituais que, possuindo um nível de generalidade que lhe dão substância teórica, contribuem para pensar a política econômica considerando a diversidade setorial, tecnológica, comportamental e institucional presente nas distintas formações sociais capitalistas.

Como a política econômica constitui uma mediação entre os modelos teóricos e a realidade (ou seja, é concebida à luz de uma determinada percepção do mundo — necessariamente estilizada e genérica — e age sobre uma realidade histórica concreta), a superioridade normativa do paradigma evolucionista está justamente em fornecer um instrumental teórico e metodológico que permite pensar políticas em realidades complexas e diferenciadas, na medida em que os elementos centrais constitutivos do capitalismo “real” (notadamente, a concorrência em torno das inovações, a diversidade e a geração de assimetrias como norma) estão no centro de seu corpo teórico. Assim sendo, as abstrações são feitas de sorte a permitir a consideração da realidade institucional e produtiva específica a cada formação social. A complexidade histórica e institucional da realidade constitui o objeto sobre o qual a teoria deve se debruçar, fornecendo caminhos alternativos de ação normativa que dependem das características estruturais, institucionais e estratégicas (visão de futuro dos agentes públicos e privados) presentes nos sistemas nacionais.

Segundo esta percepção, o estudo da ação governamental, e em particular da política industrial e de inovação, pode englobar distintos cortes analíticos do objeto, de acordo com a realidade sobre a qual incide, permitindo delimitar especificidades associadas aos distintos grupos de países, à estrutura produtiva, aos regimes tecnológicos, aos setores de atividade e complexos industriais ou mesmo aos diferentes grupos de empresas (segundo a propriedade do capital e o tamanho, por exemplo), entre outras possibilidades. A partir da construção deste referencial metodológico de corte histórico-institucional, que permite tratar a diversidade em termos teóricos, po-

dem ser estabelecidas regularidades de política econômica, indicando caminhos alternativos e *trade offs* que subsidiem a análise de situações concretas e a concepção de políticas públicas para a dinâmica econômica em ambientes diversos. Como desdobramento normativo, o paradigma evolucionista pode fornecer microfundamentos para as teorias estruturalistas do desenvolvimento e do papel do Estado, considerando que estas sempre enfatizaram o contexto e as especificidades da política econômica para as distintas situações nacionais.

2. MERCADO, EMPRESA E ESTADO

A idéia-força de racionalidade limitada dos agentes, que permeia toda a análise evolucionista e que está na raiz da utilização do conceito de rotina como a regra comportamental possível em economias de mercado caracterizadas por ambientes de incerteza substantiva (que inviabilizam as premissas do comportamento maximizador), implica um salto teórico e normativo muito mais amplo do que o simples reconhecimento da existência de regras diferenciadas de conduta (consideradas “irracionais” na perspectiva ortodoxa). A noção de que o comportamento dos agentes é moldado pelas capacitações adquiridas ao longo do tempo e pelo ambiente em que estão inseridos — não havendo um leque amplo e flexível de escolhas possíveis — traz implícita a idéia de que a empresa, o Estado e o mercado são instituições cujos contornos são adquiridos em sua trajetória histórica interdependente, configurando contextos institucionais que moldam a geração e a seleção de inovações.

De acordo com essa percepção da realidade, está implícita a possibilidade de existência — e de convivência — de configurações institucionais diferenciadas, envolvendo padrões alternativos de conduta e de articulação entre o Estado, o setor privado e a sociedade em geral. De fato, a evolução econômica constitui um processo no qual não só as tecnologias, as empresas e o mercado, mas também as instituições, os países e a própria política econômica seguem determinadas trajetórias (Nelson, 1994; Nelson e Soete, 1988). A história evolutiva dos Estados Nacionais determina certas formas de interação com o setor privado, constituindo um elemento-chave para a compreensão e a avaliação dos distintos graus de sucesso das políticas públicas.

Desta forma, o Estado e o mercado aparecem — tal como na tradição sociológica polanyiana (vide Burlamaqui, 1995, cap. 2) — não como pólos opostos, mas sim como dimensões que, possuindo lógicas diferenciadas, interagem em um mesmo contexto socioinstitucional, no qual sua evolução é interdependente. A economia capitalista pressupõe tanto a existência da empresa privada quanto do Estado Nacional, não sendo pertinente a definição da ação de um desses agentes em função das “falhas” verificadas na atuação do outro.

Partindo-se desta idéia de interdependência entre a esfera pública e privada, é necessário ir um pouco além, definindo-se, em linhas muito gerais, as características básicas e as especificidades dos principais agentes da economia capitalista numa perspectiva metodológica evolucionista, pois a demarcação de seus distintos papéis mostra-se essencial para pensar sua interdependência e a intervenção na direção e no ritmo das inovações.

2.1 A empresa privada e o mercado

A empresa privada é a protagonista do processo de inovação que direciona o desenvolvimento capitalista, constituindo um agente ativo — e não mero executor de uma racionalidade exógena — que formula estratégias, promove o progresso técnico e, em certa medida, coordena o próprio mercado. Uma empresa capitalista típica possui uma estrutura interna complexa de coordenação hierarquizada e de formulação estratégica (como uma heurística para enfrentar sua limitação cognitiva) que não se reduz aos mecanismos “invisíveis” dos processos idealizados de coordenação pelo mercado.³ Suas estratégias nascem do confronto entre suas competências tecnológicas e organizacionais (Teece *et al.*, 1994) e o ambiente competitivo que caracteriza o(s) mercado(s) de que participa. Deste modo, atua em consonância com o ambiente competitivo mas, ao mesmo tempo, o transforma estruturalmente (Possas, 1996), a partir de sua própria trajetória e de sua heurística de busca, expressa, sobretudo, em suas atividades de inovações e de planejamento estratégico, gestando, com isto, as bases da dinâmica evolucionista.⁴

Observe-se, no entanto, que a empresa privada em si não possui nenhum atributo imanente e superior de desempenho. O que move a empresa privada no sentido progressivo — como evidenciado desde Marx (1983) e

Schumpeter (1985) — é o processo de concorrência; afinal, seu objetivo não é a inovação, e sim o lucro. Há, assim, uma determinação sistêmica (ou seja, do sistema capitalista em seu nível mais abrangente e dos mercados em seu nível mais elementar) da concorrência sobre o “compromisso” da empresa privada com a inovação e, portanto, com o desenvolvimento, permitindo-se falar de fundamentos socioinstitucionais de seu comportamento. Especificando o argumento, a empresa privada possui liberdade estratégica e, por meio desta, transforma o mercado; porém, é um agente do sistema capitalista submetido à norma de busca do lucro. Sua ação é condicionada pelas formas em que a concorrência se dá em cada mercado, impondo limites a sua atuação. Somente inovará (ou absorverá novas tecnologias) se esta se constituir na forma superior de ampliar (ou manter) seus lucros, uma vez que a inovação é a principal forma de obtenção de vantagem competitiva. Se a institucionalidade do mercado, no entanto, favorecer o “lucro parasitário”, a busca do “lucro inovador” será dissipada em favor do primeiro.

O sistema baseado na empresa privada tem se mostrado, na perspectiva evolucionista, como uma forma superior de organização para a dinâmica econômica em face de sistemas alternativos, por fatores radicalmente distintos da perspectiva neoclássica, que enfatiza seu papel alocativo, se bem que próxima da perspectiva clássica e austríaca da concorrência (de autores como Smith, Hayek e o próprio Schumpeter), que enfatiza seu papel criativo. O sistema de mercado seria o mais adequado para enfrentar os aspectos relacionados à mudança tecnológica, na medida em que se apresenta como uma forma de organização institucional criativa e flexível, sendo a existência de diversidade de comportamentos, de tecnologias e de padrões de organização o elemento básico que permite o surgimento do novo. O lucro (no sentido de quase-rendas marshallianas) aparece como uma forma poderosa de incentivo à criação de diversidade e à inovação.

Neste sentido, e paradoxalmente para a perspectiva neoclássica, é justamente por evitar a otimização (resultante da homogeneidade de comportamentos em torno de uma tecnologia maximizadora) e permitir a sobrevivência de múltiplas iniciativas que o sistema de empresa privada tem se mostrado uma forma dinâmica de organização econômica para lidar com a evolução tecnológica num contexto de incerteza e de rendimentos crescentes.⁵ A empresa, movida pelo processo competitivo, cria informação

(Smith, 1991) e abre espaços econômicos antes inexistentes. É este comportamento que está na raiz do dinamismo do sistema capitalista, a despeito de sua patente ineficiência alocativa, expressa, com ênfase, nas taxas mundiais de desemprego, nos processos divergentes de desenvolvimento e na permanente criação de heterogeneidade tanto entre empresas quanto entre os consumidores.

O mercado aparece como o ambiente institucional concreto no qual a competição ocorre, sendo tanto o *locus* do processo de seleção de inovações (na tradição de Nelson e Winter, 1982) quanto o ambiente institucional que delimita o padrão da interação entre os agentes, condicionando o comportamento inovador da empresa privada. Em poucas palavras, o mercado define, a um só tempo, o processo de seleção e de difusão e condiciona a geração de inovações, na medida em que estabelece o padrão de estímulos e sanções às estratégias inovadoras dos agentes privados.

Para efeito da discussão normativa pretendida, a idéia a ser destacada é que a empresa privada, com suas capacidades, rotinas e estratégias, e o mercado, envolvendo distintos padrões de interação e de competição, são instituições socialmente construídas — e não entidades com atributos naturais — passíveis de influência ativa pelo Estado e pela política de inovação em particular, não se justificando a intervenção apenas em situações anômalas de falhas de mercado, levando-se em conta que o que a teoria neoclássica considera como falha (rendimentos crescentes, externalidades, assimetrias de informação, concentração da produção etc.) constitui a normalidade do funcionamento do sistema capitalista.

2.2 O Estado: requerimentos dinâmicos

Toda visão normativa que se depreende de um determinado paradigma teórico em economia pressupõe uma certa concepção, normalmente implícita, do Estado. No âmbito do enfoque neoclássico mais tradicional, o Estado é tratado como um agente exógeno ao mercado com plena autonomia e racionalidade para atuar nas falhas de mercado. Tal enfoque é compartilhado tanto pela economia ortodoxa do bem-estar quanto por algumas visões heterodoxas do desenvolvimento gestadas a partir dos trabalhos da Cepal. Ambas as vertentes tendiam a depositar grande parte de suas expectativas na ação exógena da política econômica, num caso, para restaurar as condi-

ções do equilíbrio competitivo ou compensar as distorções existentes e, no outro, para promover trajetórias particulares de desenvolvimento que não se depreendam da lógica natural do mercado. Com a crítica neoliberal do Estado (que, de fato, remonta a Hayek, 1949, e é retomada a partir de Krueger, 1974), esta visão tradicional é posta em cheque no âmbito do paradigma neoclássico, mediante a generalização do individualismo metodológico que reduz a análise do Estado ao comportamento utilitarista dos agentes, sejam eles burocratas, empresários ou trabalhadores, tendo como consequência uma concepção que enfatiza as falhas de governo e a necessidade de circunscrição e de redução do papel do Estado tanto na esfera social quanto — e de forma mais arrebatadora — na dinâmica econômica.⁶

Neste sentido, e de forma muito inicial, um esforço para pensar o desenvolvimento e a política de inovação numa perspectiva evolucionista deve pelo menos explicitar os traços mais gerais de uma visão alternativa do Estado compatível com suas premissas metodológicas e que respeite os limites de uma análise essencialmente econômica.

Inicialmente, cumpre destacar que a visão adotada neste trabalho parte da hipótese de que o enfoque evolucionista é totalmente compatível com uma visão de economia política, considerando o papel cumprido pelas instituições na teoria. Todavia, a análise do Estado mostra-se ainda muito limitada na literatura neo-schumpeteriana. A abordagem evolucionista rompe com os cânones neoclássicos a partir de sua visão de racionalidade, supera a noção de um mercado paretiano idealizado e introduz as instituições, incorporando a idéia de rotinas como base das normas comportamentais e ressaltando a natureza co-evolutiva do processo de desenvolvimento, mas não leva os desdobramentos desta visão às suas últimas consequências, ao não enfrentar explicitamente as questões do poder político — tanto em termos nacionais quanto internacionais — e do papel do Estado como elo central na hierarquia dos sistemas nacionais de inovação, liberando-se da busca de justificar sua atuação a partir das lacunas deixadas pelo mercado.

Assim sendo, torna-se necessário ir além da constatação de que o Estado é uma instituição imanente ao capitalismo e apontar sua especificidade. Segundo Weber (1993), o Estado é uma instituição privilegiada porque é a instância de poder dos sistemas nacionais. É essa dimensão política que confere ao Estado Nacional uma capacidade de arbitragem e de mediação

nas relações de interdependência entre os diversos agentes e instituições envolvidos no processo de aprendizado, permitindo induzir a transformação e o desenvolvimento das economias nacionais. Sua ação, portanto, não decorre de necessidades funcionais de mercados falhos, mas sim de seu poder político para mediar as relações entre os atores, condicionando as estratégias privadas e a própria configuração e o desenvolvimento do mercado, a partir dos interesses hegemônicos vigentes. Deste modo, o Estado possui a capacidade de articular os agentes e instituições em torno de uma certa trajetória de desenvolvimento, contribuindo decisivamente para os movimentos convergentes que permitiram caracterizar o desenvolvimento como um processo co-evolutivo (Nelson, 1994). É isto que explica o fato de que todas as experiências capitalistas bem-sucedidas valeram-se de Estados Nacionais fortes que tiveram um papel central na articulação dos interesses em torno de uma determinada direção evolutiva.⁷

No que toca às características mais concretas do Estado, uma leitura evolucionista deveria enfatizar o fato de que ele também sofre de limitação cognitiva em seu processo de compreensão da realidade e de intervenção, uma vez que está imerso na incerteza e na complexidade ambiental sistêmica que envolve as unidades empresariais de decisão. Assim sendo, além dos mecanismos usualmente considerados de representação de interesses e de valores, a ação do Estado é condicionada pela estrutura econômica e tecnológica vigente nas economias nacionais e pela base organizacional e trajetória histórica da burocracia e da política pública, que limitam seu horizonte de ação tanto do ponto de vista político e operacional quanto cognitivo, da mesma forma que as capacitações empresariais limitam a escolha privada.

O comportamento da instância pública também está sujeito a erros, à correção de rumos e a melhorias. A experiência pregressa da burocracia pública limita o que sabe e o que pode fazer. A ação pública sempre é uma aposta cujo resultado somente pode ser conhecido *a posteriori*. Neste sentido, não existe política econômica ótima, muito menos ainda quando se trata de programas de investimento de longo prazo ou de políticas voltadas para o desenvolvimento tecnológico que possuem um elevado grau de incerteza não passível de cálculo probabilístico.

As trajetórias históricas dos Estados Nacionais também podem ser lidas numa perspectiva metodológica de inspiração evolucionista. O lado mais

evidente disto é o conjunto de rotinas que se consubstanciam nas normas e procedimentos que caracterizam — muitas vezes perversamente — a burocracia pública. Dentro dessas rotinas, também são verificadas as rotinas situadas num nível mais elevado (configurando estratégias) para o posicionamento da intervenção pública ao longo do tempo. É também inerente à atividade estatal o esforço de aprendizado. O erro das apostas de política econômica possui um papel importante, na medida em que pode ensejar um esforço de melhoria e de redefinição das formas de intervenção nas situações em que o Estado dispõe de capacidade de análise. Nesse processo de aprendizado, as atividades de avaliação de experiências comparadas de ação pública e de emulação são largamente utilizadas, procurando-se absorver características das formas de organização mais bem-sucedidas.⁸ O Estado também evolui, delineando-se trajetórias de política econômica (por exemplo, longos períodos desenvolvimentistas na América Latina) incrustadas na estrutura da Administração, em suas rotinas e em suas capacidades.

Uma questão-chave nessa visão evolutiva do Estado — e que o diferencia de forma mais substantiva das organizações movidas pela lógica econômica — refere-se à operação dos mecanismos seletivos. Estes são muito mais “frouxos”, uma vez que não há um critério claro e objetivo (como seriam os lucros para as empresas privadas, abstraindo-se as relações, nem sempre convergentes, entre os proprietários e gestores profissionalizados) a partir do qual o processo seletivo opere, penalizando e recompensando as decisões tomadas na esfera pública. Na realidade, os mecanismos seletivos são indiretos e bastante complexos. Por um lado, nas democracias capitalistas, há uma seleção por parte dos segmentos políticos hegemônicos, manifesta na luta político-eleitoral, que pode penalizar ou premiar as políticas públicas. Mesmo assim, há um enorme e complexo conjunto de mediações (cujo aprofundamento fugiria ao escopo deste trabalho) que se colocam entre o desempenho de determinadas políticas e sua seleção pelos eleitores. Além disto, há também uma longa distância entre a escolha de uma equipe diretiva (o governo) e o funcionamento da máquina administrativa (o aparelho de Estado propriamente dito). Por outro lado, os mecanismos seletivos sobre as políticas nacionais e a forma de estruturação do Estado evidenciam-se, em parte, no desempenho econômico de longo prazo dos países

(em termos de taxas de crescimento, de inovação tecnológica, evolução da distribuição de renda etc.). Ou seja, o peso dos diferentes países na economia mundial varia de acordo com a adequação das estratégias perseguidas pelos agentes públicos e privados em face dos requerimentos colocados pelo ambiente internacional em cada momento da competição capitalista. Em todo caso, o mecanismo seletivo sobre o Estado e as políticas nacionais é tênue, difuso e indireto, podendo levar à perpetuação de políticas e estruturas públicas ineficientes.

Isto posto, a forma de intervenção do Estado e sua transformação ou reforma colocam-se como dimensões essenciais (estranhamente muito pouco exploradas) que condicionam, de modo importante, o resultado de uma política pública de inspiração neo-schumpeteriana. A discussão do desenvolvimento e da política industrial deve passar necessariamente pela discussão de qual Estado responderá pelas políticas concebidas, ainda mais considerando a relação, inerente à perspectiva teórica adotada, entre a base de capacitação incorporada na estrutura e nas rotinas dos agentes e a definição de suas estratégias. A estrutura que concebe e implementa a política condiciona a política que pode ser efetuada com sucesso.⁹ Pensar uma política econômica para o desenvolvimento em termos dinâmicos também envolve pensar os requerimentos essenciais a uma estrutura pública capaz de lidar, de forma sistemática, com as mudanças e o aprendizado.¹⁰ Alternativamente, considerando também a determinação da estratégia para a estrutura, um dos fatores centrais da política de desenvolvimento é sua capacidade de alterar as estruturas estatais preexistentes, dotando-as de maior capacidade de adaptação e de transformação em face dos requerimentos dinâmicos da inovação e do aprendizado. Como desdobramento, a possibilidade de implementação de novas estratégias públicas e de transformação da própria estrutura do Estado constitui um elemento essencial para a inovação, estabelecendo uma interface importante e complexa com a política, a democracia e a possibilidade de alternância de poder.

De um amplo conjunto de requerimentos organizacionais, estruturais e estratégicos, que deveriam permear a ação estatal na dinâmica econômica, de modo compatível com a concepção de políticas de inovação (cujo estudo detalhado fugiria dos objetivos deste trabalho), cumpre indicar os seguintes:¹¹

2.2.1 Construção de competências dinâmicas no Estado

Os procedimentos usuais da administração pública normalmente se contra-põem à mudança qualitativa, conforme evidenciado por diversos autores que trabalham o tema (Osborne e Glaeber, 1995; Porter, 1993; Bresser Pereira, 1996). Diversas ações gerenciais usuais são largamente estimuladoras de um padrão tecnológico e organizacional pouco sofisticado e rígido, constituindo bloqueios à implementação de políticas inovadoras. Uma perspectiva neo-schumpeteriana do Estado deve basear-se no reconhecimento de que o Estado é um agente que tanto se adapta (Metcalf, 1995) quanto transforma o ambiente, sendo a capacidade de análise estratégica um dos fatores mais críticos para permitir uma prática de avaliação do passado e um constante reposicionamento acerca do futuro. Da mesma forma que a construção de competências dinâmicas constitui a base gerencial mais importante da competitividade das firmas ao longo do tempo (Tece e Pisano, 1994), englobando suas estratégias de inovação em sentido amplo (produtos, processos e gestão), a organização do Estado também requer capacidade estratégica para criar e obter informação, para aprender e para se transformar, enfrentando os desafios de um ambiente sempre em mutação. O risco de aprisionamento (*lock in*) também permeia o aparelho de Estado, como pode ser depreendido pela constatação de que muitas políticas e formas organizacionais mostram-se extremamente adequadas e eficientes em determinados ambientes históricos e, paulatinamente, transformam-se em bloqueios ao avanço futuro e em políticas ineficientes.¹²

Assim sendo, deve fazer parte de uma visão evolucionista do Estado a preocupação com a montagem de estruturas de orientação estratégica e de busca de novas formas de intervenção. Essas estruturas seriam o *locus* do aprendizado público (análogo às estruturas de planejamento estratégico das organizações privadas), que pressupõe uma prática voltada para a prospecção e para o estabelecimento de formas diversas e descentralizadas de conectividade com a sociedade. Somente pela internalização dessas práticas de inovação o Estado seria dotado de uma capacidade de transformação e de avaliação permanente, limitando a tendência, inerente a todas as organizações, públicas e privadas, de enrijecimento das rotinas, estratégias, estruturas, dos interesses e mesmo dos valores enraizados no âmago da burocracia.

Em uma palavra, a questão da construção de competências dinâmicas no interior do aparato estatal e de suas organizações coloca-se como uma tarefa essencial numa perspectiva evolucionista de intervenção pública.

2.2.2 Fortalecimento dos mecanismos de seleção na ação pública

O reconhecimento da complexidade do processo seletivo social sobre a política pública impõe a necessidade de criação de formas alternativas, mais incisivas e ágeis, de seleção (econômica, política e social) que permitam penalizar os erros e premiar os acertos advindos do modo particular de estruturação do Estado e da política econômica, adicionalmente aos mecanismos difusos de seleção, já comentados, inerentes ao processo político. Esta orientação está inclusive em consonância com as idéias de autores do campo da Ciência Política (Diniz, 1997a e 1997b, por exemplo) e de Administração Pública (Osborne e Glaeber, 1995) que colocam como uma exigência para a eficácia e eficiência do Estado democrático a criação de formas mais sistemáticas de seleção, a exemplo da formação de uma cultura de prestação de contas, de controle e de avaliação social (*accountability*) e da introdução de formas de competição no interior do aparelho estatal (competição interburocrática e entre unidades subnacionais), entre muitas outras possibilidades.

2.2.3 Ação sistêmica e preservação da variedade

A visão do Estado aqui desenvolvida remete à necessidade de que haja um certo cuidado na ação pública, reconhecendo-se a incapacidade de conhecimento do futuro e das conseqüências de certas medidas políticas. O erro não só é sempre possível como somente pode ser totalmente constatado *a posteriori*, a partir de um ambiente que não existia no momento da decisão. Neste sentido, o foco da ação pública deve ser tal que sempre preserve a variedade na tomada de decisão dos agentes, uma vez que a diversidade comportamental constitui um elemento essencial da dinâmica evolucionista e que o agente privado, condicionado pelo seu ambiente competitivo, é o agente responsável pela exploração das novas oportunidades, sendo premiado quando acerta e punido quando falha. Concretamente, este tipo de concepção impõe um padrão de intervenção menos orientado por metas rígidas (*target oriented*) e mais por intervenções sistêmicas que são compatí-

veis com os princípios de seletividade e de heterogeneidade, não se confundindo com a idéia de ação genérica. Adicionalmente, esta concepção também aponta para a necessidade de preservação de um *mix* de ações que permitam balancear a fixação de prioridades (inerente à ação pública) com a existência de um certo grau de liberdade dos agentes, evitando-se a concentração excessiva das apostas da política pública num leque muito restrito de opções.¹³

2.2.4 Redefinição do padrão de interação com o setor privado

Toma-se como premissa (e mesmo como um valor subjetivo) para discutir a questão da relação entre o Estado e o setor privado a possibilidade de existência de um *ethos* público diferenciado que permita pensar a existência de uma órbita de ação que seja distinta relativamente à órbita privada, caracterizando uma racionalidade também diferenciada (haveria outros objetivos além do lucro e do ganho individual). Caso esta premissa seja aceita, é possível pensar tanto a demarcação do espaço público diante do espaço privado (em função de objetivos e contextos institucionais distintos) quanto a introdução de formatos e práticas organizacionais que favoreçam uma relação entre o Estado e o setor privado voltada para a inovação e o aprendizado.

Alguns critérios genéricos para a ação estatal junto ao setor privado, evidenciados pela experiência histórica e pela análise comparativa, mostram-se essenciais para o enfoque evolucionista. Em particular, os riscos, largamente enfatizados por autores neoliberais, de captura do Estado pelos interesses individuais impõem que se pensem padrões alternativos de interação público-privado que preservem seu papel no estímulo e direcionamento das inovações empresariais. Dentre as formas superiores para melhorar o padrão de intervenção estatal em sua relação com o setor privado, que já estão relativamente decantadas pelo processo histórico e que se coadunam com uma perspectiva schumpeteriana da dinâmica econômica, podem-se citar: a introdução de procedimentos automáticos e universais nas atividades de fomento às inovações para áreas e setores prioritários, favorecendo, simultaneamente, a criatividade dos agentes, o desenvolvimento de atividades mais dinâmicas e a atenuação do risco de práticas muito discricionárias que levem ao *rent seeking*; o insulamento parcial e a valorização do corpo burocrático, reforçando valores, construindo capacitações estratégi-

cas no Estado e conferindo *status* aos que trabalham num ambiente público, de sorte a favorecer a formulação de estratégias de inovação e comportamentos resistentes à captura;¹⁴ o estabelecimento de condicionalidades em termos do desempenho esperado dos agentes para a concessão de incentivos a atividades e setores produtivos; a temporalidade do apoio público e a avaliação permanente dos resultados inovadores ao longo do tempo; e o permanente estímulo à pressão competitiva nos mercados como um processo essencial à formulação e à implementação de estratégias empresariais de mudança tecnológica.

3. AS FORÇAS EVOLUTIVAS DE TRANSFORMAÇÃO E A AÇÃO PÚBLICA NA DINÂMICA DE INOVAÇÕES

Cabe agora pensar as atribuições gerais que o Estado deve enfrentar que se desdobram de uma visão evolucionista da dinâmica econômica, tomando-se como pressuposto o referencial metodológico discutido nos tópicos anteriores.

Segundo Nelson e Winter (1982), os dois componentes centrais da dinâmica evolutiva são: a geração de variedade tecnológica através da atividade de busca de inovações e sua seleção pelo mercado (não considerando as formas de seleção extra-mercado). Do ponto de vista do sistema capitalista como um todo, este será tanto mais dinâmico quanto mais intensas forem as forças de geração de variedade e mais atuantes as forças de seleção de inovações superiores em termos dos processos, dos atributos dos produtos e formatos organizacionais.

Emerge, assim, em seu nível mais abrangente, o foco da ação estatal direta na dinâmica de transformação da estrutura produtiva: o estímulo à geração de variedade e a administração do processo seletivo.¹⁵ As considerações abaixo permitem desenvolver o argumento.

A indagação inicial é se o foco da ação estatal deve recair sobre a variedade ou sobre a seleção ou em que situações se justifica a ênfase num dos dois pólos. Se a ênfase recair sobre a variedade, associada a mecanismos seletivos fracos, poderá surgir uma situação em que múltiplas inovações são disponíveis, mas se difundem muito lentamente no sistema econômico, que passa a apresentar uma situação de extrema heterogeneidade e preservação de pro-

duto e processos claramente inferiores. O próprio estímulo à geração de variedade (por exemplo, subsídios às atividades de P&D) poderia se perder, uma vez que estratégias pouco dinâmicas do ponto de vista tecnológico continuariam sendo recompensadas, mesmo sem incorrer em maiores riscos, tornando-se assim bastante atraentes.

Alternativamente, um processo seletivo acirrado convivendo com um baixo potencial de geração de variedade poderia tornar o sistema econômico extremamente fechado num grupo restrito de tecnologias (*lock in*), uma vez que, como apontado por Metcalfe (1994 e 1995), a seleção consome a variedade. Como consequência de uma situação assim caracterizada (análoga ao que seria uma situação otimizadora), esgotar-se-ia a principal força expansiva e criativa de uma economia de mercado: a existência de diversidade de iniciativas. Esta, de um lado, baseia o argumento schumpeteriano que associa a perspectiva de diferenciação de uns agentes sobre os demais (na busca de geração de vantagens) como a força expansiva essencial que desencadeia ondas autônomas de investimento acompanhadas de mudanças estruturais para tecnologias superiores. De outro lado, como já mencionado, a diversidade é essencial num sistema econômico submetido à incerteza substantiva, sendo decisiva para evitar a exclusão precoce de tecnologias pouco testadas e potencialmente superiores no futuro.

Sendo assim, há um *trade off* entre geração de variedade e seleção pelo mercado que precisa ser administrado, permitindo que o sistema como um todo caminhe para tecnologias superiores em simultâneo ao seu rejuvenescimento permanente. Proteção à atividade inventiva e pressão competitiva são, portanto, dois pólos que precisam ser administrados e não colocados como alternativas rígidas e extremas para a decisão política.

Apresentando-se como uma face mais específica desse *trade off* mais geral entre variedade e seleção emerge a questão da apropriabilidade como mecanismo essencial de incentivo às inovações *vis-à-vis* à existência de liberdade competitiva para contestar as posições existentes, evitando o surgimento de rendas parasitárias e de uma acomodação e perda de dinamismo da indústria.¹⁶ Em outras palavras, há sempre que se ter em conta os ganhos do potencial de inovações decorrentes de um reforço das condições de apropriabilidade (via patentes, segredo industrial, *lead time*, cumulatividade, ativos específicos, entre muitas outras formas) e as perdas advindas de

uma maior restrição à disseminação das novas tecnologias pelos agentes do mercado ou do bloqueio ao surgimento de outras inovações. Neste sentido, e exemplificando, a consolidação de uma legislação de propriedade industrial muito abrangente no seu escopo (protegendo, por exemplo, conhecimentos genéricos com múltiplas aplicações) e forte na proteção (prazos longos, fragilidade dos mecanismos para o estímulo ao licenciamento etc.) não significa necessariamente um estímulo à geração de inovações do ponto de vista social.¹⁷

Especificamente quanto ao processo de geração de variedade, é possível fazer uma distinção entre as fontes provenientes do surgimento de novos paradigmas tecnológicos e as provenientes das inovações incrementais no âmbito das trajetórias existentes (Dosi, 1984).¹⁸ No que toca ao primeiro tipo de fonte de variedade, é papel do Estado estimular o surgimento do novo, ainda que longínquo, mediante ações vinculadas ao aparato institucional de C&T, à experimentação empresarial e à ligação entre o universo da ciência, da tecnologia e do mercado. Neste campo, aos indicadores econômicos devem ser acoplados outros indicadores menos diretos e muitas vezes característicos do universo científico ou social (avaliação pelo mérito, publicações, inventividade, formação de recursos humanos etc.).

No que se refere às inovações incrementais no bojo de paradigmas tecnológicos já consolidados, que ocorrem sob a liderança inequívoca da empresa, há que se enfatizar, primeiro, que envolvem esforços significativos e intencionais de aprendizado, não sendo fruto de um processo espontâneo de *learning by doing* ou de compra de novos bens de capital como nos modelos tradicionais de difusão (Malerba, 1992; e Bell e Pavitt, 1993). Segundo, a intensidade das oportunidades tecnológicas dos distintos paradigmas é diferenciada, de sorte que as inovações incrementais apresentam distintas probabilidades de ocorrência para um mesmo nível de esforço. Como os agentes — e, por extensão, os países — são limitados pelo universo em que atuam, não constitui uma decisão trivial a entrada num universo tecnológico “desconhecido” para explorar os ganhos cumulativos do progresso técnico. Mesmo no âmbito dos países desenvolvidos, sistemas produtivos que não possuem experiência industrial nos paradigmas de maior oportunidade podem encontrar sérias dificuldades para viabilizar sua adoção (a dificuldade da Alemanha no paradigma microeletrônico constitui um bom

exemplo — vide Cassiolato, 1996). Assim sendo, o ritmo de inovações incrementais pode ser reduzido não por falta de empenho dos agentes e pela ineficácia da política governamental, mas sim pela baixa oportunidade e pelo dinamismo tecnológico associado aos paradigmas dominantes num certo espaço nacional.

Considerando esses condicionantes no ritmo de inovações incrementais, podem-se identificar duas grandes modalidades de intervenção pública no estímulo à geração de variedade, sendo este um espaço privilegiado para as ações estatais de suporte à empresa. Num nível mais imediato, no âmbito dos distintos paradigmas em que os sistemas nacionais de inovação já são capacitados, as medidas usuais, voltadas para a redução do custo e do risco associados às atividades tecnológicas (Erber, 1992), permitem uma melhor exploração das oportunidades existentes, elevando o número e a diversidade dos produtos e processos desenvolvidos. Num nível mais abrangente, coloca-se a necessidade de análise e de prospecção, objetivando avaliar as oportunidades associadas a um determinado padrão de especialização tecnológica, podendo indicar a necessidade de uma reestruturação produtiva mais profunda para a dinamização das trajetórias incrementais de inovação.

Em síntese, a geração de variedade proveniente das inovações incrementais depende tanto dos estímulos (provenientes das estratégias públicas e privadas) sobre a base de capacitação existente quanto do grau de oportunidade que esta última embute, refletindo o padrão de especialização da estrutura produtiva e tecnológica. Em todo caso, como no âmbito dos paradigmas consolidados os indicadores econômicos são mais precisos e a lógica de seu desenvolvimento é sobretudo econômica (Dosi, 1984), os incentivos sempre devem ser condicionados a indicadores claros de *performance* em termos de produtividade, qualidade, desenvolvimento e melhoria da linha de produtos, expansão das exportações, entre outros.

Quanto à administração do processo seletivo, cabe, de início, definir precisamente que a preocupação essencial é a do processo de seleção de inovações, a partir do qual as novas e superiores tecnologias elevam sua participação no mercado (ou nos mercados) em que impactam, mediante o estímulo proveniente da maior lucratividade que apresentam. Atuam nesse processo basicamente dois tipos de forças evolucionistas. Primeiramente as forças lamarckianas do aprendizado, segundo as quais os agentes, movidos

pela pressão do (novo) ambiente competitivo, passam a imitar as novas tecnologias, seja pela substituição das velhas (no caso das empresas concorrentes), ou simplesmente pela entrada no mercado e sua conseqüente adoção (no caso dos concorrentes potenciais). A outra força, de natureza propriamente darwiniana (ou seja, a seleção dos melhores adaptados ao ambiente), atua pela taxa diferenciada de crescimento dos agentes, no processo que articula vantagens tecnológicas, lucratividade, investimento e dinamismo econômico-empresarial. Neste último caso, o mercado seleciona pelos mecanismos de prêmios aos inovadores e de sanções aos que não conseguem adequar suas rotinas ao novo ambiente competitivo (no limite, podem ser expulsos do mercado).

O ambiente competitivo, desta forma, atua tanto induzindo o aprendizado por imitação — mediante uma seleção de tecnologias, mas não de empresas — quanto através da seleção de empresas e, por meio destas, de tecnologias; os dois processos caracterizam forças que levam à alteração do peso relativo entre tecnologias competitivas.

O primeiro ponto a ser destacado nesta discussão em torno do processo seletivo refere-se ao próprio ambiente competitivo que, como mencionado (e em consonância com Possas *et al.*, 1995), não possui propriedades naturais, mas é uma construção institucional (na tradição de Polanyi, 1980) decorrente da ação das estratégias públicas e privadas, sendo o Estado um fundamental agente regulador das condições de concorrência, responsável pela política comercial e cambial e pelas condições gerais e sistêmicas que envolvem a atuação das empresas nos distintos mercados (juros, financiamento, acesso à tecnologia, propriedade industrial etc.). Assim sendo, deve-se indagar qual tipo de ambiente competitivo é mais favorável à evolução tecnológica, particularmente para a disseminação no mercado de práticas mais eficientes ao longo do tempo.

Numa perspectiva schumpeteriana, o ambiente institucional deve ser moldado de sorte que a pressão competitiva existente permita, simultaneamente, premiar o inovador (ou os primeiros que adotam as novas práticas desenvolvidas internacionalmente) e disseminar as novas tecnologias entre os participantes do mercado. Esta administração, como está evidente já nos trabalhos de Schumpeter, normalmente envolve um *trade off* no qual o inovador e o imitador possuem interesses opostos (as questões em torno do re-

forço das legislações de propriedade industrial evidenciam os interesses divergentes). A resposta normalmente depende das condições vigentes nos distintos setores (e regimes tecnológicos) e sistemas nacionais de inovação.

No nível de generalidade trabalhado, deve-se realçar que a pressão competitiva não constitui algo cuja intensidade é sempre desejada em seu nível máximo (Baptista, 1997). Em primeiro lugar, a seleção pode se dar não só no nível interno do setor isoladamente (sobrevivência das empresas mais eficientes) mas em termos de sua própria existência no interior de um determinado país. Ou seja, uma pressão competitiva “exagerada” pode levar à liquidação de um setor industrial nacional (os casos de desindustrialização associados à abertura comercial indiscriminada ilustram bem esta possibilidade), o que pode ser danoso se este for uma fonte importante de geração de variedade e de crescimento. Em segundo lugar, há que se estabelecer um balanço no qual a busca de eficiência produtiva não se contraponha à busca de eficiência dinâmica.¹⁹ Por conseguinte, as forças da concorrência devem ser administradas de sorte a estabelecer um balanceamento adequado do nível de pressão competitiva, considerando tanto os ganhos em termos de eficiência produtiva de curto prazo quanto os ganhos em termos de eficiência dinâmica a longo prazo.²⁰

O segundo ponto destacado refere-se à dimensão darwiniana e lamarckiana do processo seletivo. Aqui a problemática relevante — também setorial e nacionalmente específica — remete para a administração do *trade off* entre o aumento da participação no mercado da(s) empresa(s) inovadora(s) (ou imitadora(s) pioneira(s) num determinado mercado) e o estímulo à imitação e à entrada, que deve ser definido com base nos padrões setoriais e nacionais de inovação e de seleção. Num extremo (darwiniano), se o padrão de seleção característico for baseado no crescimento da participação das firmas inovadoras e já houver uma capacitação produtiva e tecnológica num nível elevado, a ênfase deve ser conferida aos mecanismos privados de apropriação dos ganhos do progresso técnico, liberando-se o mercado para que as forças competitivas recompensem os inovadores e eliminem progressivamente as empresas menos eficientes. A concentração, neste caso e dentro de certos limites, seria um desdobramento “natural”, fruto de estratégias tecnológicas dinâmicas, e seria o meio pelo qual as forças da inovação e do crescimento se difundiriam pela estrutura produtiva.

No outro extremo (lamarckiano), se o padrão de seleção das tecnologias superiores for essencialmente baseado na disseminação de inovações para as firmas concorrentes (efetivas ou potenciais), as estratégias públicas voltadas para desenvolver determinada área ou setor devem enfatizar as atividades de imitação e difusão de conhecimentos, estabelecendo, de um lado, políticas especificamente voltadas para a adoção de novas tecnologias (criação de institutos para absorção e transferência de tecnologia, formação de empresas de demonstração, difusão de informações, programas de absorção com garantias de mercado etc. — vide Mowery, 1995) e, de outro lado, ações que evitem a concentração do mercado assentada em fatores alheios ao dinamismo tecnológico.²¹

O quadro 1 procura sintetizar a discussão efetuada acima em torno das dimensões gerais da ação pública na dinâmica econômica que emergem das forças evolutivas essenciais (geração de variedade e seleção) e dos *trade offs* existentes, indicando os tipos de ações genéricas passíveis de priorização, algumas diretrizes selecionadas que ilustram o leque estratégico da intervenção estatal nesse nível de generalidade e os critérios normativos que permitem nortear os resultados da ação pública no dinamismo econômico de acordo com o grupo de atividades priorizadas.

Duas importantes qualificações devem ainda ser efetuadas antes de finalizar este tópico. A primeira diz respeito à interdependência e simultaneidade entre os processos de geração de variedade e de seleção (a apresentação em separado constitui apenas um recurso analítico e expositivo). A concorrência schumpeteriana (que está na base do processo de seleção) possui como força essencial o potencial de geração de variedade por parte de agentes diferenciados. Na medida em que os agentes são bem-sucedidos, sua participação no mercado se eleva e outros agentes procuram imitá-los, determinando uma progressiva seleção pelo mercado das tecnologias superiores. Portanto, o estímulo à geração de variedade também possui conseqüências em termos dos agentes e tecnologias que são selecionados no processo competitivo.

Alternativamente, o processo seletivo delimita a cada momento o leque de possibilidades de progresso técnico, condicionando a dinâmica de geração de variedade ao longo do tempo. Este fato possui conseqüências normativas bastante relevantes. A administração da concorrência pela política

pública condiciona o processo seletivo e, por conseguinte, induz, a um só tempo, as atividades que são realizadas num determinado espaço nacional (ou seja, molda a conformação de um determinado padrão de especialização) e o seu potencial quantitativo e qualitativo de geração de variedade no futuro, uma vez que as oportunidades tecnológicas são assimetricamente distribuídas nos diferentes setores (Klevorick *et al.*, 1995). Em suma, o processo seletivo condiciona tanto a eficiência produtiva num determinado momento como a eficiência dinâmica de um sistema nacional. Não basta, assim, que o mercado selecione bem as tecnologias superiores, mas também que selecione as tecnologias com maior potencial futuro, o que certamente constitui algo cuja avaliação é mais problemática. Esta perspectiva coloca, como uma das tarefas essenciais de um Estado comprometido com as inovações, a construção de uma institucionalidade e um sistema de incentivos extra-mercado que contribua para evitar o risco de aprisionamento do sistema econômico em paradigmas tecnológicos de menor potencial dinâmico, fruto do comportamento dos agentes quando influenciados apenas pelos sinais de curto prazo do mercado.²²

A segunda qualificação refere-se ao nível de generalidade adotado até agora. A idéia essencial foi mostrar como, mesmo a partir das forças evolutivas mais fundamentais (que, de fato, foram colocadas desde o trabalho de Nelson e Winter, 1982), emergem elementos importantes que apontam para a forma como as políticas industriais e tecnológicas atuam sobre a dinâmica econômica. Não obstante, o conteúdo concreto dessas políticas depende das distintas características tecnológicas e institucionais presentes em cada espaço nacional. De acordo com os fundamentos metodológicos apresentados nos tópicos iniciais deste trabalho, o contexto estrutural e institucional constitui um condicionante essencial das estratégias nacionais para a dinâmica econômica.

Exemplificando, a ênfase na geração de variedade a partir de inovações paradigmáticas ou de inovações incrementais em áreas de maior oportunidade depende fortemente da base prévia de conhecimentos acumulados incorporada nas pessoas e nas instituições. Com a crescente soldagem da ciência e da tecnologia, que caracteriza tanto o surgimento de novos paradigmas (Dosi, 1984) quanto a evolução tecnológica dos setores mais dinâmicos e difusores (aqueles baseados na ciência, na taxonomia de Pavitt,

Quadro 1
Dimensões gerais da ação pública na dinâmica de inovações

Forças evolutivas	Ação genérica priorizada*	Diretrizes (leque estratégico)*	Critério normativo (base p/ indicadores)
(I) Variedade	Promoção de inovações paradigmáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da infra-estrutura de C&T, estímulo a projetos exploratórios de P&D, criação de instituições-ponte 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparecimento de novas oportunidades potenciais (abordagens inovadoras, elevação no ritmo de patenteamento)
	Promoção de inovações incrementais	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo aos ganhos cumulativos ao nível da firma, do setor ou local 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento da produtividade, do ritmo de lançamento de produtos e processos aperfeiçoados, ganhos de qualidade
(II) Seleção	Favorecimento do crescimento do inovador	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção do inovador e “liberação” de seu poder concorrencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento e aumento da parcela do mercado dos agentes inovadores
	Favorecimento de condições adequadas para os imitadores	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo à difusão por imitação (projetos-piloto, centros de P&D difusores, regulação do poder econômico, normas de transferência de tecnologia) 	<ul style="list-style-type: none"> • Crescente difusão das inovações para o conjunto dos participantes do mercado
Trade offs			
(III) Variedade x seleção	Balanceamento entre o dinamismo inovador do mercado e o poder seletivo da concorrência	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo à inovação permanente (paradigmática e incremental), evitando o <i>lock in</i> • Estímulo à seleção de inovações superiores no interior das firmas, à difusão e à entrada de novas firmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de diversidade de iniciativas tecnológicas • Evidências do poder seletivo do mercado (permanente introdução de tecnologias superiores, mortalidade de tecnologias inferiores)
		<ul style="list-style-type: none"> • Garantir os estímulos ao inovador • Preservar a capacidade de adoção dos imitadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores sobre a apropriabilidade, lucratividade, relação entre a parcela do mercado e esforço tecnológico • Indicadores de difusão e acesso às novas tecnologias
(IV) Apropriabilidade x imitação	Balanceamento entre apropriabilidade e estímulo à difusão	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir os estímulos ao inovador • Preservar a capacidade de adoção dos imitadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores sobre a apropriabilidade, lucratividade, relação entre a parcela do mercado e esforço tecnológico • Indicadores de difusão e acesso às novas tecnologias

* Observe-se que as ações e diretrizes indicadas são ilustrativas, em função do nível de generalidade adotado. Procuram, sobretudo, indicar que há um leque estratégico associado às diferentes forças evolutivas (note-se que as diretrizes muitas vezes são excludentes), cuja definição depende das características dos regimes tecnológicos e dos sistemas nacionais, assim como dos objetivos de política econômica.

1984), as condições institucionais dos sistemas nacionais de inovação (e mesmo locais) são absolutamente vitais para viabilizar o surgimento de novos paradigmas (capacitação empresarial, infra-estrutura de pesquisa, massa crítica de recursos humanos qualificados etc.). Sem estas condições, a definição de estratégias inovadoras radicais, além de ser muito remota, na eventualidade de ocorrer, apresentará pouca possibilidade de sucesso, em virtude de sua dependência de condições sistêmicas mais adequadas, uma vez que a base de aprendizado envolvida na geração de um novo paradigma constitui um processo coletivo e social bastante complexo e sofisticado, não se confundindo com inovações aleatórias, isoladas e instantâneas no tempo. Deste modo, uma assertiva genérica acerca da importância da geração de variedade no âmbito do sistema capitalista traduz-se diretamente na necessidade de promover a busca por inovações nos países avançados, mas pode ser problemática para países atrasados. A ênfase destes últimos no que se refere à geração de variedade nos seus mercados pode, por exemplo, se concentrar na absorção de inovações já consolidadas (o que envolve um esforço de aprendizado não desprezível — vide Bell e Pavitt, 1993) e na entrada em nichos particulares (ou “janelas de oportunidade”, na terminologia de Perez, 1989) que permitam estabelecer, progressivamente, estratégias tecnológicas mais agressivas.

No que se refere aos mecanismos seletivos, nos países que já possuem uma base tecnológica e industrial avançada e que são especializados em setores de alto dinamismo e cumulatividade empresarial, a ação pública deve se concentrar no estímulo à competição schumpeteriana, liberando as sanções de mercado sobre trajetórias tecnológicas tímidas ou malsucedidas e estimulando as recompensas às estratégias mais agressivas, de sorte a vincular sucesso inovativo, lucros e crescimento da participação no mercado (caracterizando um processo darwiniano de seleção). Já nos países menos desenvolvidos, especializados em setores de baixa oportunidade, cumulatividade e apropriabilidade, os mecanismos lamarckianos do aprendizado e da imitação tenderiam a prevalecer, devendo a ação pública se concentrar nos mecanismos de difusão, na atenuação das formas de apropriabilidade (dentro dos limites institucionais possíveis) e na administração do processo seletivo no sentido de proteger iniciativas pioneiras e de alto risco em simultâneo à preservação da pressão competitiva.

Por fim, pensando os *trade offs* entre variedade e seleção, pode-se tecer uma consideração genérica de que a preocupação da política pública nos países desenvolvidos deve conferir uma especial ênfase à geração de variedade, que se mostra essencial ao permanente dinamismo e rejuvenescimento do sistema econômico, contribuindo para a superação da inércia que pode representar um risco de perda progressiva de dinamismo a longo prazo (o caso britânico é exemplar a este respeito). Nos países menos desenvolvidos, por sua vez, a ênfase deve recair na capacidade do mercado para selecionar tecnologias superiores, considerando que a contribuição para a geração de variedade em termos do sistema capitalista como um todo é reduzida. À medida que as bases institucionais sistêmicas fossem progressivamente construídas, a adoção de estratégias voltadas para o avanço da fronteira tecnológica poderia ganhar um peso crescente na orientação das políticas públicas.²³

Isto posto, as dimensões que devem ser priorizadas — e a forma como o são — diferem entre os distintos sistemas nacionais a partir da estrutura produtiva e da base de aprendizado preexistentes e evoluem de acordo com as características dos processos nacionais de desenvolvimento. O quadro 2 apresenta e sintetiza as diferenças de enfoque da ação pública na dinâmica de transformação em dois sistemas nacionais de inovações polares, em um determinado momento de suas trajetórias evolutivas, caracterizados, muito estilizadamente, como típicos de um país inovador (especializado em atividades de alta oportunidade tecnológica) e de um país imitador (consumidor de inovações geradas exogenamente e especializado em atividades de menor oportunidade tecnológica).²⁴

4. COMENTÁRIO FINAL

Procurou-se fornecer neste trabalho os fundamentos mais gerais que devem nortear uma ação pública na dinâmica econômica, seguindo uma perspectiva teórica e metodológica evolucionista. Com a finalidade de demarcar as idéias mais importantes que contribuem para uma visão neo-schumpeteriana do papel do Estado na inovação, são efetuadas as seguintes considerações que sintetizam o argumento:

(1) A generalização dos desdobramentos normativos de uma visão teórica neo-schumpeteriana possui limites decorrentes do peso que as institui-

Quadro 2
Ação pública na dinâmica e estrutura produtiva
Ilustração estilizada em SNI polares

Forças evolutivas	Ação priorizada	
	País inovador	País imitador
(I) Variedade	<ul style="list-style-type: none"> • Inovação paradigmática em áreas de fronteira • Inovação incremental em áreas de alta oportunidade e cumulatividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Esforço de absorção em trajetórias já consolidadas, introduzindo novas tecnologias • Estímulo à exploração de nichos nos novos paradigmas emergentes
(II) Seleção	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo do dinamismo do inovador e reforço das condições de apropriabilidade • Elevada pressão competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo à difusão e atenuação dos mecanismos de apropriabilidade • Pressão competitiva administrada (<i>trade off</i> entre proteção ao imitador e preservação do dinamismo tecnológico)
Trade offs – ênfase		
(III) Variedade x seleção	<ul style="list-style-type: none"> • Variedade 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção
(IV) Apropriabilidade x imitação	<ul style="list-style-type: none"> • Apropriabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Imitação

ções (logo, a História) possuem em seu esquema analítico. A maior riqueza desse referencial é justamente sua maior proximidade com a História, permitindo que se faça uma ligação superior, em relação à ortodoxia, entre o nível teórico e as realidades concretas em que a ação política incide. Assim sendo, a visão neo-schumpeteriana da dinâmica econômica fornece caminhos metodológicos que se mostram essenciais para a análise de situações concretas, permitindo pensar política de inovação em estruturas econômicas e institucionais particulares.

(2) A identificação da empresa privada, do mercado e do Estado como instituições exige que se demarquem, minimamente, as especificidades de seus papéis na dinâmica econômica para se obterem avanços analíticos. Nessa delimitação, a empresa, sob pressão competitiva, aparece como o agente que promove as transformações estruturais, formulando estratégias de busca de inovações ou de absorção daquelas geradas por seus competi-

dores.²⁵ O mercado constitui o ambiente competitivo em que as empresas se defrontam, gerando estímulos, mais ou menos vigorosos, para que se formem estratégias de busca e para que operem os mecanismos seletivos, mediante os prêmios e as sanções sobre as estratégias adotadas. O Estado, por sua vez, como instância de arbitragem e de poder, constitui uma instituição decisiva que possui capacidade de interferir nas relações de interdependência entre as empresas e os mercados e destes com as demais organizações presentes nos sistemas nacionais de inovações, permitindo a formulação de estratégias convergentes pelos atores envolvidos na mudança estrutural. É a partir desta visão do Estado que se poderá pensar no seu papel sistêmico no âmbito da política de inovação.

(3) Como na abordagem neo-schumpeteriana a formulação das estratégias públicas ou privadas depende das características institucionais do agente de decisão, uma vez que a racionalidade é limitada, a forma de organização do Estado aparece como uma vertente pouco explorada e necessária para se pensarem as estratégias públicas. No que toca à política industrial e de inovação, ressalta a necessidade de construção de capacitações dinâmicas no interior do aparelho do Estado que permitam realizar atividades de prospecção e de interação com o setor privado, viabilizando a concepção de estratégias flexíveis de inovação e, portanto, de desenvolvimento.

(4) A ação pública na dinâmica econômica, na qual se destaca a política industrial e de inovação, deve seguir dois objetivos gerais que estão na raiz dos processos de desenvolvimento e de transformação estrutural: a intensificação da geração de variedades (inovações) e a sua seleção pelo mercado. Estas duas dimensões, que constituem as forças evolucionistas essenciais da dinâmica econômica, fornecem a base do critério de eficiência econômica que a política industrial deve perseguir.

(5) O conteúdo da política pública para a dinâmica econômica depende da estrutura produtiva que caracteriza cada sistema nacional de inovações. As opções estratégicas da política econômica em torno das forças de busca e de seleção são condicionadas pela configuração setorial da estrutura produtiva, que incorpora distintos padrões de aprendizado. Portanto, a incorporação da dimensão estrutural permite fazer o elo entre teoria e realidade, fornecendo caminhos factíveis para a ação pública na dinâmica econômica e permitindo uma recuperação microfundamentada das abordagens estruturalistas do desenvolvimento e do papel do Estado.

NOTAS

1. A noção de paradigma evolucionista adotada neste trabalho circunscreve-se ao conjunto de idéias que vêm sendo desenvolvidas por autores que seguem a visão de dinâmica econômica originada nos trabalhos de Schumpeter, sendo, portanto, intercambiável com a noção de paradigma neo-schumpeteriano.
2. Vide, em particular, os capítulos normativos dos livros de Nelson e Winter (1982) e de Dosi, Pavitt e Soete (1990) e os trabalhos de Metcalfe (1994 e 1995), Bell e Pavitt (1993), Erber (1988 e 1992), Possas *et al.* (1995), Possas (1996) e Baptista (1997), que procuram apresentar, de forma mais ou menos abrangente, uma visão evolucionista do papel do Estado no desenvolvimento econômico e tecnológico.
3. Sobre a estrutura e os mecanismos hierarquizados de coordenação, vide os trabalhos clássicos de Coase (1937) e Chandler (1990).
4. Sobre a noção de estratégia empresarial da teoria de administração, que se distingue totalmente da noção neoclássica de estratégia relacionada à teoria dos jogos, vide Porter (1993) e Montgomery e Porter (1998).
5. Na medida em que as iniciativas são diversas, sempre haverá a possibilidade de surgimento de tecnologias superiores às dominantes, mesmo que numa fase inicial se mostrem menos rentáveis, como ocorre freqüentemente nos momentos iniciais de consolidação de uma inovação.
6. Análises detalhadas sobre as concepções hegemônicas do Estado podem ser encontradas em Przeworsky (1995) e Chang (1994, cap. 1 e 2).
7. Comentando o papel das condições políticas para o nascimento do capitalismo originário, Reinert (1997, p. 52) afirma: "All industries of Great Britain were created by mercantilist protectionism."
8. Por exemplo, os padrões de intervenção do Japão e dos NICs asiáticos, pelo menos até a crise financeira atual, passaram a servir como modelos perseguidos por distintos países do mundo, com influência até mesmo na economia hegemônica mundial (os Estados Unidos) que, sobretudo na administração Clinton, passou a se preocupar mais explicitamente com política tecnológica e industrial.
9. Por exemplo, na medida em que as estruturas de políticas industriais são rompidas e que emergem estruturas regulatórias, o Estado altera o escopo de sua atuação, não sendo viável voltar atrás facilmente por decisões políticas *ad hoc*. É neste sentido que políticas neoliberais simplistas que desmontam o aparelho do Estado acabam tendo consequências danosas para a própria operacionalização das medidas que preconizam (levando ao que ficou conhecido como o "paradoxo neoliberal", evidente, por exemplo, nas experiências das economias do Leste Europeu recém-convertidas ao capitalismo — vide Diniz, 1997b).
10. A análise efetuada por Chandler (1990) da interação entre estrutura e estratégia no âmbito das decisões empresariais, que se associaram ao dinamismo do sistema capitalista, também poderia ser desdobrada para a análise da relação entre a estrutura do Estado e a concepção de estratégias públicas comprometidas com as inovações.

11. Nesta discussão estão sendo privilegiadas as questões institucionais e organizacionais relacionadas à formulação de estratégias nacionais (evidenciando capacidade decisória) e às condições para sua implementação do ponto de vista da prática política (correspondente ao conceito de “governança” na literatura política — vide Martins, 1995). A base social das ações do Estado que, em última instância, constitui o determinante principal de sua capacidade de ação política (associando-se ao conceito de governabilidade — idem) é considerada como um pressuposto na análise desenvolvida.
12. A estratégia de industrialização brasileira constitui um bom exemplo da progressiva perda de funcionalidade de um certo padrão de intervenção estatal, que se mostrou extremamente rígido em termos de sua capacidade de transformação diante dos novos requerimentos do ambiente nacional e internacional, ainda mais considerando os determinantes políticos associados aos limites para a alternância de poder em regimes não democráticos.
13. Ilustrando, a prioridade de uma política de pesquisa deveria pautar-se por um *mix* entre o estímulo induzido e o estímulo pelo mérito científico; uma política energética, pela convivência de diferentes matrizes, ainda que a cada momento fosse definida uma prioridade; e assim sucessivamente.
14. Certamente para um neoliberal típico, adepto do utilitarismo, questões como esta fazem parte daquelas boas intenções não científicas e sem nenhum resultado prático. Todavia, como até o BIRD (1997) reconhece, caberia considerar que, em inúmeros casos e períodos de intervenção bem-sucedida, foi possível identificar uma burocracia pública valorizada comprometida com o desenvolvimento (os casos do MITI, no Japão, do Estado coreano, nos períodos de maior desenvolvimento do país, e da burocracia do BNDE, na trajetória de industrialização brasileira, são exemplares).
15. Não será discutida a ação pública sobre a dinâmica da demanda efetiva porque, a despeito de sua relevância, isso envolveria uma análise de questões que fugiriam do escopo deste trabalho (política de investimentos, de juros, de gasto público etc.).
16. Metcalfe (1995, p. 488) coloca esta questão em termos da necessidade de balanceamento entre o incentivo para o inovador advindo da apropriabilidade e o incentivo de mercado para que os concorrentes introduzam inovações alternativas, eliminando os ganhos esperados do inovador original. Baptista (1997, p. 83-84) retoma o argumento, justificando a necessidade de regulação da pressão competitiva para evitar a dissipação precoce dos ganhos do inovador. O ponto aqui enfatizado é um pouco diferente: ressalta que o impacto de uma inovação depende tanto do incentivo ao seu surgimento quanto da eficiência do mercado em selecioná-la, colocando-se um *trade off* entre o incentivo ao inovador e a difusão entre os concorrentes (que é o dilema clássico da política de propriedade industrial).
17. Winter (1993) mostra, no caso específico da questão da propriedade industrial, que não é axiomático que as patentes sempre representem um estímulo às atividades de inovação, sendo seu efeito dependente da natureza dos distintos regimes tecnológicos. Em regimes não cumulativos nos quais as inovações têm uma base exógena de conhecimentos (do sistema de C&T) o reforço da apropriação privada poderia ser danoso para a disse-

minação do progresso técnico mesmo a longo prazo, uma vez que a restrição à difusão não se reverteria num maior potencial de geração de inovações e impediria uma seleção mais eficiente. Alternativamente, pode-se inferir que em regimes cumulativos dependentes do esforço individual privado (consubstanciados nas estruturas de P&D) o reforço das condições de apropriabilidade poderia ser benéfico.

18. Uma distinção análoga é feita em Metcalfe (1995), propondo a distinção entre as inovações em uma dada “fronteira de possibilidades de inovações” e aquelas provenientes do deslocamento desta, e em Nelson (1996), apontando a diferença entre a geração de um “desenho dominante” e as melhorias ulteriores.
19. Muitas vezes os esforços de P&D, por exemplo, podem ser redutores imediatos de lucratividade e de competitividade, levando a que as empresas submetidas a fortes pressões competitivas reduzam estas atividades que, a longo prazo, poderiam gerar efeitos mais do que compensadores.
20. Sobre os diferentes conceitos de eficiência, vide Possas *et al.*, 1995.
21. O caso das indústrias de alta tecnologia lideradas por grandes empresas (presentes na química e eletrônica) é ilustrativo das especificidades setoriais e nacionais no que se refere à dimensão darwiniana e lamarckiana da política industrial. Enquanto para os países e empresas líderes o reforço das legislações de propriedade industrial é um meio importante para estimular as inovações e o crescimento, nos países e empresas marginais o afrouxamento dos mecanismos de apropriabilidade é benéfico para o desenvolvimento da indústria, uma vez que se baseia, sobretudo, em atividades de imitação.
22. A experiência de desenvolvimento do Leste Asiático é ilustrativa a este respeito (vide Gadelha, 1998).
23. O caso da trajetória da política industrial japonesa ilustra uma estratégia que se mostrou flexível, priorizando a absorção de tecnologia na fase inicial de desenvolvimento e passando, progressivamente, a estimular as inovações na fronteira tecnológica dos paradigmas mais dinâmicos (vide Freeman, 1987).
24. Este contraste entre casos polares de sistemas nacionais é meramente ilustrativo, objetivando evidenciar que a abordagem neo-schumpeteriana permite pensar padrões normativos diferenciados que se desdobram de contextos econômicos e socioinstitucionais distintos.
25. Assume-se neste ponto, seguindo a perspectiva do próprio Schumpeter, que são as condições institucionais do ambiente competitivo que condicionam o comprometimento empresarial com a inovação, independentemente da estrutura patrimonial do capital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAPTISTA, M. A. C. (1997) *A abordagem neo-schumpeteriana: desdobramentos normativos e implicações para a política industrial*. Tese de doutorado. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp. Mimeo.
- BELL, M., PAVITT, K. (1993) “Technological accumulation and industrial growth: contrast between developed and developing countries”. *Industrial and Corporate Change* 2 (2).

- BRESSER PEREIRA, L. C. (1996) *Crise econômica e reforma do Estado no Brasil: para uma nova interpretação da América Latina*. São Paulo: Editora 34.
- BIRD (1997) *The State in a Changing World*. World Development Report. Nova York: Oxford University Press.
- BURLAMAQUI, L. (1995) *Capitalismo organizado no Japão: uma interpretação a partir de Schumpeter, Keynes e Polanyi*. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ. Mimeo.
- CASSIOLATO, J. E. (1996) “As novas políticas de competitividade: a experiência dos principais países da OCDE”. Texto para discussão n. 367. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ.
- CHANDLER, A. D. (1990) *Scale and Scope: the dynamics of industrial capitalism*. Cambridge, Londres: Harvard University Press.
- CHANG, H. J. (1994) *The Political Economy of Industrial Policy*. Nova York: St Martin Press.
- COASE, R. H. (1937) “The nature of the firm”. *Economica* NS 4, p. 386-405.
- DINIZ, E. (1997a) *Crise, reforma do estado e governabilidade*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- _____ (1997b) “Globalização, governança e reforma do Estado”. Texto para discussão n. 391. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ.
- DOSI, G. (1984) *Technical Change and Industrial Transformation*. Londres: MacMillan.
- _____, PAVITT, K., SOETE, L. (1990) *The Economics of Technical Change and International Trade*. Londres: Harvester Wheatsheaf.
- ERBER, F. S. (1988) *A transformação dos regimes de regulação: desenvolvimento tecnológico e intervenção do Estado nos países industrializados e no Brasil*. Tese de professor titular. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ. Mimeo.
- _____ (1992) “Desenvolvimento industrial e tecnológico na década de 90: uma nova política para um novo padrão de desenvolvimento”. *Ensaio FEE*, 13 (1): 9-42. Porto Alegre.
- FREEMAN, C. (1987) *Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan*. Londres e Nova York: Pinter.
- GADELHA, C. A. G. (1998) “A nova ortodoxia do desenvolvimento: uma crítica do debate em torno da visão do Banco Mundial e elementos para uma abordagem alternativa neoschumpeteriana”. *Revista de Economia Política*, v. 18, 1 (69).
- HAYECK, F. A. (1949) *Individualism and economic order*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- KLEVRICK, A. K., LEVIN, R. C., NELSON, R. R., WINTER, S. G. (1995) “On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities”. *Research Policy* 24, p. 185-205.
- KRUEGUER, A. (1974) “The political economy of the rent-seeking society”. *American Economic Review*, jun.
- MALERBA, F. (1992) “Learning by firms and incremental technical change.” *The Economic Journal* 102, p. 845-859.

- MARTINS, L. (1995) "Crise de poder, governabilidade, governança." In: J. P. R. Cavalcanti de Albuquerque e R. Velloso, *Governabilidade & reformas*. Fórum Nacional. Rio de Janeiro: José Olympio.
- MARX, K. (1983) *O capital: crítica da economia política*. São Paulo: Abril Cultural (Os Economistas).
- METCALFE, J. S. (1994) "Evolutionary economics and technology policy". *The Economic Journal* 104, jul., p. 931-944.
- _____ (1995) "The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspective". In: P. Stoneman, *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford, UK e Cambridge, USA: Blackwell.
- MONTGOMERY, C. A., PORTER, M. E. (ed.) (1998) *Estratégia: a busca de vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus.
- MOWERY, D. C. (1995) *Science and Technology Policy in Interdependent Economies*. Boston, Dordrecht e Londres: Kluwer Academic Publisher.
- NELSON, R. R. (1994) "The co-evolution of technology, industrial structure, and supporting institutions". *Industrial and Corporate Change* 3 (1): 47-64. Nova York: Oxford University Press.
- _____ (1996) "The evolution of comparative or competitive advantages: a preliminary report on a study". *Industrial and Corporate Change* 3 (2).
- _____, WINTER, S. G. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- _____, SOETE, L. (1988) "Policy conclusions". In: G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg e L. Soete, *Technical change and economic theory*. Londres: Pinter.
- OSBORNE, D., GLAEBER, T. (1995) *Reinventando o governo: como o espírito empreendedor está transformando o setor público*. São Paulo: M. H. Comunicação.
- PAVITT, K. (1984) "Sectoral pattern of technical change: toward a taxonomy and a theory". *Research Policy* 13 (6).
- PEREZ, C. (1989) "The present wave of technical change: implications for competitive restructuring and for institutional reform in developing countries". Paper prepared for the Strategic Planning Department of the World Bank. Mimeo.
- POLANYI, K. (1980, 1. ed. 1944) *A grande transformação: as origens da nossa época*. Rio de Janeiro: Campus.
- PORTER, M. E. (1993) *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus.
- POSSAS, M. L. (1996) "Competitividade: fatores sistêmicos e política industrial: implicações para o Brasil". In: A. B. Castro, M. L. Possas e A. Proença, *Estratégias empresariais na indústria brasileira: discutindo mudanças*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- _____, FAGUNDES, J., PONDÉ, J. L. (1995) "Política antitruste: um enfoque schumpeteriano". Textos para discussão n. 347. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ.
- PRZEWORSKY, A. (1995) *Estado e economia no capitalismo*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

- REINERT, E. S. (1997) “The role of the State in economic growth”. Working Paper n. 1997.5. Centre for Development and the Environment, University of Oslo.
- SCHUMPETER, J. (1985) *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar.
- SMITH, K. (1991) “Innovation policy in an evolutionary context.” In: P. P. Saviotti e J. S. Metcalfe (ed.), *Evolutionary Theories of Economic and Technological Change: present status and future prospects*. Chur: Harwood Academic Publisher.
- TEECE, D. J., RUMELT, R., DOSI, G., WINTER, S. (1994) “Understanding corporate coherence: theory and evidence”. *Journal of Economic Behaviour and Organization* 23, 1-30, North-Holland.
- TEECE, D., PISANO, G. (1994) “The dynamic capabilities of firms: an introduction”. *Industrial and Corporate Change* 3 (3).
- WEBER, M. (1993) *Ciência e política: duas vocações*. São Paulo: Cultrix.
- WINTER, S. G. (1993) “Patents and welfare in an evolutionary model”. *Industrial and Corporate Change* 2 (2).