

POLÍTICA INDUSTRIAL DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS EM UM AMBIENTE DE COMPETITIVIDADE SISTÊMICA

INDUSTRIAL POLICY OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN A COMPETITIVE ENVIRONMENT OF SYSTEMIC

*André Cutrim Carvalho**

*David Ferreira Carvalho***

*Renata Baleixo da Silva Cutrim Carvalho****

RESUMO

O principal objetivo deste trabalho é discutir numa perspectiva teórica schumpeteriana a relevância estratégica normativa de uma política nacional de desenvolvimento industrial, centrada em inovações tecnológicas em um ambiente de competitividade sistêmica. O método empregado aqui envolve o método dedutivo, porque parte do geral, ou seja, da discussão sobre a política industrial brasileira, tendo como suporte a política nacional de ciência, tecnologia e inovações e, também, o método indutivo, porque considera o particular (a empresa inovadora), mas situada dentro de um sistema nacional de inovações tecnológicas envolvendo, sistemicamente, o setor privado e o setor público. Para Schumpeter, as inovações tecnológicas são indutoras do desenvolvimento econômico capitalista; portanto, somente as novas combinações que são descontínuas e que causam mutações industriais, a ponto de mudarem as estruturas de mercado no capitalismo, caracterizam o verdadeiro desenvolvimento econômico. A principal conclusão desta pesquisa revela que, no que tange à formulação de uma política industrial e tecnológica, a estruturação de uma rede nacional de inovações tecnológicas é um passo importante para estimular a geração, adoção e difusão de tecnologias. Consequentemente, uma política nacional de desenvolvimento industrial deve buscar uma articulação sistêmica com a política de inovações tecnológicas e de comércio exterior.

Palavras-chave: Inovações tecnológicas. Competitividade sistêmica. Desenvolvimento econômico.

ABSTRACT

The main objective of this paper is to discuss a schumpeterian theoretical perspective the normative strategic relevance of a national industrial development policy, focused on technological innovations

Manuscript first received/Recebido em: 19/02/2014 Manuscript accepted/Aprovado em: 26/05/2014.

* Doutor em Desenvolvimento Econômico pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Professor-pesquisador da Faculdade de Economia da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: andrecc83@gmail.com

** Doutor e Pós-Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE da Unicamp). Professor-pesquisador da Faculdade de Economia da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: david.fcarvalho@yahoo.com.br

*** Especialista em Auditoria e Perícia Contábil pelo Centro Universitário do Estado do Pará (Cesupa) e em Gestão Pública pela Universidade da Amazônia (Unama). Técnica em Gestão Pública pela Secretaria de Estado de Justiça e Direitos Humanos do Estado do Pará – Sejudh-Pa. E-mail: renatabaleixo@gmail.com

in an environment of systemic competitiveness. The method employed here involves the deductive method because of the general, ie, the discussion about the Brazilian industrial policy, supported by the national policy for science, technology and innovation, and also the inductive method because it considers the particular (the company innovative), but located within a national system of technological innovations systemically involving the private sector and the public sector. For Schumpeter technological innovations are inducers of capitalist economic development, therefore, only new combinations that are discontinuous and causing changes in industry, to the point of changing market structures in capitalism, featuring true economic development. The main finding of this research shows that when it comes to formulating a technological and industrial policy, the structuring of a national network of technological innovations is an important step to stimulate the generation, adoption and diffusion of technologies, consequently, a national development policy industry must seek a systemic conjunction with the policy of technological innovation and foreign trade.

Keywords: *Technological innovation. Systemic competitiveness. Economic development.*

1 INTRODUÇÃO

Recentemente, o setor industrial brasileiro demonstrou ter capacidade para ser um dos maiores em estrutura organizacional, além de ser um dos setores mais diversificados em termos de produção das economias emergentes mundiais. Tal afirmação pode ser confirmada por intermédio do relatório divulgado pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), em parceria com o Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Depecon), sobre o panorama da indústria de transformação brasileira em 2014. Para a FIESP (2014, p. 6),

Entre 1947 e 2013, a participação da indústria de transformação no produto interno bruto (PIB), apresentou dois períodos distintos [...]. Dos anos 1950 até 1985 transcorreu o primeiro período, caracterizado por um intenso processo de crescimento, diversificação e consolidação da estrutura industrial brasileira. Foi nesse período que a participação da indústria de transformação no PIB mais que duplicou, saltando dos 10,8%, em 1952, para os 27,2% em 1985.

Mas, apesar disso, a inserção dos seus produtos e processos tecnológicos voltados à exportação na economia global capitalista depende do desenvolvimento acelerado das inovações tecnológicas e do suporte institucional dado à pesquisa e desenvolvimento da ciência. No ambiente mundial, a concorrência intercapitalista está baseada em inovações tecnológicas que envolvem certas características, tais como: diferenciação de produtos com a criação de novos processos de produção, transporte e distribuição, além de inovações de gestão e de organização empresarial.

Nesse aspecto, tendo como base para essa compreensão cronológica Cano (2002), a história da industrialização tardia brasileira – que compreende no início da década de cinquenta - têm três características bem específicas que a diferenciam dos países desenvolvidos ou em desenvolvimento: 1º) a nossa dependência tecnológica; 2º) a nossa dependência financeira; e 3º) e a estratégica “tríplice aliança”, que foi articulada – tendo a frente o Estado no papel de coordenador e planejador – entre o capital estatal, o capital estrangeiro e o capital nacional para levar adiante o planejamento e a implementação do “projeto nacional de desenvolvimento industrial”, que culminou com o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) brasileiro nos anos setenta.

O processo de industrialização tardia brasileira - desde a fase da industrialização restringida até a pesada - ocorreu com base na estratégia da substituição de importação voltada para o mercado

doméstico. As tecnologias obtidas desta maneira – advindas da primeira e da segunda revolução industrial – já estavam corporificadas nos equipamentos e maquinários adquiridos com dólares gerados pelas exportações líquidas, pelos Investimentos Estrangeiros Diretos (IED) e pelos financiamentos e empréstimos do mercado financeiro internacional.

Nesse processo de industrialização, não houve um grande envolvimento das universidades. O processo de aprendizagem e de imitação reproduzida ocorreu com a criação dos institutos de tecnologias, a exemplo do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e do Instituto Militar de Engenharia (IME). Com isso, o processo de operacionalização desse capital fixo¹ - não foi muito exigente de mão de obra qualificada em grandes quantidades, e o processo de aprendizado do processo produtivo se deu por meio do *learning-by-doing* ou “aprender fazendo”, e as melhorias qualitativas dos produtos ocorreram por intermédio do *learning-by-using* ou “aprender usando”.

Ademais, não houve qualquer tipo de plano estratégico para inserção da economia industrial brasileira no mercado internacional. Pior ainda. No final dos anos setenta, despontava a terceira revolução tecnológica baseada na microeletrônica, como aponta Coutinho (1992). Tudo isso, portanto, levou ao nosso relativo atraso tecnológico, que somente vai ser percebido definitivamente com a abertura comercial dos anos noventa.

Nos anos noventa, com o avanço das inovações tecnológicas do setor eletroeletrônico, o Estado e os empresários brasileiros perceberam que era preciso avançar na apropriação desse conhecimento baseado na microeletrônica. A partir daí, portanto, tem início uma corrida contra o tempo para que as estruturas empresariais brasileiras dominassem as inovações tecnológicas emergentes. A política industrial-tecnológica brasileira começa com a institucionalização da Lei nº 8.248/91, que criou os incentivos fiscais para o setor de informática.

Posteriormente, veio a Lei nº 8.661/93, que estendeu os incentivos fiscais à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Ambas as leis não tiveram o sucesso esperado e não foram eficientes quanto aos processos de geração, adoção e difusão de novas tecnologias. No entanto, apesar dos problemas iniciais, os erros e acertos serviram de base para a criação institucional da Lei nº 10.332/2002, regulamentada pelo Decreto nº 4.195/2003, que criou novos instrumentos e fundos setoriais de financiamento para investimentos em empresas de base tecnológica. Neste mesmo ano, foi designada uma nova política industrial visando integrar a política industrial a tecnológica e de comércio exterior, também chamada de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce).

Em 2004, é criada uma política nacional de inovações, sancionada pela Lei nº 10.973/2003, e regulamentado pelo Decreto nº 5.556/2005, que busca um novo ambiente institucional favorável às inovações tecnológicas por meio de parcerias entre universidades, institutos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e as empresas – com o propósito da montagem de um Sistema Nacional de Inovações (SNI). Já em 2005, novos incentivos fiscais são criados com a Lei nº 11.196/2005, que, além dos incentivos fiscais à P&D, estendeu os incentivos fiscais às atividades de desenvolvimento tecnológico.

Fica evidente, portanto, que existe um interesse de longa data do Estado brasileiro em definir uma política nacional de desenvolvimento industrial que incorpore as ligações entre uma política industrial com as de inovações tecnológicas e de comércio exterior. Para Ferraz, Paula e Kupfer (2002, p. 545-559), “a presença do Estado na promoção das atividades industriais numa economia é uma questão controversa”.

Nas ciências econômicas, existem três correntes do pensamento econômico que discutem este tema: a corrente de pensamento econômica neoclássica ortodoxa, que coloca em questão as fronteiras de atuação do Estado e do mercado na promoção das atividades industriais; a desenvolvimentista,

¹ Segundo Sandroni (2005, p. 80), em termos da contabilidade de uma empresa, é aquele representado por imóveis, máquinas e equipamentos. É, também, chamado de ativo fixo. De acordo com a concepção marxista, é a parte não circulante do capital constante, isto é, a parte do capital utilizada em máquinas, equipamentos, instalações etc.

que destaca a importância do Estado e prioriza o poder econômico e produtivo das nações no contexto internacional; e, por fim, corrente de pensamento econômico dos evolucionistas, que focam a competência dos agentes econômicos em promoverem as inovações que transformam o sistema produtivo e promovem o desenvolvimento dentro de padrões mais competitivos.

O propósito deste artigo é discutir, numa perspectiva neo-schumpeteriana, a relevância estratégica normativa de uma política nacional de desenvolvimento industrial, centrada em inovações tecnológicas, capazes de promover o desenvolvimento econômico. Para isso, procurou-se organizar este trabalho em seis seções, a saber: na primeira e segunda seções são apresentados os aspectos introdutórios e metodológicos, respectivamente, que serão utilizados para o desenvolvimento teórico deste trabalho; na terceira seção, discute-se o significado de desenvolvimento econômico na visão schumpeteriana; já na quarta seção, é exposto o debate sobre a dinâmica das inovações tecnológicas e a concorrência no modo de produção capitalista; com a quinta seção, a base argumentativa do trabalho gira em torno das questões envolvendo as inovações tecnológicas e as estratégias competitivas adotadas pelas empresas capitalistas; no sexto item, verifica-se a política industrial em um ambiente de competitividade sistêmica, e, por fim, no último tópico, as principais conclusões deste trabalho.

2 METODOLOGIA: MÉTODO E MATERIAL

Na investigação teórica, diferentemente da investigação empírica – enquanto o método de pesquisa baseado em levantamentos de campo de dados primários ou mesmo em levantamento de dados secundários – o método de pesquisa tem a ver mais com o método de exposição das ideias: se dedutivo ou indutivo. O método utilizado neste ensaio envolve o método dedutivo porque parte do geral, ou seja, a discussão sobre a política industrial brasileira, tendo como suporte a política nacional de ciência, tecnologia e inovações e, também, o método indutivo, porque considera o particular – a empresa inovadora –, porém situada dentro de um sistema nacional de inovações tecnológicas envolvendo sistemicamente o setor privado e o setor público.

A base dos argumentos teóricos são os conceitos e ideias desenvolvidas por Joseph Alois Schumpeter e de diversos autores neo-schumpeterianos, que sugerem uma “ponte” entre a política nacional industrial e o sistema nacional de inovações tecnológicas, junto a empresa ou corporação privada objetivando o aumento do poder de competitividade sistêmica nacional. Esse tipo de análise perpassa não somente a empresa individual ou a corporação nacional privada, mas também a política nacional de investimento industrial, as políticas macroeconômicas e as políticas de gastos de investimentos em educação, em pesquisa em ciência e tecnologia nas universidades, e nos institutos de tecnologia, de forma que os resultados das pesquisas do conjunto dessas instituições possam ser transferidos às empresas brasileiras, que, assim, ficam encarregadas de criarem os mercados para seus novos produtos ou processos, se tiverem sucesso com a preferência dos consumidores por suas inovações tecnológicas. Portanto, o método dedutivo utilizado também foi acompanhado de dados empíricos, em forma de tabelas e gráficos, para ilustrar os argumentos e conclusões nesse nível da análise teórica.

Os dados estatísticos do trabalho serão obtidos através das seguintes fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), em parceria com o Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Depecon), Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Ocde), Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec). Cabe ponderar que existe uma limitação para a análise temporal dos dados estatísticos em virtude das principais fontes, citadas anteriormente, não disponibilizaram de séries temporais mais atualizadas.

3 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA VISÃO DE SCHUMPETER

Schumpeter (1982) introduz o conceito de desenvolvimento econômico diferente daquele que é usado pelos economistas estruturalistas – para os quais o desenvolvimento econômico compreende um processo histórico de crescimento nessa área com mudanças estruturais profundas que levem à distribuição da renda e melhoria do bem estar social – e pelos economistas neoclássicos que tratam o crescimento econômico, para os quais eles se confunde com desenvolvimento econômico, com sendo impulsionado pelo progresso técnico por meio do mercado.

Produzir na sociedade capitalista significa combinar materiais e forças produtivas que estão disponíveis e ao alcance do empresário. Qualquer método de produção implica, de certa maneira, numa forma específica de combinação de materiais e forças produtivas, visando à transformação de matérias-primas e matérias-secundárias em produtos finais que podem ser usados, dependendo do seu destino, como bem de capital ou bem de consumo.

Os coeficientes de produção das matrizes de insumo-produto, que representam as relações quantitativas dos bens de produção por unidade de produto, são uma característica da combinação de materiais (insumos) e forças produtivas (mão-de-obra, capital, terra) e o empreendedor para a realização do método de produção (tecnologia). Segundo Schumpeter (1982, p. 41-42), “parte do fluxo circular – um suposto sistema econômico no qual os fluxos de bens e os correspondentes fluxos de dinheiro, em sentido oposto, formam um conjunto de fluxos repetitivos contínuos e até adaptativos – [é] que caracteriza o estado estacionário”.

Verifica-se que o sistema econômico estacionário ou de equilíbrio estático não produz e nem reproduz movimentos descontínuo próprios do desenvolvimento econômico schumpeteriano. Na visão de Schumpeter (1982, p. 47),

O desenvolvimento econômico compreende apenas as mudanças do sistema econômico que não são exógenas [isto é, não vêm de fora do sistema econômico], mas que aquelas que surgem endogenamente e por própria iniciativa de empresários incomuns. [É] definido pela realização de novas combinações de materiais e forças produtivas. Produzir outros bens ou os mesmos bens com métodos diferentes significa combinar de forma diferente materiais (insumos) e forças produtivas.

Nas palavras do próprio Schumpeter (1982, p. 48):

As mudanças criativas, e não as mudanças adaptativas, não costumam começar na esfera das necessidades dos consumidores – embora não seja negado o nexo existente de que a produção é sempre realizada para atender as necessidades dos consumidores – mas na esfera da produção e da comercialização da economia capitalista. É o produtor que, via de regra, começa o processo da mudança econômica, e os consumidores em geral são, por assim dizer, educados, isto é, ensinados a demandar e usar novos bens ou bens que diferem num aspecto ou noutro daqueles bens que tinham o hábito de usar.

Assim, na medida em que as novas combinações podem, com o passar do tempo, se originar das velhas combinações mediante pequenos ajustes, há certamente mudanças econômicas, possivelmente há crescimento econômico, mas não um fenômeno novo descontínuo nem desenvolvimento econômico no sentido definido por Schumpeter. Só as novas combinações que aparecem descontinuamente são características do desenvolvimento econômico definido pela realização de novas combinações de materiais e forças produtivas. Schumpeter (1971, p. 30) reforça essa argumentação quando diz:

O desenvolvimento econômico, em essência, corresponde ao emprego de meios produtivos, retirados dos usos convencionais que vinham tendo até um dado momento, em novos usos, não testados até então na prática, capazes de produzir novos produtos e processos de produção por intermédio de novas combinações de materiais e forças produtivas, que Schumpeter chamou de inovações.

Este conceito de inovações de Schumpeter (1982, p. 48) engloba cinco modalidades, a saber:

I) Inovação de produto: introdução de um novo produto, isto é, de um novo bem com que os consumidores não estão habituados ou de um bem de uma nova qualidade. Em ambos os casos o resultado é a criação de um novo mercado; II) Inovação do processo de produção: introdução de novo método de produção, isto é, um método que ainda não tenha sido experimentado no ramo próprio da indústria de transformação, método esse que não necessariamente precisa ser baseado numa descoberta científica nova, e pode consistir também de uma nova maneira de manejar ou transportar comercialmente uma mercadoria; III) Abertura de um novo mercado: criação de um novo mercado em que o ramo particular de uma indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer este novo mercado já tenha existido antes ou não; IV) Conquista de uma nova fonte de oferta: que pode ser de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada; e V) Inovação organizacional: criação de uma nova organização empresarial de qualquer indústria por meio da criação de uma posição de monopólio ou a fragmentação de uma posição de monopólio.

Neste contexto de discussão, são três as condições essenciais e inerentes para a realização de inovações tecnológicas e organizacionais: 1º) as inovações tecnológicas ou organizacionais surgem corporificadas com criação de novas empresas que não surgem das antigas, mas que começa a produzir ao seu lado.; 2º) a realização de inovações tecnológicas ou organizacionais significa, simplesmente, o emprego diferente ou uma nova combinação da oferta de meios de produção existentes no sistema econômico capitalista; 3º) a realização das inovações requer a criação de crédito pelos bancos, isto é, a efetivação do fornecimento de poder de compra criado pelos banqueiros aos empreendedores.

Schumpeter (1982, p. 48-50) utiliza-se de um exemplo interessante para explicar este fato:

Em geral não é o dono da diligência que constrói estradas de ferro. Esse fato não apenas coloca uma luz especial à descontinuidade que caracteriza o processo que queremos descrever, [...] mas também explica características importantes do curso dos acontecimentos. Especialmente numa economia de concorrência, na qual combinações novas signifiquem a eliminação das antigas pela concorrência, explica, por um lado, o processo pelo qual indivíduos e famílias ascendem e decaem frequentemente lado a lado com as antigas.

Diante disso, é possível constatar que a inovação é uma façanha mais da vontade pessoal do que intelectual do inovador. A introdução de uma inovação tecnológica ou organizacional é um caso especial de liderança econômica rara. É, justamente, essa liderança do empresário inovador que é manifestada pelas dificuldades que eles possui ao ter que enfrentar e superar em face das resistências e incertezas, que estão conectadas com a realização daquilo (a inovação) que nunca foi realizado antes, por algo que somente é acessível e atrativo para um tipo de liderança diferente e rara de homem de negócio incomum.

A superação de todas essas dificuldades relacionadas com a mudança técnica e econômica do desenvolvimento industrial é a função social do empresário inovador. Esta função do empresário

inovador é diferente da função de gerência – ainda que as duas possam estar reunidas numa mesma pessoa. O processo de inovação tecnológica na indústria, por iniciativas dos empresários inovadores, contém a chave de todos os fenômenos do capital (dinheiro) e do crédito para lidar com inovação num mundo em que a incerteza é marcante.

3.1 Empreendimento e a função do empresário inovador na visão de Schumpeter

Por empreendimento, deve ser entendida a realização de combinações novas, ou seja, a criação de inovações tecnológicas e organizacionais, que acabam criando uma nova empresa produtiva e um novo mercado, os quais ainda não existiam no sistema econômico. Segundo Schumpeter (1982), os empresários inovadores são aqueles indivíduos cuja função social no sistema capitalista é realizar, na prática, as inovações. Esses dois conceitos são simultaneamente mais amplos e mais restritos do que são comumente empregados pelos homens de negócios.

Contudo, mais amplos porque os empresários não se restringem apenas aos homens de negócios “independentes” numa economia mercantil que, de modo geral, são assim designados, mas todos que de fato tenham a capacidade de preencher essa função social, mesmo que sejam empregados “dependentes” de uma corporação de capital aberto, isto é, atuem como os gerentes executivos ou como membros da diretoria, ou mesmo se seu poder efetivo (real) de cumprir ou fazer cumprir a função empresarial tiver outros fundamentos capazes de influenciar as tomadas de decisões das corporações, tais como aqueles acionistas que têm o controle da maioria das ações ordinárias.

3.2 Diferenciação entre a função do empresário inovador e a do empresário capitalista sob a ótica de Schumpeter

Há que se distinguir, no modelo proposto por Schumpeter, a figura do empresário da do capitalista. O empresário é o agente que, embora não dispondo de capital e nem de bens patrimoniais herdados, tem a função de combinar de forma diferente materiais e fatores produtivos. Schumpeter (1982, p. 65-66) afirma que, “no começo da história do capitalismo industrial inglês, o empresário dessa época era denominado de “capitão de indústria” porque exercia tanto a função de proprietário quanto a função de gerência”.

De qualquer maneira, alguém só é empresário inovador quando efetivamente consegue realizar novas combinações, e perde esse caráter assim que estabelece o seu novo negócio, passando a dedicar-se e dirigi-lo integralmente, como outros empresários gerenciam os seus negócios. Nesta situação, como ser empresário não é uma profissão e nem é uma condição duradoura, os empresários não formam uma classe social no sentido técnico, como, por exemplo, o fazem os capitalistas, os trabalhadores e os proprietários de terras.

Certamente, a função do empresário inovador levará, cedo ou tarde, o empresário bem sucedido e sua família a determinadas posições de classe quando, então, a preocupação dos seus negócios surge como em qualquer capitalista industrial. Mesmo assim, a função do empresário inovador, em si mesma, não pode ser transferida a outrem como uma herança patrimonial. A função do empresário inovador na sociedade capitalista é reformar ou revolucionar o padrão tecnológico de produção explorando uma invenção ou, geralmente, uma possibilidade ainda não tentada de uma nova mercadoria, de produzir uma mercadoria já existente de maneira nova, de descobrir e explorar uma nova fronteira econômica – de minerais ou agrícolas – criando um novo mercado para novos produtos ou recursos, ou mesmo já existentes, de organizar uma indústria e assim por diante.

4 A DINÂMICA DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E A CONCORRÊNCIA CAPITALISTA

Na história do pensamento econômico, poucos foram os economistas que se interessaram por compreender o que acontecia em termos das combinações dos fatores dentro da caixa-preta, ou seja, no interior da empresa que usava uma invenção. A questão tecnológica durante muito tempo foi vista como algo que deveria ser tratado pelos engenheiros, porém, em decorrência dos impactos sociais e econômicos da primeira e segunda revolução industrial, o progresso técnico passou a ser objeto de análise dos economistas e historiadores. De fato, o aumento da produtividade industrial, a natureza do processo de aprendizagem subjacente à tecnologia, a rapidez da transferência tecnológica e as políticas governamentais que pretendem influenciar as tecnologias particulares, tudo isso levou ao interesse da dimensão econômica da tecnologia.

Por conta disso, Schumpeter (1982, p. 47-66) observa que “o desenvolvimento econômico não se resume a sua dimensão quantitativa do crescimento econômico da riqueza e da população expressa em termos de produto per capita”. O desenvolvimento econômico, no sentido schumpeteriano, é um fenômeno distinto e inteiramente estranho ao observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio estático.

Em economia, produzir significa combinar materiais e forças produtivas. Contudo, produzir outras coisas, ou as mesmas coisas com métodos diferentes, significa combinar de distintas maneiras esses materiais e as forças produtivas envolvidas. As novas combinações, que podem com o tempo surgir das antigas por ajuste contínuo mediante pequenas etapas, certamente poderão produzir mudanças, e até mesmo o crescimento econômico, mas não o desenvolvimento econômico, em sua dimensão qualitativa, que provoque uma descontinuidade capaz de mudar as estruturas capitalistas, as instituições sociais e o comportamento dos indivíduos.

O desenvolvimento econômico na perspectiva analítica de Schumpeter (1982, p. 47-66),

É definido pela realização de novas combinações produtivas (inovações) que englobam: 1) introdução de um novo produto ou uma nova qualidade de um produto; 2) introdução de um novo processo de produção; 3) abertura de um novo mercado; 4) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou bens intermediários; e, por fim, criação de uma nova organização industrial com a criação de uma posição de monopólio. O empreendimento é a denominação dada à realização de novas combinações (inovações), e os indivíduos cuja função é realizá-las são chamados de empresários. Os empresários têm como função social realizar as novas combinações chamadas de inovações tecnológicas.

Nesse contexto, qualquer inovação tecnológica deve ser entendida como um processo de busca incessante objetivando lucros extraordinários por intermédio da obtenção de vantagens competitivas entre as empresas, que procuram competir entre si com base nas várias formas de diferenciação de produtos. Logo, a concorrência capitalista é um processo ativo de criação de espaço e oportunidades econômicas, e não um processo passivo do tipo fluxo circular de ajustamento em direção ao equilíbrio.

O resultado do processo de concorrência real libera forças com um potencial suficientemente mutante, que define uma “dependência da trajetória”, também conhecida como *path dependence*, sustentam Moreira e Herscovici (2006, p. 549) quando afirmam:

A existência de *path-dependence* expressa o caráter irreversível e histórico do sistema estudado. O passado é irrevogável, não podendo ser reproduzido com exatidão, na medida em que as condições iniciais não são mais as mesmas; o futuro, por sua vez, está somente no imaginário dos agentes: *ex ante*, o futuro ainda não existe.

A concorrência schumpeteriana, portanto, se dá por diferenciação de produto e por inovações tecnológicas de processos, organizacionais e de gestão empresariais. Em uma economia schumpeteriana, o destemido empresário, ao decidir quanto à introdução de uma inovação tecnológica, desconhece *ex ante*, a sequência das mudanças que poderão ocorrer no comportamento dos atores da economia, começando pelo capitalista responsável pela expansão do crédito bancário – entendido como a criação de um novo poder de compra a ser descoberto – visando atender a demanda por crédito com o intuito de financiar os investimentos da onda primária dos empresários pioneiros e a sequência superposta dos investimentos, que vem logo em seguida, da onda secundária dos empresários imitadores.

Uma questão importante, ainda não resolvida pela teoria convencional da firma, diz respeito ao momento e o ritmo com que são adotadas as tecnologias aprimoradas e introduzidas às novas tecnologias no mercado. O momento adequado e a dinâmica dos ritmos dos processos de geração, adoção e difusão das novas tecnologias dependem das decisões tomadas pelo empresário inovador, e isso remete à lembrança que qualquer tomada de decisão se faz num ambiente de incerteza. Rosenberg (2006, p.163-167) respalda essa afirmação da seguinte maneira:

As expectativas, a respeito da trajetória das inovações tecnológicas no futuro, devem entrar como um componente significativo, costumeiramente negligenciado, na medida em que se constituem em um importante determinante para as decisões empresariais com respeito à geração, adoção e difusão das inovações tecnológicas.

Assim, ao se analisar qualquer decisão do tipo histórica, sobretudo àquelas associadas às decisões de adoção e a difusão das inovações tecnológicas, é preciso levar em conta a natureza específica das expectativas mantidas pelos empresários com relação à trajetória futura da tecnologia, tanto em relação às mudanças sociais quanto em relação à sequência da trajetória das benfeitorias causadoras de pequenas inovações incrementais, ou seja, além das expectativas dos preços futuros das inovações tecnológicas de processos e de produtos, há que se considerarem outros padrões de expectativas dos agentes, tão importantes no estudo do processo de difusão, que podem conduzir a um surpreendente atraso na difusão ampla da inovação. O próprio Rosenberg (2006, p.167-170) confirma esse tipo de pensamento quando diz

As expectativas reais são ainda mais fortes quando se trata de tomadas decisões associadas à geração de novas tecnologias, pois, neste caso, num ambiente de incerteza forte, nada assegura *ex ante* que os gastos de investimentos planejados à geração de uma nova inovação tecnológica terão algum retorno no futuro.

É preciso atentar que o processo de evolução do capitalismo é a principal característica deste modo de produção. As inovações tecnológicas e organizacionais provocam mutações industriais que revolucionam a estrutura econômica, a partir de dentro, num incessante processo que Schumpeter denominou de destruição criadora. Este processo de destruição criadora, que é o fato essencial acerca do processo de mutação industrial no capitalismo, é um conceito tão importante que Schumpeter (1984, p. 114) observou que “normalmente se vê o problema de como o capitalismo administra as estruturas existentes, enquanto o relevante é saber como ele as cria e destrói”.

Isto significa que, enquanto os economistas formados na tradição neoclássica² não reconhecerem

² Os economistas neoclássicos partem do princípio de que os mercados indicam os fins mais desejados e que os recursos mais escassos são considerados bens de mercado, em que devotam a maior parte da sua atenção aos mecanismos de alocação de recursos para fins alternativos que são, na verdade, o próprio mercado. Desta forma, o equilíbrio entre todos os mercados permite que se atinja o Ótimo de Pareto, situação em que os mercados, em condições perfeitamente competitivas, atingem o máximo de bem-estar social.

isso, seu entendimento sobre o funcionamento do capitalismo será insuficiente. Contudo, tão logo reconheçam essa dinâmica capitalista, suas visões da prática capitalista e dos seus resultados sociais mudarão, pois, nessa perspectiva, a primeira concepção a desaparecer das suas mentes viciadas é a visão ortodoxa do *modus operandi* da concorrência capitalista.

De fato, é errada a percepção de que a única forma de concorrência é a de preços, que irá ceder lugar tão logo sejam admitidas outras concorrências de qualidade, e de esforço de vendas por meio do marketing empresarial. Contudo, esses tipos de concorrência diferenciada, ainda que importantes nas estruturas oligopolistas, distanciam-se da concorrência real e potencial que acontece entre as grandes empresas com base em inovações tecnológicas.

Schumpeter (1984, p.115) confirma essa tendência quando observa que “não é preciso acentuar que esse tipo de concorrência age não apenas quando a inovação existe de fato, mas também quando ela é ainda apenas uma ameaça onipresente”. É nesse mundo capitalista envolvendo uma concorrência real e potencial, dominado pelos vendavais perenes da destruição criadora, a que hipótese clássica de concorrência perfeita e da eterna calmaria, com estabilidade e harmonia de mercado, cede lugar para as inquietudes e incertezas econômicas.

Neste sentido, no ambiente de concorrência oligopolista, as estratégias defensivas das grandes empresas para preservarem lucros extraordinários não resistem a uma estratégia ofensiva de ataque das empresas munidas de inovações tecnológicas, como a mais poderosa arma da concorrência real. Nelson e Winter (2005, p. 402-403) constataam essa situação quando afirmam que a “a grande empresa moderna procura - tão logo possa [se] sustentar - criar o seu departamento de pesquisa e desenvolvimento como centro estratégico para criar inovações tecnológicas. Entretanto, tal centro de pesquisa e desenvolvimento ameaça a clássica função do empresário”.

5 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS

Primeiramente, é preciso entender que as inovações se diferenciam das invenções. Isso significa dizer que as inovações possuem duas dimensões: uma técnica e outra econômica. Desta forma, as invenções são economicamente irrelevantes enquanto não forem levadas à prática pelo empresário, isto é, enquanto não criarem um novo mercado capaz de proporcionar, no processo de destruição criadora, lucros de monopólios extraordinários, e gerarem “ondas” primárias e secundárias de novos investimentos financiados pelo novo poder de compra criado pelos bancos, como já explicado nos tópicos anteriores deste trabalho.

É claro que levar a efeito qualquer tipo de inovação tecnológica é uma tarefa inteiramente diferente da sua invenção, já que se trata de uma tarefa social que requer certos tipos de aptidão inteiramente diferentes. Schumpeter (1982, p. 62) confirma essa hipótese quando diz:

Embora os empresários possam ser naturalmente inventores, exatamente como podem ser capitalistas (banqueiros), não são inventores pela natureza de sua função, mais por coincidência e vice-versa. Além disso, as inovações, cuja realização no mercado, é uma função do empresário, não precisam necessariamente ser invenções. Não é aconselhável, portanto, e pode ser completamente enganador, enfatizar o elemento invenção como fazem tantos autores.

Na perspectiva econômica, a empresa inovadora é importante como unidade de análise da concorrência, seja num ambiente de concorrência real ou potencial, pois a ela é responsável pela decisão da introdução da inovação, gestão e apropriação dos ganhos extraordinários. O mercado

é o lugar onde concorrem os capitais plurais rivais, ou melhor, é o espaço econômico de interação competitiva entre empresas rivais estabelecidas e potenciais em que as “batalhas da concorrência” são antecipadamente bem orientadas por estratégias competitivas, como confirma Carvalho (2003).

Embora a unidade de análise seja a empresa capitalista, cabe ressaltar que as condições ambientais são decisivas para a formulação das estratégias competitivas empresariais no mercado, onde acontece o processo de concorrência entre os capitais plurais, e das estratégias competitivas sistêmicas, num nível mais geral, que envolvem também as externalidades e as políticas macroeconômicas, industriais e de comércio exterior.

Na atual conjuntura, essa interação dinâmica, envolvendo as estratégias competitivas das empresas e as estratégias competitivas sistêmicas, acaba por envolver, além dos mercados internos e externos, as externalidades geradas neste processo (infraestrutura socioeconômica e tecnológica), as instituições financeiras (bancos de investimentos e mercados de capitais), as instituições tecnológicas (sistema nacional de inovações), e as estruturas de mercado quando voltadas para o enfretamento da concorrência no mercado global, que são importantes para a constituição de uma dinâmica industrial, cuja configuração industrial e comercial – em termos de inovações de processos, produtos e organizacionais utilizados, de participações nos mercados das empresas, da rentabilidades e de crescimento das empresas que vai se transformando ao longo do tempo.

Isto significa dizer que as estruturas de mercado são relevantes, mas não são únicas, porque estão sujeitas às mudanças que definem os padrões de concorrência num leque de estruturas de mercado, sobretudo as oligopolistas. Essas estruturas mutantes de mercados são endógenas, em grande medida, ao processo competitivo empresarial, e sua evolução deve ser vista no âmbito da interação dinâmica entre estratégia competitiva empresarial e estruturas de mercado.

Percebe-se, portanto, que na concorrência schumpeteriana, algumas empresas se esforçam para liderar, de forma pioneira, as inovações tecnológicas, enquanto as empresas imitadoras se esforçam para acompanhar o sucesso das líderes por meio da tecnologia da imitação. Recentemente, novas contribuições teóricas foram incorporadas à teoria schumpeteriana das inovações tecnológicas. De fato, os autores das novas correntes evolucionárias, tais como Nelson e Winter (1982), Rosenberg (1982), Simon (1982) e Dosi e Orsenigo (1998), por exemplo, introduziram novos conceitos em oposição direta à corrente de pensamento dominante neoclássica. O ponto convergente trabalhado por eles é a ideia de que o equilíbrio neoclássico deve ser substituído pela noção mais geral de trajetória natural ou tecnológica, e, fundamentalmente, o princípio de racionalidade maximizadora ou substantiva, que deve ser substituído pelo de pressupostos advindos da racionalidade limitada ou processual.

Na linha evolucionária de Nelson e Winter (1982), o conceito de processo de busca (*search*) das inovações tecnológicas é definido pelas empresas a partir de estratégias competitivas. Outra noção relevante apresentada pelos autores diz respeito ao processo de seleção (*selection*) dos resultados econômicos das inovações tecnológicas realizados pelos mercados e/ou por instituições de pesquisas e desenvolvimento. Neste modelo de análise dinâmica, parte-se da interação temporal entre as estratégias competitivas das empresas que envolvem o processo de busca de inovações tecnológicas e o processo de seleção das inovações pelos mercados dessas mesmas inovações. De acordo com Nelson e Winter (1977, p. 56-57), o “progresso tecnológico costuma trilhar um determinado caminho pelas linhas de menor resistência, isto é o avanço, no sentido da melhoria de uma tecnologia, é eliminar os gargalhos aparentemente mais fáceis de serem superados”.

Para Dosi (1984, p.14-15),

O conceito de paradigma tecnológico é definido como um tipo de modelo heurístico e um padrão de soluções de problemas tecnológicos selecionados, baseados em princípios selecionados derivados das ciências naturais e das tecnologias materiais selecionadas. Enquanto a trajetória tecnológica é definida como o padrão de ação normativa no sentido de solucionar problemas (que surgem com o avanço tecnológico) com base no paradigma tecnológico.

Esses conceitos indicam que o processo de inovação tecnológica é um processo que pode ser cumulativo no sentido de que a empresa que domina bem uma tecnologia apresenta melhores condições de aperfeiçoá-la, e seguir fazendo os aperfeiçoamentos necessários para se manter na vanguarda como um empresário diferenciado. A cumulatividade motivada pela obtenção do sobre-lucro e o aperfeiçoamento das inovações tecnológicas poderão conduzir à criação de assimetrias importantes nos mercados, em que as empresas capitalistas que conseguem diferenciar-se por meio das inovações têm maiores lucros, o que faz com que elas cresçam mais e alcancem com maior facilidade novas vantagens competitivas.

Quando a cumulatividade adquirida do aperfeiçoamento progressivo das inovações tecnológicas é muito elevada, lucros maiores favorecem novos ganhos, que direcionam as empresas de maior êxito a crescerem de forma mais acelerada do que suas rivais, alcançando estruturas dimensionais maiores, que acabam por modificar o padrão da concorrência da estrutura de mercado além de elevar o grau de concentração da indústria.

Por sua vez, o processo de melhoramento das inovações está associado aos processos de aprendizado por meio do *learning by doing* (o aprender fazendo) e do *learning by using* (o aprender usando), destacam autores neoschumpeterianos, como Rosenberg (1976) e Nelson e Winter (2005). Com isso, a busca permanentemente renovada de vantagens competitivas é um traço fundamental da dimensão da concorrência. Nestes termos, Martins (2004, p. 31-32) define que

A dinâmica tecnológica, entendida como um processo de adoção contínua de inovações, depende do conhecimento que é acumulado ao longo do tempo pelo processo de aprendizado, que pode ser mediante *learning-by-doing* (LBD), *learning-by-using* (LBU), *learning-by-searching* (LBS) e/ou *learning-by-interacting* (LBI). O LBD deriva do aprendizado via processo produtivo, que pode surgir mediante a existência de “gargalos” nesse processo. [...] O LBU deriva do aprendizado via uso, que é revertido na melhoria das condições de produção e uso de um produto/serviço. [...] No LBI, o aprendizado decorre do fato dos agentes (fornecedores-firma-consumidores) permitirem a troca de informações, ações conjuntas, divisão de responsabilidades, estabelecimento de código e procedimentos etc., que resultam em alterações no *status quo* dos produtos e processos. [...] No LBS, há existência de infraestrutura de conhecimento e a presença de mecanismos mais complexos de aprendizagem intra-firma ou inter-firmas.

As dimensões da concorrência correspondem às diversas possibilidades de vantagens competitivas. Possas (1999, p. 70-81) recorda que existem dois tipos de vantagens competitivas:

1º) As vantagens de custo; e 2º) As vantagens de diferenciação de produto. A estratégia competitiva baseada em inovações é a arma principal da concorrência capitalista. A literatura sobre este tema observa que as oportunidades e custos de entrada e de saída influenciam a eficiência e o desempenho de uma indústria.

Assim, além das economias de escala e de escopo e das barreiras à entrada, os custos irrecuperáveis (*sunk costs*) têm que ser considerados nas estratégias empresariais de entrada

e saída num ambiente de concorrência. Entretanto, a estratégia de entrada, baseada em inovações tecnológicas, pode ser vista como um processo incessante de busca e seleção na linha da concorrência schumpeteriana. Como assevera Hasenclever e Tigre (1999, p.431-434), “as empresas entrantes que estiverem incorporando inovações poderão ou não obter sucesso dependendo de como as empresas estabelecidas respondem à entrada ou à ameaça de entrada”.

6 POLÍTICA INDUSTRIAL E O AMBIENTE DE COMPETITIVIDADE SISTÊMICA

Primeiramente, uma política industrial baseada em inovações é importante, pois não tem sentido financiar a manutenção de indústrias obsoletas. De acordo com Chesnais (1991, p.142-176), “uma política industrial baseada em inovações tecnológicas é essencial para a manutenção de uma economia nacional competitiva no contexto da globalização”. Para Gadelha (2001, p.150-153),

No período histórico do modelo de substituição de importação feito pelo Brasil, a política industrial tradicional teve como objetivo a promoção da atividade produtiva na direção de estágios de desenvolvimento econômico superiores aos preexistentes, tendo com referência os países industrializados.

Todavia, com o esgotamento do modelo e com a inserção da economia brasileira num contexto da globalização, percebeu-se que uma nação, para se tornar competitiva no mercado mundial, precisava competir com produtos e processos inovadores. Essa visão deu origem a uma nova política industrial brasileira centrada em inovações tecnológicas.

A prática normativa de uma política industrial, que enfatize as competências para a geração, adoção e difusão de inovações, remete a novas formas de relações entre Estado, mercado, estratégia empresarial e inovações tecnológicas. Diante disso, uma política nacional de desenvolvimento industrial, apesar da sua importância, é uma dimensão de uma política nacional de desenvolvimento econômico, já que o papel de um Estado-desenvolvimentista envolve um conjunto de políticas públicas que não se reduz apenas à política industrial.

Tal situação se confirma nas palavras de autores como Gadelha (2001) e Possas (1996), que enfatizam “o papel do Estado, como ator influente na dinâmica da transformação qualitativa da estrutura industrial de uma economia nacional, requer que se situe a política industrial como uma dimensão importante no contexto das políticas públicas”.

Entretanto, mesmo reconhecendo a interdependência entre as várias políticas públicas, a exemplo da existente entre a política industrial e a política macroeconômica, a política industrial deve ficar circunscrita às ações ligadas à dinâmica das inovações industriais, pois seria incorreto englobar nela todas as ações normativas para o setor industrial, perdendo o foco da especificidade estratégica das inovações tecnológicas pró-desenvolvimento econômico, como abordado por Chang (1994). Por conta disso, Gadelha (2001, p. 153-154) afirma que

Uma política nacional industrial baseada em inovações tecnológicas, com parte de uma política nacional de desenvolvimento econômico, deve estar vinculada à dinâmica de um conjunto de atividades industriais responsáveis pela geração, adoção e difusão das inovações no sistema econômico, o que remete uma discussão sobre política industrial numa visão sistêmica de mudança da estrutura produtiva.

Sabe-se que o lugar da concorrência real é o mercado, e o agente da decisão e implementação das estratégias competitivas é a empresa. Na concepção de Possas (1996, p.72-73), entretanto,

“como a competitividade supõe capacidade inovativa, por certo as condições específicas da indústria (tecnológica, produtiva e de mercado) e do ambiente econômico, em termos das externalidades, são decisivas para o potencial competitivo diferenciado e assimétrico”. Possas (1996, p.73-98) afirma que

É extremamente necessário demonstrar a importância dos fatores sistêmicos externos da competitividade – sem deixar de fora os fatores internos das empresas e dos setores produtivos – à abordagem schumpeteriana evolucionista porque os fatores sistêmicos revelam o reconhecimento da importância estratégica de se construir e preservar um ambiente econômico competitivo, isto é, um ambiente econômico diferenciado que favoreça as pressões competitivas sobre as empresas, quaisquer que sejam as estruturas de mercado (oligopolistas ou não) vigentes.

Os fatores sistêmicos da competitividade são importantes porque envolvem, quanto à área de ação, as empresas, os mercados, as instituições sociais e o setor público. Tal afirmação pode ser confirmada quando Possas (1996, p.98-108) observa a existência de três níveis hierárquicos de fatores sistêmicos quanto à natureza. São eles:

1º) os fatores que estimulam a criação e consolidação de um ambiente competitivo como condição essencial para prover a seletividade necessária para melhorar a eficiência econômica (a produtiva, alocativa e inovativa); 2º) os fatores que favorecem as externalidades (infraestrutura econômica, social e em ciência e tecnologia) para a competitividade empresarial; 3º) e os fatores ligados ao aparato institucional e as políticas governamentais que afetam o ambiente competitivo no qual se inserem as empresas que formulam estratégias competitivas.

Esse ambiente econômico competitivo sistêmico é muito importante para o desenvolvimento da capacidade inovativa (e, diferenciada) que o poder econômico e financeiro de competir confere à empresa do tipo schumpeteriana. Contudo, apesar da pressão competitiva estimular o processo competitivo, este impõe limites à liberdade estratégica destas e condicionam o comportamento estratégico das empresas quanto aos estímulos mais ou menos favoráveis ao esforço pela busca de inovações. Na percepção de Gadelha (2001, p.154) o “ambiente econômico competitivo, em que a empresa inovadora está inserida, condiciona as estratégias competitivas da empresa inovadora, estabelecendo limites factíveis de suas ações, que, por sua vez, mudam a estrutura produtiva e o ambiente econômico competitivo”.

Nesse ambiente econômico competitivo e extremamente mutável, o papel do Estado pressupõe a aceitação de três premissas básicas: 1ª) o agente da dinâmica econômica baseada em inovações é a empresa que é responsável pela busca, seleção e introdução das inovações no mercado; 2ª) a atuação estratégica da empresa é condicionada pelo ambiente competitivo institucional do qual faz parte; e 3ª) o Estado como ator social tem poder suficiente para transformar o ambiente econômico competitivo, criando as condições mais ou menos favoráveis às estratégias inovadoras das empresas.

Por certo, uma política nacional de desenvolvimento requer, por parte do Estado brasileiro, uma política industrial sistêmica e estrutural para qualificar a perspectiva schumpeteriana da ação do Estado na dinâmica industrial, o que remete à montagem de um sistema nacional de inovações envolvendo os fatores ligados às diversas infraestruturas – físicas, financeiras, humanas e de conhecimento – quanto a estrutura econômica geral e setorial, além das políticas macroeconômicas, que, em conjunto, condicionam a formulação das estratégias competitivas das empresas baseadas em inovações tecnológicas.

Neste sentido, o Estado – como condutor da política industrial – apresenta-se como a instância com poder para regular e promover as relações interativas (competitivas e cooperativas) entre os agentes que se mostram mais favoráveis ao processo de busca, aprendizado e seleção de inovações

tecnológicas. Por conta disso, a ação do Estado é importante para instauração de um ambiente institucional propício à criação de vantagem competitiva nacional como um produto resultante das vantagens competitivas empresariais num ambiente competitivo favorável.

O ponto essencial, por conseguinte, é o de que a intervenção estatal em países em processo de desenvolvimento econômico como o Brasil, mediada por uma política industrial seletiva, deve ser, ao mesmo tempo, uma política industrial sistêmica e estrutural, no sentido de que ela deva privilegiar a atuação estatal nas interdependências, que possam envolver as empresas que atuam no setor industrial, e que estas interdependências são específicas às diferentes estruturas econômicas, impondo requerimentos diferenciados de competitividade.

Essa política industrial implica uma nova forma de intervenção do Estado, diretamente ligada à indústria, e as estratégias empresariais, baseadas em inovações tecnológicas, devem se situar num ambiente econômico competitivo e num contexto político-institucional favorável para a sua efetividade. Numa abordagem sistêmica e estrutural dessa política industrial, portanto, é a empresa privada o agente da dinâmica econômica por se constituir numa organização financeira mais adaptada para a busca e seleção das inovações. Cabe ressaltar que o padrão de intervenção estatal indireto – que deve privilegiar a criação das condições ambientais favoráveis às estratégias empresariais das inovações – é diferente do padrão de intervenção direto do ciclo brasileiro da industrialização pesada do modelo de substituição de importação.

6.1 Sistema nacional de inovações e eficiência seletiva

Um sistema nacional de inovações é constituído por um conjunto de instituições públicas e privadas que contribuem nos âmbitos micro e macroeconômicos para a geração, adoção e difusão de tecnologias numa nação. Do ponto de vista normativo, um sistema nacional de inovações é um instrumento de intervenção do Estado para formular e implementar políticas industriais para influenciar o processo inovativo dos setores econômicos progressistas das regiões e das nações.

Nesse contexto, a criação de um sistema nacional de inovações é importante porque, através dele, é possível se identificar as interdependências que se apresentam cruciais à definição das estratégias inovativas das empresas e para a transformação da estrutura produtiva e, por isso, a constituição formal de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) deve ser levada em conta na formulação e implementação de uma política industrial.

Neste sentido, a taxonomia de Pavitt (1984) é útil para o formulador da política industrial porque classificam os setores industriais em três categorias – a dominados pelos fornecedores, intensivos em produção e baseados em ciência – conforme os padrões estruturais inovativos e tecnológicos do setor industrial. Para Dosi (1984), tal taxonomia é importante por fornecer um critério não só para o enquadramento de setores industriais pela ótica da inovação, mas também porque permite sugerir aos responsáveis pela política industrial os padrões estratégicos que deveriam ser buscados para iluminar os paradigmas, trajetórias tecnológicas e a dinâmica inovativa de um setor industrial específico, ou seja, a taxonomia de Pavitt (1984) fornece uma ampla agenda de P&D sobre a dinâmica industrial com enfoque neo-schumpeteriano”, como sustenta em seu trabalho Freeman (1995)

Cabe, agora, analisar a importância do conceito de eficiência como instrumento normativo de uma política industrial seletiva. O enfoque normativo tradicional de avaliar o desempenho do mercado com base no conceito de eficiência alocativa e de bem-estar não são adequados para um ambiente econômico competitivo centrado em inovações tecnológicas.

Para Possas (2004, p.86-90)

Se a empresa é o agente do processo competitivo que carrega como arma da concorrência a inovação tecnológica, e se o mercado é o lugar da concorrência, então o mercado deve ser tratado como um ambiente seletivo das inovações tecnológicas no sentido amplo, envolvendo novas estratégias, produtos e processos produtivos e novas organizações. O critério normativo dos mercados deve focalizar seu desempenho seletivo no cumprimento de sua função social, dentre outras, mais importante que é o de selecionar (filtrar, difundir, eliminar) novos produtos, processos e estratégias competitivas.

A eficiência seletiva, tal como definida por Possas (2004, p.91-93), deve ser entendida “como a capacidade hierarquizadora do processo de seleção, refletindo o grau em que a filtragem das inovações pelo mercado se correlaciona com sua ordenação, tanto quanto possível objetivamente, em termos de indicadores de progresso ao longo de uma trajetória inovativa”.

Nessa ótica, a eficiência seletiva carrega dois aspectos básicos importantes: a pressão competitiva a que estão sujeitas as empresas num mercado competitivo; e a própria competitividade das empresas desse mercado que dependem dos fatores sistêmicos referidos, mas também das estratégias competitivas e financeiras e dos seus esforços inovativos e do ambiente competitivo seletivo pertinente a cada indústria. Contudo, apesar da importância da política industrial seletiva voltada para estimular as iniciativas empresarias na geração, busca e apropriação de inovações tecnológicas, a referência da competitividade nacional deve ser o padrão de competitividade internacional que se manifesta por intermédio do mais alto valor agregado dos bens e serviços negociados no comércio exterior de um país.

6.2 Empresas brasileiras e a importância da implementação de inovações tecnológicas

O referencial teórico que tratou das inovações tecnológicas como uma arma da concorrência real deverá orientar a linha da análise econômica que será desenvolvida nesta seção. A ideia básica é analisar as políticas industriais e tecnológicas, além das estratégias adotadas pelas empresas brasileiras, e os resultados alcançados em termos de inovações tecnológicas. Nesse contexto, a inovação tecnológica é hoje tida como a principal arma da concorrência num mundo globalizado e com certa abertura comercial. Sendo assim, verifica-se que as transformações tecnológicas dos últimos trinta anos, sobretudo aquelas envolvendo avanços das tecnologias de computação, da informação e de comunicação, têm provocado alterações pelo mundo de tal maneira que estes processos vêm modificando o comportamento da vida das pessoas.

No passado recente, a indústria brasileira se fortaleceu com políticas industriais baseadas em substituição de importação, tal como fizeram alguns países asiáticos, lembra Prebisch (1950). Contudo, diferentemente desses países, não houve preocupação com a possibilidade de conquista de mercados internacionais, pois, se havia concorrência interna, poderia haver externa. Assim, apesar da forte presença das empresas multinacionais no Brasil, o excessivo protecionismo adotado por longos anos, ao fechar o mercado interno para a concorrência com o internacional, acabou não estimulando o estabelecimento de metas de inserção da economia brasileira no plano internacional, com base nos processos de inovações de processo e de produtos.

Nesse contexto, a abertura comercial não planejada na década de noventa – iniciada no Governo do Ex-Presidente da República Fernando Collor de Mello – acabou prejudicando diretamente as empresas brasileiras sem motivação para investimentos em inovações. A reação inicial da indústria

brasileira foi aumentar a competitividade e a produtividade industrial com o apoio do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP).

Ocorre, entretanto, que tal medida ficou restrita apenas à produção física da estrutura industrial, mas não nas próprias funções empresariais que envolvessem atividades de pesquisa e desenvolvimento, concepção de projetos e produtos, alocação física e outras atividades relevantes capazes de intensificar a busca e seleção de inovações e diferenciação de produtos. Esse diagnóstico apontava para a necessidade da indústria brasileira dar um salto competitivo rumo à inovação e diferenciação de produtos. O ponto de partida para alcançar essa meta foi criação, no de 1999, da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce). Segundo Kupfer (2013, p. 1)

Ao longo desses dez anos, foram editadas três versões da política industrial. Em março de 2004, foi lançada a “Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior” (Pitce). Seguiram-se a “Política de Desenvolvimento Produtivo” (PDP), de maio de 2008 (segundo governo Lula), e o atual “Plano Brasil Maior” (PBM), divulgado em agosto de 2011 e amplificado em abril de 2012 (governo Dilma). O foco da Pitce foi direcionado para setores intensivos em tecnologia, como bens de capital, semicondutores e software que poderiam transmitir ganhos de produtividade para o restante da indústria, além de abrir oportunidades para desenvolver o sistema nacional de inovação.

De acordo com os autores Salermo e De Negri (2005, p. 70), as estratégias competitivas das empresas brasileiras podem ser expressas, do ponto de vista empírico, numa tipificação baseada na literatura sobre inovações tecnológicas, em três categorias:

a) Firms que inovam e diferenciam produtos – são aquelas que realizaram inovação de produto para o mercado e obtiveram preço-prêmio acima de 30% nas suas exportações quando comparadas com as demais exportadoras brasileiras do mesmo produto. Nesse grupo estão incluídas, portanto, as firmas que adotam estratégias de competição mais vantajosas, tendentes a criar mais valor, e compõem o segmento mais dinâmico, que captura parcela maior da renda gerada pela indústria. b) Firms especializadas em produtos padronizados – cuja estratégia de competição impõe que o foco de sua atuação seja a redução de custos, ao invés da criação de valor como na categoria anterior. São consideradas aqui as firmas exportadoras não incluídas na categoria já citada e as não exportadoras que apresentam eficiência igual ou maior do que as firmas que exportam nessa categoria. [Elas] tendem a ser atualizadas do ponto de vista de características operacionais, como fabricação, gestão da produção, gestão da qualidade de conformação e logística, que são imperativos para sustentação de custos relativamente mais baixos, mas, na média, estão defasadas, relativamente à categoria anterior, no que se refere a outras armas da competição, como pesquisa e desenvolvimento, marketing e gerenciamento de marcas. c) Firms que não diferenciam produtos e têm produtividade menor – são as demais firmas que não pertencem às categorias já mencionadas. Engloba empresas tipicamente não exportadoras, menores, que podem inclusive inovar, mas são menos eficientes nos mais variados sentidos, que se mostram capazes de captar espaços em mercados menos dinâmicos através de baixos preços e outras possíveis vantagens.

Os dados estatísticos da Tabela 1 indicam o total de empresas e as que implementaram inovações, por regiões e unidade da federação para os períodos 1998-2000 e 2001-2003.

Pela Tabela 1, é possível identificar as empresas que implementaram inovações de produto e 18.160 inovações de processo. Houve, ainda, 8.120 empresas que providenciaram inovações de processo e de

Tabela 1 - Total de empresas e as que implementaram inovações, por regiões e unidade da federação para os períodos: 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Grandes regiões e unidades da federação	Período	Total de empresas	Empresas que implementaram inovações de			
			Total	Produto	Processo	Produto e processo
Brasil	1998 a 2000	72.005	22.698	12.658	18.160	8.120
	2001 a 2003	84.262	28.036	17.146	22.658	11.768
Região Norte	1998 a 2000	1.965	588	305	458	175
	2001 a 2003	2.498	872	538	790	456
Amazonas	1998 a 2000	428	225	160	149	84
	2001 a 2003	530	203	144	175	115
Pará	1998 a 2000	743	124	44	123	42
	2001 a 2003	1.106	378	203	372	197
Região Nordeste	1998 a 2000	6.799	2.119	1.012	1.813	706
	2001 a 2003	8.194	2.653	1.577	2.159	1.083
Bahia	1998 a 2000	1.502	461	209	367	116
	2001 a 2003	1.928	641	346	573	279
Ceará	1998 a 2000	1.471	511	359	381	229
	2001 a 2003	1.785	603	347	468	212
Pernambuco	1998 a 2000	1.411	485	173	454	141
	2001 a 2003	1.674	485	304	395	213
Região Sudeste	1998 a 2000	41.502	12.647	7.241	9.871	4.466
	2001 a 2003	46.922	14.724	9.137	11.567	5.980
Espírito Santo	1998 a 2000	1.972	468	179	390	101
	2001 a 2003	1.776	645	460	461	276
Minas Gerais	1998 a 2000	8.272	2.303	1.236	1.943	877
	2001 a 2003	10.028	3.503	2.248	2.875	1.619
Rio de Janeiro	1998 a 2000	4.661	1.212	681	874	342
	2001 a 2003	5.468	1.367	866	933	432
São Paulo	1998 a 2000	26.597	8.664	5.144	6.665	3.146
	2001 a 2003	29.650	9.209	5.564	7.298	3.653
Região Sul	1998 a 2000	18.502	6.349	3.584	5.197	2.433
	2001 a 2003	22.245	8.391	5.037	6.889	3.534
Paraná	1998 a 2000	6.030	1.890	1.036	1.539	685
	2001 a 2003	7.057	2.607	1.528	2.165	1.086
Rio Grande Sul	1998 a 2000	7.204	2.413	1.468	1.947	1.002
	2001 a 2003	8.273	3.304	2.002	2.735	1.432
Santa Catarina	1998 a 2000	5.268	2.046	1.080	1.710	745
	2001 a 2003	6.915	2.480	1.507	1.989	1.016
Região Centro-Oeste	1998 a 2000	3.238	995	516	821	341
	2001 a 2003	4.403	1.396	857	1.254	715
Goiás	1998 a 2000	1.398	464	203	364	102
	2001 a 2003	2.221	737	428	684	375

Fonte(s): IBGE, Diretoria de Pesquisa, Departamento de Indústria, Pesquisa Industrial-Inovação Tecnológica. Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência e Tecnologia. Nota: Foram consideradas as empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e/ou processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado e/ou que desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao fim de 2000.

produto cujo o fato relevante é que, no segundo período, 28 mil empresas realizaram inovações no Brasil; logo, os dados estatísticos contidos na Tabela 1 demonstram que 17% a mais de empresas brasileiras implementaram inovações. Esse aumento ficou assim distribuído: 17.146 inovações de produto; 22.658 inovações de processo e 11.768 inovações de produto e de processo. No período de 1998 a 2000, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), havia no Brasil, 72 mil empresas com mais de dez empregados. Esse número passou para 84 mil empresas no período de 2001 a 2003.

O ranking dos dados estatísticos da Tabela 2, que representam a Taxa de Inovação das Indústrias Extrativas e de Transformação, segundo grandes regiões e unidades da federação, para os períodos de 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008, indica que o Estado do Pará, ainda, carece de maiores investimentos para engendrar processos inovativos mais representativos, e sair das últimas posições do referido ranking, como comprovado pela Tabela 2.

Tabela 2 - Taxa de inovação das indústrias extrativas e de transformação, segundo grandes regiões e unidades da federação selecionadas nos períodos 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005 e 2006-2008

Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas	1998-2000		2001-2003		2003-2005		2006-2008	
	Taxa de Inovação	Ranking						
Brasil	31,5%	-	33,3%	-	33,4%	-	38,1%	-
Amazonas	52,6%	1	38,4%	2	50,6%	1	60,9%	1
Rio Grande do Sul	33,5%	5	39,9%	1	36,5%	5	44,1%	2
Paraná	31,3%	8	36,9%	3	40,5%	2	42,7%	3
Minas Gerais	27,8%	10	34,9%	6	29,5%	9	41,4%	4
Ceará	34,7%	3	33,8%	8	26,1%	12	40,3%	5
Goiás	33,2%	6	33,2%	10	26,8%	11	38,2%	6
Santa Catarina	38,8%	2	35,9%	5	34,9%	6	37,9%	7
Bahia	30,7%	9	33,2%	9	28,8%	10	36,5%	8
São Paulo	32,6%	7	31,1%	11	33,6%	8	36,4%	9
Espírito Santo	23,7%	12	36,3%	4	37,7%	3	35,6%	10
Rio de Janeiro	26,0%	11	25,0%	13	25,7%	13	32,9%	11
Paraná	34,4%	4	29,0%	12	36,8%	4	31,5%	12
Pará	16,7%	13	34,2%	7	34,0%	7	27,4%	13

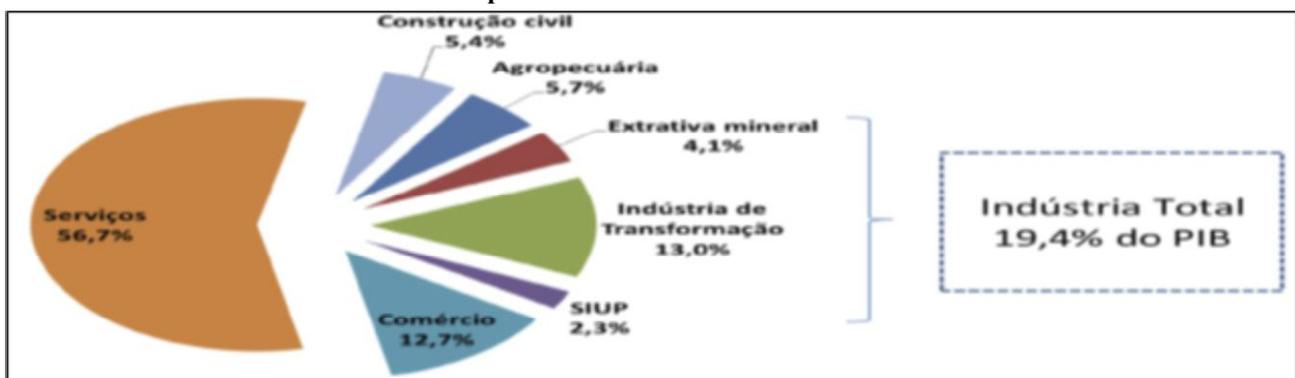
Fonte: PINTEC/IBGE. 2000, 2003, 2005 e 2008.

Tendo como base os estudos de Klevorick et al. (1995), podemos identificar quatro determinantes importantes para o avanço do progresso técnico nos países que estão disputando ou que podem capturar as inovações na fronteira tecnológica: 1º) a existência de oportunidades tecnológicas; 2º) as condições de apropriabilidade; 3º) a cumulatividade; e 4º) as condições de demanda. As oportunidades tecnológicas serão aproveitadas pelas empresas, caso as condições de apropriabilidade favoráveis resultarem a realização de lucros extraordinários.

Desta forma, é possível afirmar que as oportunidades tecnológicas podem ser criadas por meio dos avanços científicos gerados nas instituições públicas e privadas de pesquisa e desenvolvimento ou por avanços tecnológicos realizados em outras indústrias e intercambiáveis por processos de feedback com a tecnologia. Cabe ressaltar que a capacidade da empresa de capturar (catching-up) as novidades tecnológicas disponíveis depende do poder de cumulatividade, representado pelo know-how acumulado da empresa, dos seus recursos humanos produtivos que funcionam como ativos. De acordo com o Gráfico 1, obtido pela base de dados da Fiesp (2014, p. 11), podemos ratificar a seguinte situação:

Os dados das Contas Nacionais do IBGE, em 2013, confirmaram que a indústria de transformação foi responsável por 13,0% do PIB. Neste mesmo ano, o setor de serviços representou 56,7% do PIB, o comércio 12,7%, a agropecuária 5,7% e a construção civil 5,4%. A indústria total, constituída pela indústria de transformação, pela indústria extrativa mineral e pelos serviços industriais de utilidade pública, formado pelos fornecimentos de água, eletricidade, representava 19,4% do PIB.

Gráfico 1 - PIB por setores da Economia Brasileira em 2013



Fonte: FIESP (2014).

Logo, a capacitação tecnológica da empresa é uma condição básica para que as oportunidades tecnológicas possam ser aproveitadas através de novos processos produtivos, de novas formas organizacionais e de gestão. Ocorre que, para que uma empresa desenvolva inovações tecnológicas a partir do seu departamento de pesquisa e desenvolvimento, é necessário que ela tome uma decisão corajosa de realizar investimentos em pesquisa e desenvolvimento em um ambiente de incerteza. Diante dessa situação, para reduzir os riscos desse investimento, já que não é possível mitigar incerteza, as empresas buscam patentear suas descobertas ou reivindicar seus direitos de propriedade.

Ostrom e Hess (2007) observam que os direitos de propriedade, garantidos por lei, definem as ações que indivíduos podem tomar em relação a outros sobre a propriedade de algum ativo ou recurso natural. Se algum indivíduo possui o direito de propriedade sobre algo, os outros indivíduos têm a obrigação de observar este direito numa sociedade regulada por instituições formais ou informais do capitalismo. De qualquer modo, tendo como base o guia para Depósito de Patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), elaborado em 2008, constata-se que as patentes em vigor e as patentes em depósitos são dois indicadores viáveis para saber se as empresas estão, realmente, buscando algum tipo de inovação tecnológica.

No período de análise da Tabela 3, nota-se que houve um salto significativo no número das empresas brasileiras, de 22.698 para 28.036, com registros dos depósitos de patentes e das patentes em vigor. Entre 1998-2000, das 22.698 empresas brasileiras que implementaram inovações, apenas 1.827 empresas possuíam depósitos de patentes e 1.930 detinham patentes em vigor; já no período de 2001-2003, 28.036 empresas brasileiras implementaram inovações, porém somente 1.721 empresas possuíam depósitos de patentes e 1.399 patentes em vigor.

Tabela 3 - Total de empresas e as que implementaram inovações, com indicação de depósito de patentes e de patentes em vigor, por regiões e unidades da federação: 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Regiões	Período	Total	Empresas que implementaram inovações:		
			Total	Com depósito de patente	Com patente em vigor
Brasil	1998 a 2000	72.005	22.698	1.827	1.930
	2001 a 2003	84.262	28.036	1.721	1.399
Região Norte	1998 a 2000	1.965	588	22	33
	2001 a 2003	2.498	872	22	22
Amazonas	1998 a 2000	428	225	12	23
	2001 a 2003	530	203	14	16
Pará	1998 a 2000	743	124	7	5
	2001 a 2003	1.106	378	6	4
Região Nordeste	1998 a 2000	6.799	2.119	75	122
	2001 a 2003	8.194	2.653	57	72
Bahia	1998 a 2000	1.502	461	5	7
	2001 a 2003	1.928	641	2	2
Ceará	1998 a 2000	1.471	511	52	36
	2001 a 2003	1.785	603	6	10
Pernambuco	1998 a 2000	1.411	485	7	9
	2001 a 2003	1.674	485	10	51
Região Sudeste	1998 a 2000	41.502	12.647	1.124	1.210
	2001 a 2003	46.922	14.724	1.011	805
Espírito Santo	1998 a 2000	1.972	468	5	8
	2001 a 2003	1.776	645	12	18
Minas Gerais	1998 a 2000	8.272	2.303	100	92
	2001 a 2003	10.028	3.503	148	90
Rio de Janeiro	1998 a 2000	4.661	1.212	82	78
	2001 a 2003	5.468	1.367	58	41
São Paulo	1998 a 2000	26.597	8.664	938	1.031
	2001 a 2003	29.650	9.209	793	656
Região Sul	1998 a 2000	18.502	6.349	595	499
	2001 a 2003	22.245	8.391	597	466

continua...

continuação Tabela 3

Regiões	Período	Total	Empresas que implementaram inovações:		
			Total	Com depósito de patente	Com patente em vigor
Paraná	1998 a 2000	6.030	1.890	137	117
	2001 a 2003	7.057	2.607	150	106
Rio Grande do Sul	1998 a 2000	7.204	2.413	292	279
	2001 a 2003	8.273	3.304	293	246
Santa Catarina	1998 a 2000	5.268	2.046	166	104
	2001 a 2003	6.915	2.480	153	114
Região Centro-Oeste	1998 a 2000	3.238	995	12	66
	2001 a 2003	4.403	1.396	35	33
Goiás	1998 a 2000	1.398	464	6	17
	2001 a 2003	2.221	737	9	7

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisa, Departamento de Indústria, Pesquisa Industrial-Inovação Tecnológica 2000 e 2003. Elaboração: Coordenação-geral de indicadores (ASCAV/SEXEC) Ministério da Ciência e Tecnologia. Nota(s): foram consideradas as empresas industriais com 10 ou mais pessoas ocupadas, que implementaram produto e processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado ou que desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao fim de 2000.

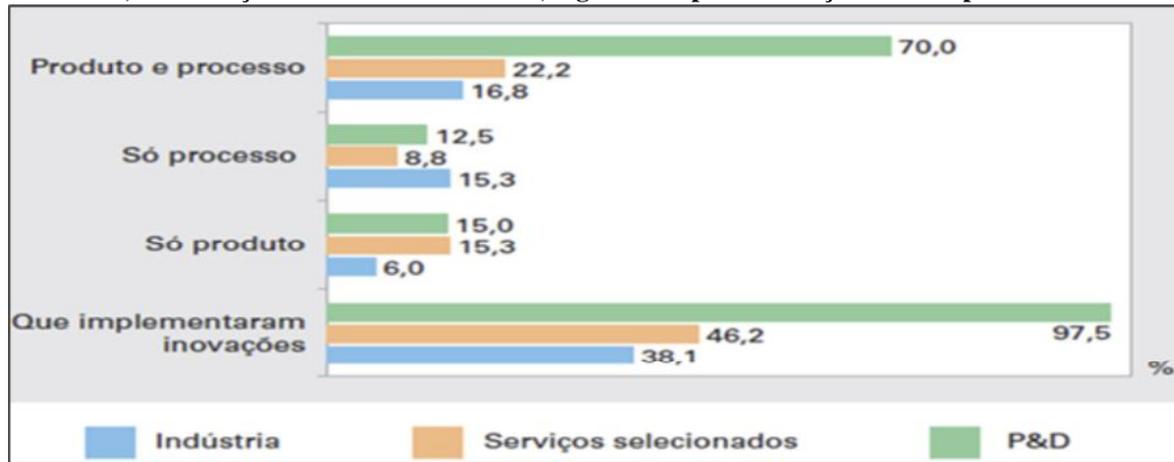
Todavia, o abuso de exigências impostas ao direito de propriedade intelectual pode comprometer o processo de geração de inovações. Um estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), feito em 1989, apontava os principais problemas que as patentes poderiam trazer em termos de monopólio econômico e da conquista de poder no mercado. O referido estudo acrescenta, ainda, uma análise sobre os efeitos contra competitivos que podem existir em relação ao licenciamento de tecnologias patenteadas: acordos de preço, restrições à produção, exclusividade de vendas, restrições territoriais, licenciamentos em pacotes (licenciamentos que obrigam o licenciado a comprar tecnologias que não o interessam), condições dos *royalties*, contrapartidas, recusa ao licenciamento, entre outros.

Para evitar esse tipo de situação, são necessárias outras medidas para se contrapor a essas restrições de forma a abrigar uma política pró-competitiva. De acordo com a pesquisa realizada pelo IBGE, no ano de 2008, o universo de empresas com dez ou mais pessoas ocupadas na indústria, nos serviços selecionados e no setor de pesquisa e desenvolvimento, abrangeu em torno de 106,8 mil empresas, sendo que, desse total, cerca de 41,3 mil implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado de 2006 a 2008.

Comparando estes números com os resultados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), tem-se que o universo cresceu (totalizava 95,3 mil), porém o número de empresas inovadoras aumentou em maior ritmo (era de 32,8 mil), o que provocou o aumento da taxa de inovação, de 34,4% no período 2003-2005 para 38,6% de 2006 a 2008. De acordo com o IBGE (2008), essa taxa de inovação geral no período apresenta diferenças significativas entre os setores considerados, como revelam os dados estatísticos do Gráfico 2. Do total de 100,5 mil empresas industriais, 38,1% foram inovadoras, percentual inferior ao observado nos setores selecionados de serviços, cuja taxa foi de 46,2%, o que pode ser explicado pelo fato deste último englobar atividades de alta intensidade tecnológica e em conhecimento, como telecomunicações e informática.

Já no setor de P&D, 97,5% das 40 empresas pesquisadas foram inovadoras em produto e/ou processo. As estratégias de inovação adotadas pelos setores mostram que em todos prevalece o padrão de realizar a inovação primordialmente em produto e processo, embora com importância diferenciada: 16,8% das empresas na indústria, 22,2% nos serviços e 70,0% no setor de P&D. No entanto, há distinções na segunda colocação do tipo de inovação, pois, na indústria, sobressai a inovação só de processo (15,3%), enquanto nos serviços selecionados e em P&D, prevalece a inovação só de produto (15,3% e 15,0%, respectivamente).

Gráfico 2 - Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações, por atividades da indústria, dos serviços selecionados e de P&D, segundo o tipo de inovação Brasil – período 2006-2008



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica, ano 2008.

7 CONCLUSÃO

O trabalho pôde constatar que, sob a ótica schumpeteriana, o desenvolvimento econômico do capitalismo sempre foi movido por uma força econômica fundamental, que é a introdução da inovação tecnológica. Esse processo pode ser observado quando se separa a rotina da indústria em geral da inserção de indústrias singulares que são impulsionadas pelas inovações tecnológicas. A invenção é um produto da engenharia, a qual tem como fundamentação as descobertas e princípios legados pelas ciências exatas e biológicas, enquanto que a inovação é o resultado da iniciativa do empresário, que toma a decisão econômica de investir, com o suporte financeiro das instituições bancárias, para lançar um novo produto ou um novo método de produção na expectativa de obter sucesso, em termos de lucro de monopólio temporário, na medida em que a introdução e operação da inovação cria um novo mercado.

A principal diferença entre as descobertas ou invenções realizadas em laboratórios de instituições de pesquisa, em relação a uma inovação tecnológica, é que somente o empresário inovador pode decidir se uma invenção pode se transformar numa inovação. A realização de uma invenção é uma decisão técnica do engenheiro, enquanto a realização de uma inovação é uma decisão econômica do empresário inovador possuidor de liderança econômica. É preciso levar em consideração, entretanto, que um pesquisador-inventor tem limitações (financeiras) para fundar uma empresa e comercializar o seu invento.

Essas atividades envolvem a transferência dos resultados das pesquisas técnico-científicas que envolvem um conjunto de normas sobre direitos autorais. Os departamentos de pesquisa e desenvolvimentos das grandes corporações empresariais capitalistas podem desenvolver invenções que, antes mesmo de se transformarem em inovações, são patenteadas pelas corporações. As patentes são títulos de propriedades de uma invenção ou de um novo modelo de utilidade como instrumento de proteção contra imitadores.

O enfoque neo-schumpeteriano – proposto por Nathan Roseberg, Richard R. Neslon, Sidney G. Winter, Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Mário L. Possas, entre outros –, centrado na concorrência real e nas inovações tecnológicas, ajuda a percepção e a formulação de uma nova política industrial baseada na busca por inovações tecnológicas, com ênfase nas condições sistêmicas de um ambiente econômico competitivo, com vistas à melhoria do grau de inserção competitiva do Brasil no contexto da globalização.

Nos anos noventa, o Brasil aceitou o desafio de internalizar as vantagens competitivas internacionais sob condições de vulnerabilidade externa. Desse modo, uma política de comércio exterior deve estar articulada com as políticas industriais, tecnológicas e macroeconômicas, como sugerido por Nassif (2000). Observa-se, portanto, que uma política de defesa da concorrência busca limitar o poder

de mercado, pois as empresas que detêm esse poder podem obstruir o processo competitivo; além disso, as leis antitrustes não tornam o poder de mercado ilegal, apenas procuram regular a forma pela qual esse poder é adquirido, e mantido para evitar o exercício abusivo do poder de mercado, e não o poder em si.

No que tange à formulação de uma política industrial e tecnológica, a estruturação de um sistema de rede nacional de inovações tecnológicas é um passo demasiadamente importante para estimular a geração, adoção e difusão de tecnologias. Portanto, uma política nacional de desenvolvimento industrial deve buscar uma articulação sistêmica com a política de inovações tecnológicas e com a política de comércio exterior, formando o tripé como sugere a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce).

Mas, apesar do PITCE ser uma política industrial sistêmica inovadora – pois é centrada em escolhas setoriais, opções estratégicas competitivas e ênfase nas inovações – quanto à identificação das oportunidades de transformação dos setores geradores de progresso técnico, há pontos fracos que dificultam sua implementação institucional, tais como: 1º) os efeitos adversos da política macroeconômica; 2º) a precária infraestrutura econômica; 3º) o insuficiente sistema nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; 4º) A falta de articulação entre os instrumentos de política; e, por fim, 5º) a fragilidade de comando e coordenação da política industrial brasileira.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, David Ferreira. Capital em geral, capital social e capitais plurais no ciclo reprodutivo e na concorrência da dinâmica capitalista. **Revista Movendo Ideias** (UNAMA), Belém, v. 8, p. 37-53, 2003.
- CANO, Wilson. Da Década de 1920 à de 1930: Transição rumo à Crise e à Industrialização no Brasil. In: **Revista Economia**. Brasília (DF), v.13, n.3b, p.897-916, set./dez., 2012.
- CHANG, Ha-Joon. **The Political Economic of Industrial Policy**. New York, St.Martins Press, 1994.
- COUTINHO, Luciano. A Terceira Revolução Industrial e Tecnológica: As Grandes Tendências de Mudanças. In: **Revista Economia e Sociedade**, n.1, p. 69-87, 1992.
- DOSI, G., ORSENIGO, L.; Coordination and Transformation: an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments. In: **Technical Change and Economic Theory** (p.13-37), London, Pinter Publishers, p.27, 1998.
- DOSI, Giovanni. Technological Paradigms and Technological Trajectories. **Research Policy**, n. 11, 1982.
- DOSI, Giovanni. **Technical change and industrial transformation**. London, MacMillan, 1984.
- FERRAZ, João Carlos; PAULA, Germano Mendes de e KUPFER, David. Política industrial. In: KUPFER, David e HASENCLEVER, Lia. **Economia industrial**. Rio de Janeiro, Campus, 2002.
- FREEMAN, Chris. The National System of Innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, n. 19, 1995.
- CHESNAIS, François. Technological Competitiveness Considered as a Form of Structural Competitiveness. In: NIOSI, Jorge. (Ed.). **Technology and National Competitiveness**. Montreal: McGill-Queen's University Press, 1991.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). **Relatório divulgado pela Federação das indústrias do Estado de São Paulo de 2014**. São Paulo: FIESP, 2014, 59 p.
- GADELHA, Carlos Augusto Grabois. Política Industrial: uma visão Neo-Schumpeteriana Sistêmica e Estrutural. **Revista de Economia Política**, v.21, n.4(84), out./nov. 2001.
- HASENCLEVER, Lia; TIGRE, Paulo. Estratégias de inovação. In: KUPFER, David e HASENCLEVER, Lia (Orgs.). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, Campus, 2002.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de inovação tecnológica de 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. 160 p..

- KLEVORICK, A. K.; LEVIN, R.; NELSON, R.; WINTER, S. On the sources and significance of inter-industry differences in technological opportunities. **Research Policy**, v. 24, n. 2, p. 185-205, March 1995.
- KUPFER, David. Dez anos de política industrial. **Revista Valor Econômico**, Rio de Janeiro, 08 de Agosto de 2013. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/clipping/download/dezanos.pdf>. Acesso em: 20 maio de 2014.
- MARTINS, J. P. **Capacidades tecnológicas da Fiasul Indústria de Fios Ltda (Toledo-PR)**. Toledo, 2004. 98p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio), CCSA, UNIOESTE, Toledo, 2004.
- MOREIRA, R. R.; HERSCOVICI, A. (2006). Path-dependence, expectativas e regulação econômica: elementos de análise a partir de uma perspectiva pós-keynesiana. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, 10(3): 547-574.
- NASSIF, André Luiz. Política Industrial e Comercial. **Revista de Economia Política**, v. 20, n.2(78), abr./jun.2000.
- NELSON, Richard; WINTER, Sidney. In search of useful theory of innovation. **Research Policy**, n. 6, North Holland, 1977.
- NELSON, Richard; WINTER, Sidney. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1982.
- NELSON, Richard; WINTER, Sidney. **Uma teoria evolucionista da mudança econômica**. Campinas, UNICAMP, 2005.
- OSTROM, Elinor; HESS, Charlotte. **A framework for Analyzing the Knowledge Commons**: a chapter from Understanding Knowledge as a Commons: from theory to practice. Edited by Charlotte Hess and Elinor Ostrom, The Mit Press, Cambridge, Massachusetts, London, England. 2007.
- PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, n. 13, 1984.
- POSSAS, Mário Luiz. Competitividade: fatores sistêmicos e política industrial: implicações para o Brasil. In: CASTRO, Antônio Barros de; POSSAS, Mario Luiz; PROENÇA, Adriano (Org.). **Estratégias empresariais na indústria brasileira**: discutindo mudanças Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1996.
- POSSAS, Mário Luiz. Eficiência seletiva: uma perspectiva neo-schumpeteriana evolucionária sobre questões econômicas normativas. **Revista de Economia Política**, v. 24, 1(93), jan./mar, 2004.
- POSSAS, Sílvia. **Concorrência e competitividade**: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. São Paulo: Hucitec, 1999.
- PREBISCH, Raúl. The Economic Development of Latin America and its Principal Problems (1950). In: **Economic Bulletin for Latin America**, v. 7, n. 1, p. 1-22, 1962.
- ROSENBERG, Nathan. **Perspectives on development**. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- ROSENBERG, N. **Inside the black box**: technology and economics. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. 304 p.
- ROSEMBERG, Nathan. **Por dentro da caixa-preta**: tecnologia e economia. Campinas: UNICAMP, 2006.
- SALERNO, M. S.; DE NEGRI, J. A. **A Inovação, estratégias competitivas e inserção internacional das firmas da indústria brasileira**. Parcerias Estratégicas, Brasília, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), n. 20 – parte 4, p. 1.309-1.333, jun. 2005. Número especial: seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
- SANDRONI, Paulo. **Dicionário de economia do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zará, 1984.
- SIMON, Herbert. **From substantive to procedural rationality. Models of Bounded Rationality**. Cambridge: MIT Press, 1982.