

**A CONVERGÊNCIA ENTRE A POLÍTICA INDUSTRIAL, DE CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E DE INOVAÇÃO: UMA PERSPECTIVA NEO-
SCHUMPETERIANA E A REALIDADE BRASILEIRA A
PARTIR DOS ANOS 90**

Ednilson Silva Felipe¹
Alessandro de Orlando Maia Pinheiro²
Márcia Siqueira Rapini³

Resumo: o artigo mostra que as possibilidades de capacitação inovativa da economia dependem da convergência entre as políticas industrial, de ciência e tecnologia e de inovação, que não é, porém nem natural nem automática. Essa convergência depende da compreensão da natureza, objetivos e instrumentos que podem ser criados de forma a estabelecer uma ‘divisão do trabalho’ entre elas. A política de ciência e tecnologia se volta para a criação de conhecimento (básico e aplicado) que deve permear as decisões empresariais. A política de inovação cria os incentivos para a combinação, pela firma, de tais conhecimentos, visando o aproveitamento de oportunidades percebidas no âmbito da produção e dos serviços e serem validadas pelos mecanismos de mercado. Dadas essas premissas, o artigo prossegue buscando identificar no caso brasileiro, na década de 90 e no período recente, indícios da existência (ou da falta) dessa convergência e as conseqüências para o sistema de inovação brasileiro.

Palavras-chave: Política Industrial, Política de Inovação, Economia Brasileira

Abstract: *the article explain that the possibilities to improve the economic innovative capacity is necessary to built the convergence between the Industrial, Science and Technology and Innovation Policy, that it is not, however, natural nor automatic. This convergence depends on the understanding the nature, objectives and instruments that can be*

¹ Doutorando em Economia – Instituto de Economia – Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: ednilsonfelipe@ie.ufrj.br

² Doutorando em Economia – Instituto de Economia – Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: alessandopinheiro@ie.ufrj.br

³ Doutoranda em Economia – Instituto de Economia – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pesquisadora do CEDEPLAR – Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: marciarapini@ie.ufrj.br

Recebido em 31/08/2010. Liberado para publicação em 07/04/2011.

created in form to establish the 'division of the labor' between them. The Science and Technology Policy focus on the (basic and applied) knowledge creation that it must be pervasive to the enterprise decisions. The Innovation Policy creates the incentives for the combination, by the firm, of such knowledge, aiming to exploitation of opportunities perceived in the scope of the production and services. Given these premises, the article continues searching to identify in the Brazilian case, in the 90 and the recent period, indications of the existence (or the lack) of this convergence and its consequences for the Brazilian System of Innovation.

Key words: *Industrial Policy, Innovation Policy, Brazilian Economic*

Classificação : L52, O31

Introdução

A década de 90 marca a consolidação do novo paradigma tecnoeconômico (PTE)⁴. Isto exprime a ocorrência de uma radical mudança na dinâmica econômica mundial que se firmou em um novo padrão tecnológico: o relacionado às tecnologias da informação e da comunicação (TIC's). Como desdobramento, uma grande variedade de inovações incrementais, radicais e dos sistemas tecnológicos surgiu em quase todos os setores industriais, de comércio, de agricultura e de serviços. Passou-se das tecnologias intensivas em matéria e energia e da produção rígida e de massa para as tecnologias intensivas em processamento de informações, com produção flexível e amplamente diversificada. Tais mudanças afetam todos os tipos de organizações e instituições - de empresariais a governamentais - e em todos os níveis - regional, nacional e internacional. A consequência disso

⁴ Depois de um período de incubação, surgimento, difusão e amadurecimento de um conjunto inter-relacionado de inovações paradigmáticas e revolucionárias, tanto em termos técnicos, quanto sócio-culturais, organizacionais e institucionais, e depois de abertos os mais diversos campos de oportunidades para novos produtos, novos serviços, novos mercados e novos investimentos lucrativos, gradativamente conforma-se um novo modelo de "best practices", capaz de difundir por todo o sistema - econômico e sócio-institucional - um "senso comum" que, fruto daquela revolução tecnológica, guia a instalação de uma nova natureza do crescimento, que por sua vez, influenciando o estado de ânimo e a confiança dos empresários (inovadores), estabelece duradoura onda de expansão econômica, marcada por uma forma mais eficiente e mais moderna da prática produtiva (PEREZ, 2004). Estão aí colocados os principais pontos do que se pode entender por um paradigma tecnoeconômico - PTE (FREEMAN E PEREZ, 1988)

envolve uma mudança de papéis: a emergência de novos desafios e um novo tipo de comportamento para todos os agentes, sejam econômicos, políticos ou sociais (PEREZ, 2004).

Mudam também os principais componentes do conceito de competitividade: a necessidade de modernização e flexibilização, tanto das estruturas quanto das formas de atuação dos agentes (não só econômicos), a necessidade de geração e difusão de novas tecnologias, o surgimento de modernas práticas de organização da produção e dos serviços, a busca de conhecimento e a necessidade de cumulatividade do aprendizado se tornam alguns dos principais componentes da competitividade. Paralelo a isso, os espaços da concorrência deixam de ser apenas regionais e nacionais abarcando contornos, cada vez mais, mundiais (HÄMÄLÄINEN, 2003).

No entanto, tais transformações não atingem as empresas, organizações, regiões ou países de forma semelhante e linear. Pelo contrário, a absorção de tais mudanças tem sido profundamente diferenciada de região para região. A internalização da nova natureza do ambiente transformado depende de como as instituições reagem a tais mudanças e quais mecanismos de aprendizado são criados, no sentido de se adaptarem a tais transformações (ALBUQUERQUE, 1997). Neste caso, a não ser que haja esforço para uma articulação positiva entre as políticas industriais, científica e tecnológica, de inovação (que não é nem automática nem instantânea), a capacidade das firmas se adaptarem ao ambiente transformado passa ser extremamente reduzida, aumentando a possibilidade de alargamento do *gap* entre os países em desenvolvimento e aqueles situados na fronteira tecnológica. A mudança paradigmática deixa claro que qualquer tentativa de implementar tais políticas isoladamente destitui estas iniciativas de resultados positivos, seja ela industrial, de ciência e tecnologia ou de inovação.

Tais ponderações são importantes para a economia brasileira no período recente. A política econômica brasileira, na década de 90, exigiu das empresas capacidade competitiva para atuar tanto no mercado interno quanto no externo. As empresas, por outro lado, para serem competitivas, passaram a depender da sua capacidade de se manter na vanguarda em termos de desenvolvimento de produtos e processos, bem como de sistemas de gestão que permitissem produzir bens e serviços a baixo custo, de qualidade e diferenciados dos seus concorrentes. A hipótese deste trabalho é que no Brasil a inadequação do aparato institucional, principalmente a clara divergência

entre a política industrial e a de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) contribuiu criticamente e negativamente impedindo que a indústria brasileira acompanhasse, no ritmo e direção necessários, aquelas mudanças da base tecnológica mundial.

O objetivo deste artigo é mostrar que as possibilidades de avanço em termos de capacitação inovativa, tecnológica e de aumento de dinamismo da economia de uma forma geral e da indústria especificamente dependem da convergência entre as políticas mencionadas, indicando como essa concepção está alinhada com as proposições neoschumpeterianas. Além disso, pretende-se levantar dados que indiquem como tais convergências se aplicam à economia brasileira na década de 90 e no período recente.

Para tanto, o artigo está dividido em três partes além desta introdução. A segunda parte trata do debate teórico sobre a natureza da política industrial entre as correntes ortodoxas e heterodoxas. Esta seção apresenta também os apontamentos sobre a defesa da política industrial numa perspectiva neoschumpeteriana e discute a necessidade de convergência entre a política industrial e aquelas ligadas à ciência, tecnologia e inovação. A terceira parte apresenta importantes alterações estruturais na economia brasileira na década de 90, as quais fomentam reflexões sobre o nível de adequação dos instrumentos utilizados. Levanta também alguns dados da economia brasileira, quanto ao desenvolvimento recente de sua indústria. Por fim, seguem-se alguns apontamentos a título de comentários finais, seguidos das referências.

2. Convergência da política industrial com as políticas de ciência etecnologia e de inovação: em busca de definições neo-shumpeterianas

2.1 – O “velho” e persistente debate teórico sobre a política industrial

De forma geral, o persistente debate sobre a legitimidade da política industrial parte de duas vertentes diferenciadas: por um lado, os defensores do não-intervencionismo sugerem apenas o uso de ações horizontais que influenciariam igualmente todos os setores da economia de forma indiscriminada. Ligada à concepção liberal e de cunho neoclássico, tal proposição defende apenas o uso de políticas de infra-estrutura como forma de aumentar o dinamismo industrial de um país ou região. De qualquer maneira, as intervenções apenas seriam justificadas na existência de “*falhas*

de mercado” (CANEDO-PINHEIRO *et al*, 2007). Dadas as possibilidades, porém, de “*falhas de governo*”, mesmo na existência de falhas de mercado a intervenção pode ser inadequada. Em outras palavras, se os custos associados às distorções que podem acontecer em decorrência da intervenção pública superarem os custos dos distúrbios endógenos (que são temporários, nessa concepção), então a intervenção estatal pode não ser o melhor caminho, cabendo às forças naturais do mercado a proeminência para os ajustes necessários. Além disso, a intervenção poderia impedir o processo, natural nessa proposta, da convergência da renda e das estruturas industriais entre os países no longo prazo (CASTRO, 2002), que o mercado poderia promover sem a intervenção.

Por outro lado, os autores mais ligados às correntes heterodoxas defendem o uso de ações com maior grau discriminatório, com a adoção de políticas verticais a partir da escolha de setores que elevariam o patamar de dinamismo da economia. Esta política busca o aumento da capacidade transformadora, de forma que a economia tome caminhos direcionados para perfis produtivos mais dinâmicos e, no caso dos países em desenvolvimento, se aproxime mais daquelas características dos países mais avançados. Conforme Castro (2002), há uma natureza maior de “*políticas de resultados*” ou de “*políticas de aparelhamento*” nessa abordagem.

As proposições mais recentes defendem uma política de intervenção que propicie as condições de criação das bases críticas de conhecimento necessário, o que deve acontecer mesmo antes do processo de tomada de decisão de investimento e de inovação por parte dos empresários. Isso requer uma atuação ativa do Estado - voltada à criação de um contexto institucional favorável ao aprendizado (em especial, aquele focado na criação de tecnologia e não apenas no simples uso) – e também das empresas - institucionalizando esses processos internamente, ou seja, transformando-os em rotinas. Além disso, outros instrumentos seriam utilizados para a promoção de setores com alto potencial de *spillover*, aumentando o dinamismo da indústria como um todo. Isso também envolve o Estado, garantindo demanda para esses segmentos (onde a incerteza é muito forte), a exemplo do que fazem vários países desenvolvidos, mesmo sem uma política industrial explícita, como os Estados Unidos.

Outra proposição que aparece de forma mais intensa atualmente é que uma política industrial não pode desconsiderar o lado da demanda, o que leva

à necessidade de levar em conta a política macroeconômica como instrumental de análise. Como coloca Castro (2002, p. 68), “*que resultados, afinal, poderiam ser obtidos por eventuais políticas de apoio à indústria, numa economia freqüentemente submetida à asfixia de demanda?*”. Essa abordagem também defende que os instrumentos de uma política industrial e de incentivo à inovação e ao progresso técnico não podem ser divergentes com a política macroeconômica, principalmente porque esta última, a partir da administração dos principais preços da economia pode inviabilizar aquela primeira, anulando a eficácia de seus instrumentos.

Desta forma, embora inicialmente as proposições dos defensores das políticas verticais se restringissem à indústria e principalmente aos bens de capital como núcleo para disseminação de dinâmica, o escopo da PI nesta vertente tem se ampliado. Para Suzigan e Furtado (2006, p. 175), por exemplo, “*pode-se dizer que a política industrial não é meramente uma política para a indústria, mas uma política de estruturação, reestruturação, aprimoramento e desenvolvimento das atividades econômicas e do processo de geração de riquezas.*”

2.2 Política de intervenção numa perspectiva neoschumpeteriana

Embora as políticas industriais de intervenção vertical que visam o aparelhamento com as economias avançadas apresentem resultados importantes para a indústria, um outro tipo de PI pode ser desenhado: aquele em que a firma passa ser a unidade de análise e não o setor como no caso das políticas tradicionais, embora não sejam propostas excludentes. Dentro dessa visão que ganha contornos schumpeterianos, a PI deveria tratar de explorar as potencialidades de diferenciação das firmas, de forma que as decisões empresariais desencadeassem movimentos de transformação e de mudança em termos de capacidade inovativa e não em alteração nos preços relativos, como é postulado nas políticas verticais mais tradicionais. Nessa abordagem, a mudança se tipifica na introdução de inovações.

É fácil perceber que a partir desta perspectiva, tão ou mais importante que diagnosticar as deficiências e distâncias em relação ao existente nas áreas desenvolvidas, é mapear aquilo com que se pode contar para continuar avançando. Assim sendo, cabe insistir em que a comparação deve contrapor, prioritariamente, a empresa consigo mesma; ou seja, a capacitação,

comprovadamente existente, com a que se pode, presumivelmente, alcançar. A categoria básica deixa portanto de ser o atraso, e passa a ser o potencial (CASTRO, 2002, p. 263).

Assim, a partir da visão de que é preciso considerar a co-evolução entre tecnologia, estrutura produtiva e as instituições num sentido amplo, as políticas industriais devem eleger a inovação como sendo a força motriz desse processo de transformação, à tradição de Schumpeter (1984, p 110-116) e sua consecução precisa se dar no nível e na instrumentalidade da empresa como foco principal. Por outro lado, como a inovação é uma decisão microeconômica e um processo complexo que requer a mobilização de atividades e recursos muito heterogêneos, a coordenação, assim como a criação de códigos e convenções, são determinantes para o desempenho do sistema. A PI, assim, tem uma tarefa eminentemente coordenadora.

O foco da intervenção pública na dinâmica de inovações visa, portanto, promover instrumentos de coordenação e instrumentos institucionais que permitam desencadear, a partir das decisões e busca de inovações empresariais, transformações qualitativas na estrutura produtiva, o que se daria mediante ações sistêmicas que alterem os ambientes competitivos em que se formam as estratégias empresariais. A ação estatal, nesta concepção, se distingue de uma ação genérica já que requer uma atuação diferenciada, consoante com a estrutura existente e com as possibilidades de sua transformação⁵ e na montagem de estruturas de incentivos empresariais. É a dinâmica heterogênea e diferenciada das empresas e da estrutura produtiva associada ao processo de inovação que constitui o elemento chave que dá conteúdo à noção de políticas de intervenção, condicionando o processo de

⁵ Cabe aqui o conceito de *path dependence*: indo além da simples aceitação de que o futuro contém características do passado, esse conceito envolve a idéia de que as especificidades históricas e o resultado das escolhas atuais ficam enraizadas na estrutura do sistema econômico, a ponto de condicionarem sua evolução posterior. A noção aqui é que o comportamento dos agentes é moldado pelas capacitações adquiridas ao longo do tempo e pelo ambiente em que estão inseridos – não havendo, portanto, um leque amplo e flexível de escolhas possíveis, o que traz 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 limitam as formas possíveis de intervenções potencialmente positivas.

aprendizado do qual participam as empresas e as instituições (GADELHA, 2001). A vantagem competitiva nacional (regional ou local) resultaria das vantagens provenientes de um ambiente fortemente especializado, de difícil reprodução, que favoreceriam toda a estrutura produtiva.

Entretanto, embora tais ponderações apresentem avanços consideráveis em relação às visões já amadurecidas, os neoschumpeterianos não lograram ainda apresentar um conceito de PI que seja minimamente instrumentalizável. Na maioria das vezes, os conceitos propostos são difusos, genéricos e abrangentes, o que dificulta a concepção de instrumentos capazes de dar conta de tais tarefas. Para Suzigan e Furtado (2006, p. 165),

a PI é ativa e abrangente, direcionada a setores ou atividades industriais indutoras de mudança tecnológica e também ao ambiente econômico e institucional como um todo, que condiciona a evolução das estruturas de empresas e indústrias e da organização institucional, inclusive a formação de um sistema nacional de inovação. Isto determina a competitividade sistêmica da indústria e impulsiona o desenvolvimento econômico.

Ainda defendem que

Esta abordagem mostra-se mais adequada à formulação e implementação de uma PI como estratégia de desenvolvimento, e seu amplo escopo implica a necessidade de compatibilizá-la com a política macroeconômica, estabelecer metas, articular instrumentos, normas e regulamentações aos objetivos estabelecidos, coordenar o avanço das infra-estruturas (física, de C,T&I e social) em sinergia com a estratégia industrial, e organizar o sistema de instituições públicas e entidades representativas do setor privado que irão interagir na execução de estratégia.

A proposta de Lastres (1995, p. 02) também vai nessa linha:

Sob esta ótica, o aproveitamento pleno das vantagens que novas oportunidades tecnológicas oferecem depende de mudanças estruturais, institucionais e sociais, tanto em nível da empresa, quanto em contexto meso e macroeconômico. Tais mudanças envolvem, portanto, transformações não apenas nos sistemas industrial e de C&T, mas também no de educação e treinamento, nos padrões de investimento, no mercado de capitais e no sistema financeiro, na moldura legal e política, no mercado consumidor de

bens e serviços e em todas as demais esferas relacionadas ao contexto nacional e internacional em que se dá o fluxo de comércio e investimento e onde as tecnologias são difundidas.

Assim, fica claro que a proposta conceitual de PI nestes autores tem um caráter muito abrangente e toma desde setores específicos “*indutores de mudanças tecnológicas*” até “*o ambiente institucional e econômico como um todo*” além do “*mercado de capitais, sistema financeiro e moldura legal e política*”. Embora essa abrangência seja teoricamente aceita dada a necessidade da convergência entre os instrumentos de PI com desenvolvimento da competitividade num Sistema Nacional de Inovação tomado como um todo, por outro lado a torna muito genérica, o que dificulta atuações práticas e direcionadas. Neste sentido ela se aproxima mais de uma “*carta de intenções*” do que dos instrumentos necessários à consecução de tais objetivos.

Outro ponto a ser destacado e firmemente enfatizado nesta perspectiva é que a natureza da inserção de um país na economia internacional depende fundamentalmente da sua capacidade de formar alianças e cooperação estratégicas que influenciem positivamente os recursos tecnológicos, as formas organizacionais, a capacidade inovativa, as políticas governamentais e, substancialmente, sua configuração institucional (HÄMÄLÄINEN, 2003). Como apontam Cassiolato e Lastres (1998, p. 20), tal perspectiva evidencia a importância crescente de políticas que permitam adaptar e reorientar os sistemas produtivos e de inovação ao novo cenário globalizado.

2.3 Além da Política Industrial e a necessária convergência entre as Políticas Industrial, de Ciência e Tecnologia e de Inovação.

Neste ponto é preciso colocar que, embora haja tais diferenciações em termos de defesa da natureza da PI e das possibilidades de atuação do Estado em sua promoção, quando se trata de políticas de ciência e tecnologia e políticas de inovação (CT&I), o consenso entre as diversas proposições parece ser mais perceptível.

De acordo com Lundvall e Borrás (2005), a política tecnológica refere-se às políticas que focam em tecnologias e setores, no avanço e comercialização do conhecimento técnico setorial. A mesma será diferente de acordo com estágio de desenvolvimento dos países, tendo em comum a definição de tecnologias estratégicas e, algumas vezes, dos setores que as

produzem (que serão definidos como estratégicos). A política de inovação, por sua vez, abrange as várias áreas que contribuem para a inovação e tem como aspecto fundamental a revisão e redesenho das interações entre as partes do sistema. Cada país possui as especificidades de seus sistemas de inovação que devem ser consideradas na definição da política de inovação adequada.

De acordo com Lastres (1995), os objetivos principais da política para Ciência e Tecnologia nos países mais avançados têm-se concentrado em: (a) rapidamente identificar importantes oportunidades futuras; (b) aumentar a velocidade na qual a informação flui através do sistema; (c) rapidamente difundir as novas tecnologias e (d) aumentar a conectividade das diferentes partes constituintes do sistema de C&T para acelerar o processo de aprendizado.

Dados os pontos apresentados anteriormente, pode-se dizer que para alcançar uma maior dinâmica na criação de riqueza e aumento da capacidade inovativa de um sistema econômico, é preciso que haja uma interação positiva, convergência explícita e 'divisão do trabalho' entre as políticas nacionais que tratam da ciência, da tecnologia e aquela voltada para a indústria e inovação.

É preciso, neste sentido, destacar alguns pontos cruciais. Em primeiro lugar, é necessário ter em mente que ciência e tecnologia são coisas distintas, contudo complementares. Enquanto a ciência (básica, para fins deste trabalho) pode ser descrita como a geração de conhecimentos que permitem um entendimento mais profundo do mundo, mas sem pretensão imediata de aplicação econômica, a tecnologia é um fenômeno complexo que pressupõe a articulação e convergência de diferentes tipos de conhecimento (científicos ou não), buscados em diferentes agentes, com o objetivo de sua materialização prática em produtos e serviços. Além disso, como sugere Dosi (1983), diferentemente da ciência, o desenvolvimento tecnológico precisa passar por um teste econômico (viabilidade), social (aceitabilidade) e institucional (legitimidade e possibilidade). Assim, em certo sentido, ciência e tecnologia possuem uma lógica própria, mas se tangenciam pelo conhecimento que mutuamente geram.

Em segundo lugar, a inovação é um processo multidimensional que depende de diferentes tipos de conhecimento: vale dizer, tanto daqueles que se originaram na firma, no mercado ou nas demais instituições, em suas

diferentes formas. Depreende-se daí que o principal objetivo de uma política de inovação deve ser a criação de incentivos (e a geração de uma infraestrutura necessária) para a combinação pela firma dos conhecimentos científicos e tecnológicos, visando o aproveitamento de oportunidades econômicas criadas no âmbito da produção e dos serviços, validadas pelos mecanismos de mercado. Desta forma é imperativo reconhecer que a inovação é elemento essencial para consolidar a funcionalidade do binômio ciência e tecnologia (METCALFE, 2003).

Por fim, em terceiro lugar, reconhece-se que existe uma necessária interação entre mercado e firma no sistema econômico que influencia significativamente a capacidade de adaptação, aprendizado e inovação das empresas. Como coloca Metcalfe (2003), enquanto o papel da firma é gerar, adquirir e combinar diferentes tipos de conhecimento e materializá-los em novos produtos e serviços (ou seja, inovação), o mercado desempenha a função de coordenação, que constantemente avalia tais combinações rivais de conhecimento, indicando aqueles que serão selecionados. É essa combinação entre as funções da firma e do mercado que dá dinâmica às inovações.

A compreensão dessas interações é crucial para o sucesso de uma política de inovação, que somente poderá alcançar resultados positivos se puder se aproveitar do alinhamento entre as políticas de ciência e tecnologia e de um sistema de conhecimento que promova a identificação daquelas oportunidades de mercado, cruciais para o desencadeamento dos processos amplos de inovação. Muito além da noção de que essa dinâmica '*divisão do trabalho*' é burocrática, o argumento é que esse é um reconhecimento estratégico para o dinamismo e a prosperidade de um sistema econômico.

3. Mudanças institucionais na economia brasileira: elementos de convergência entre as políticas industrial, científica, tecnológica e de inovação.

3.1 – As transformações na década de 90 e as posições implícitas de interação entre as políticas

Os anos que vão do início da década de 90 aos primeiros anos da década de 2000 marcam um período intenso em termos de mudanças institucionais e transformações estruturais, tanto para o sistema de C,T&I, quanto para a economia brasileira como um todo; algumas delas representando ganhos e acertos fundamentais e outras resultando em

profundas restrições ao crescimento do país e que ainda não foram devidamente superadas. Vale a pena observar dois acontecimentos fundamentais, assinalando em que sentido eles apontam ou não para aquelas convergências necessárias já apontadas.

(a) A abertura comercial no início de 90

O final da década de 80 e os primeiros anos da década de 90 testemunharam uma grande transformação na discussão sobre as políticas de desenvolvimento econômico. De forma geral, difundiu-se, a partir dos países centrais, a idéia de que a formação de um arranjo institucional que levaria os países em desenvolvimento ao progresso técnico e aumento de sua riqueza seria aquele marcado pela “gestão macroeconômica prudente” - com intenso controle dos gastos públicos, foco no combate à inflação e supremacia coordenadora do mercado orientado para a concorrência. “*Para os países em desenvolvimento, tal transformação representava o fim de uma era onde o desenvolvimento dirigido, em suas diversas variações – exportadora ou substituidora de importações –, era central*” (FERRAZ, CROCCO & ELIAS, 2003, p. 14).

No caso brasileiro, a idéia, segundo Castro e Carvalho (2002), é que a fragilidade da indústria nacional, sua baixa capacidade inovativa e sua débil inserção no mercado internacional se dariam, notoriamente, como um legado daquele processo desenvolvimentista dirigido pelo Estado e pela demasiada proteção que dava à indústria nacional. Como colocam Coutinho e Ferraz (1994, p. 33):

[...] em comparação com os padrões internacionais, no início da década de 1990, uma boa parte da indústria brasileira opera com equipamentos e instalações tecnologicamente defasados, apresenta deficiência nas tecnologias de processo, exhibe atraso quanto às tecnologias de produtos e dispende pequena fração do faturamento em atividades de P&D.

De qualquer modo, não há como contestar que

[...] o modelo de proteção frente a concorrência internacional que vigorou no Brasil até o início da década de 90, ao não definir metas e prazos para o envolvimento com investimentos inovativos, preservou uma situação que estimulava pouco a movimentação das empresas

nacionais ao longo da curva de aprendizado inovativo, o que preservava mecanismos de obtenção de lucros por outras vias que não a inovatividade (ALBUQUERQUE, 1997, p. 227).

Assim, a Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE), implementada no curto governo Collor (1990-1992), dá forte sinalização para uma outra maneira de abordar a questão da inovação, da produtividade e da busca de qualidade em produtos, serviços e processos no país. Conquanto apresentasse vários pontos importantes sobre a mudança nas relações institucionais que lidariam com o incentivo à inovação, a PICE não significou a implementação uma política industrial adequadamente planejada e que concebesse instrumentos institucionais de convergência entre essa política e aquelas voltadas a C,T&I., ou seja, não logrou forças para lançar o país num outro patamar de ação. Isso seria essencial para acompanhar as transformações globais que estavam acontecendo, principalmente da proeminência, cada vez mais nítida na época, do desenvolvimento acelerado das TIC's.

Muito pelo contrário, a desarticulação entre organismos, instrumentos e ações é marcante no período: a ação prática da PICE ficou restrita às questões de abertura comercial, fundamentalmente com o intuito de promover um ingresso maior de produtos importados no mercado nacional, acirrando os processos de concorrência. Enquanto isso, os programas de C&T e os instrumentos de incentivo à inovação foram duramente afetados. Em relação a C&T, por exemplo, o valor médio das operações do FNDCT passa de US\$ 3,72 milhões em 1970 para US\$ 0,08 milhões em 1990⁶ (MCT, 1997).

Em relação à inovação por sua vez, seu fomento foi severamente afetado pela redução drástica no orçamento da FINEP, que, desafiada pelas transformações, pelas crises e pelas recorrentes contingenciamentos de recursos, atravessa a maior parte da década em busca de novas reestruturações organizacional, administrativa e financeira que lhe pudessem garantir sustentação e não padecesse das grandes oscilações nos montantes de recursos financeiros advindos do orçamento federal. É a própria FINEP (1990, p 01) que vai pontuar essa divergência quando reconhece que “*os agentes de*

⁶ Os valores nominais foram convertidos para valores em dólares norte-americanos e posteriormente deflacionados (GUIMARÃES, 1995).

ciência e tecnologia, estruturados no modelo precedente, incorporaram diversas distorções que os tornaram inadequados ao atendimento das reformas exigidas pela sociedade”.

Assim, pode-se afirmar que a abertura comercial e a PICE não foi acompanhada de um programa específico de desenvolvimento tecnológico. Ou seja, houve uma significativa desarticulação entre as políticas comercial, industrial e de ciência e tecnologia, com ausência de uma política clara de incentivo à inovação (PACHECO, 2003). Ainda que o Governo Federal tivesse sinalizado a concessão de benefícios fiscais para fomentar a P,D&I (pesquisa, desenvolvimento e inovação) nas empresas (Lei 8.661/93), as necessidades de ajustes fiscais fizeram com que essa concessão fosse consideravelmente diminuída já em 1997, o que sugere que a divergência também acontecia em relação à política macroeconômica⁷. Para Castro e Carvalho (2002, p. 118), a abertura se caracterizou pela *“falta de uma articulação equilibrada entre as políticas internas e externas e a ausência de uma política externa coerente, capaz de orientar claramente a construção de arranjos institucionais adequados ao novo contexto internacional”*.

Da forma como foi implementada, então, a PICE abriu espaço para uma crise profunda que se abateu sobre o empresariado brasileiro, que viu um conjunto de corporações e produtos estrangeiros avançar, gradativamente, sobre o mercado que era dominado por empresas nacionais. Neste caso, percebe-se uma redefinição estrutural da participação do capital nacional na

⁷ A então mais abrangente (em termos setoriais) legislação de incentivo à realização de P,D&I empresarial teve por base a Lei nº 8.661/93, que estabelecia que a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária seria estimulada através dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial - PDTI e Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário - PDTA. Essa lei abrangia: dedução do IR - despesas com P,D&I (8%); redução do IPI de equipamento para P,D&I (100%); depreciação acelerada de equipamentos para P,D&I (2x); amortização acelerada - intangíveis para P,D&I (100%/ano); crédito de IR e redução de IOF (50% (IRf e IOF)); e dedução de despesa com *royalties* e Assistência técnica (até 10%). Em 1997, no contexto de um forte ajuste fiscal, o Governo Federal anunciou uma série de medidas, entre elas a Lei nº 9.532/97, que reduziram de forma significativa os incentivos previstos nesta lei (PACHECO, 2003; BASTOS, 2003). O próprio MCT reconhece isso quando coloca que *“A Lei 8.661/93, por sua vez, teve abrangência reduzida em novembro de 1997 para, em conjunto com uma série de outras medidas de contenção de gastos públicos, fazer face à conjuntura econômica nacional e internacional adversa”* (MCT, 1998, p. 13).

indústria brasileira, uma vez que parte dele ficou restrito aos setores de menor valor adicionado. Como aponta Kupfer (2003, p.97),

Em termos setoriais, o avanço das empresas multinacionais levou-as a controlar quase a totalidade das receitas nos ramos industriais de mais alto conteúdo tecnológico, (embora também tenha ocorrido aumento não desprezível da participação das filiais nas indústrias de insumos básicos e em diversos ramos da indústria tradicional) enquanto verificou-se transferência de parcela significativa de capitais privados nacionais da indústria para setores de serviços.

Ou seja, a abertura comercial criou um ambiente estranho às empresas locais, no qual as forças da “concorrência sistêmica” se manifestaram de forma mais intensa do que o empresariado estava acostumado e mais profunda do que alguns poderiam suportar.

Nestes termos, se por um lado a abertura da economia brasileira aumentou consideravelmente o total de investimentos estrangeiros diretos (IED) no país, que vai alcançar US\$ 2 bilhões em 1994 e US\$ 30 bilhões em 1999, por outro lado, isso não significou um deslocamento das atividades intensivas em conhecimento para o país. O que se percebeu foi o aumento da participação de produtos importados e produtores estrangeiros na indústria, ao mesmo tempo que o capital nacional, que apresentava fraquezas competitivas consideráveis, perdia fatias de mercado, enquanto as atividades intensivas em tecnologia de ponta e conhecimento se concentravam naqueles setores agora dominados pelo capital estrangeiro (GARCÍAS, 1999). Nesse sentido, a desarticulação apontada entre a PI e as outras políticas de C,T&I além de dificultarem a adaptação e desenvolvimento da capacitação inovativa nacional, contribuiu para restrição do capital nacional a setores menos dinâmicos, aumentando os desafios que teriam de ser enfrentados no período seguinte⁸.

⁸ As ações de C&T, capitaneadas pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), não foram totalmente vazias. Foram realizadas tentativas de alinhamento aos desafios e oportunidades que emergiam em tempos de mudança do PTE. O início da década de 90 foi marcado pela introdução de diversas iniciativas nacionais na área de computação. Dentre os quais destacaram-se (a) a Rede Nacional de Pesquisa – RNP, destinada à implementação da Internet para propósitos educacionais e de pesquisa no país inteiro; (b) o Programa Temático Multinstitucional em Ciência da Computação – ProTeM-CC, destinado a estruturar e apoiar um modelo de pesquisa por meio de um consórcio entre entidades acadêmicas e o setor

(b) *O plano de estabilização de preços: o Plano Real*

A implantação do Plano Real, em 1994, mudou significativamente a posição do governo federal em relação à política monetária e a política fiscal. Embora tais mudanças apresentassem impactos restritivos diretos na capacitação tecnológica e inovativa do país, não foram desenvolvidos os mecanismos necessários às compensações destes impactos na estrutura da pesquisa e inovação brasileiras. O fato é que sem que tenham cessados os efeitos desafiadores da abertura comercial [e daquela desarticulação já apontada], a implantação do Plano Real vai aprofundar esses desafios e criar outros entraves para a convergência necessária daquelas políticas, colocando mais uma vez em xeque a institucionalidade brasileira voltada para a inovação.

A valorização acentuada do Real frente ao Dólar no período de 1994 a 1999 reforça o processo de “*reforma liberalizante*” implementada no Brasil. Tal conceito pode ser entendido como alterações no regime competitivo que favoreça a convergência dos preços relativos domésticos aos internacionais. A consequência direta desses efeitos cumulativos da abertura comercial e da valorização do Real foi uma explosão das importações (gráfico 1). Em termos de *quantum* exportado e importado, a balança comercial entra em déficit depois de 11 anos superavitários consecutivos. No período de forte valorização (até 99) esses déficits são, inclusive, crescentes.

privado; (c) o Programa Nacional de Software para Exportação – Softex, destinado a estruturar e coordenar um esforço nacional para fomentar significativamente a exportação de softwares produzidos no Brasil; (d) o Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho – Sinapad, destinado a estabelecer centros para a prestação de serviços computacionais superiores no país. Outro exemplo foi a tentativa de reforçar o desenvolvimento da “Nova Economia”, que era a meta do Programa Sociedade da Informação – um dos mais ambiciosos programas inseridos no ‘Avança Brasil’. Seu principal objetivo era estabelecer os fundamentos de um projeto estratégico em toda a nação para emprego de tecnologias avançadas de computação, comunicação e informação. Apesar das boas intenções, o programa teve o mesmo destino dos outros relacionados ao “Avança Brasil”: falta de financiamento apropriado e de continuidade, devido ao baixo compromisso político nas esferas de governo em que as decisões eram tomadas. Não surpreende que, em meados dessa década, os problemas de institucionalização e financiamento tenham sido suficientes para fazer as agências governamentais mudarem seus objetivos.

A liberalização comercial e industrial, apesar de seu forte impacto na desnacionalização da indústria nacional, atuou como um importante instrumento na estabilização dos preços via aumento da concorrência com produtos importados, favorecida pela adoção de uma taxa de câmbio extremamente valorizada de 1994 até 1999 (PINHEIRO, GIAMBIAGI E MOREIRA, 2001). A partir da desvalorização cambial em 1999, o sucesso no controle da inflação passa a ser ancorado em duas ferramentas que, em contrapartida, colocaram severas restrições à capacidade crescimento do país: a política monetária fortemente restritiva e o extremado ajuste fiscal via manutenção de forte superávit primário. O impacto da redução do investimento é sentido tanto naqueles setores ligados à infra-estrutura quanto como naqueles setores ligados a C,T&I.

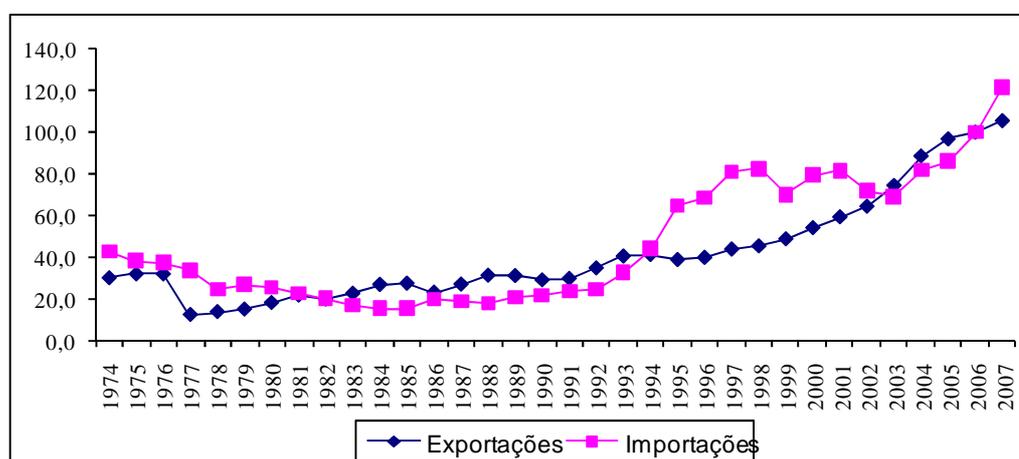


Gráfico 1 – Índice de *quantum* exportado e importado pelo Brasil – Média de 2006 = 100, 1974 – 2003

Fonte: Ipeadata. Disponível em: <http://ipeadata.gov.br>. Acesso em 18 abr. 2008. Elaboração dos autores.

Uma primeira controvérsia que pode ser imediatamente notada nesse sentido, é que enquanto os documentos do MCT (1996, 1997 e 1998) indicavam a necessidade de investimentos explícitos em setores de ponta, tais como aqueles ligados às TIC's e à biotecnologia, a área macroeconômica do governo opera com severos cortes de investimentos, gerando pesadas crises de

financiamento à P,D&I naqueles setores⁹. Nessa fase, além das divergências entre a política de inovação e as de C,T&I já apontadas, soma-se a divergência com a política macroeconômica. Como os objetivos primordiais do Estado estavam voltados à estabilidade de preços e cumprimento de compromissos financeiros externos, esses se sobrepuseram sobre os demais. De qualquer maneira, parece fazer sentido a proposição de Suzigan e Furtado (2006, p. 27) quando sugerem que a escala de prioridades do estado brasileiro veio se alterando nas décadas de 80 e 90, sempre elegendo outras prioridades que não a PI e a inovação, que passam a ser apenas marginais e incompletas.

3.2 - A Política Industrial recente no Brasil: convergência com as políticas de C,T&I?

No caso brasileiro, historicamente, as políticas industriais apresentaram um forte conteúdo de “políticas de resultado”. Estes, entretanto, – abstraindo alguns setores específicos - têm sido pequenos, principalmente porque as empresas brasileiras, embora tenham criado capacidade de colocar no mercado nacional produtos de qualidade capazes de concorrer com os produtos importados, não lograram capacidade de colocar produtos nacionais no mercado externo, exatamente porque os produtos produzidos, embora atualizados, já são produtos maduros nesses mercados e a concorrência é com vários países que produzem da mesma forma.

Por outro lado, a crise que se abateu sobre o setor empresarial brasileiro em função dos movimentos de mudança estrutural – a abertura comercial, a privatização de empresas do setor público e o modelo de estabilização de preços - levou a uma necessidade urgente de modernização produtiva, e de melhora da performance organizacional. Como sugere Kupfer (2003, p. 93),

⁹ Em 2003, por exemplo, além da elevada reserva de contingência, até 31 de novembro havia sido liberado, para o MCT, apenas 60% do seu orçamento. Os restantes 40% só foram liberados para serem empenhados em dezembro. Isso quer dizer que o MCT teria que empenhar cerca de R\$ 485 milhões em dezembro, meta de difícil implementação. O que chama atenção é que apenas o MCT foi contemplado com uma fatia de 40% de seu orçamento anual para ser empenhado no último mês do ano, o que implicava na impossibilidade física de gastar esses recursos (PACHECO, 2003)

[...] as empresas promoveram o que a literatura consagrou como o ajuste defensivo. Esse método de queima de gorduras., baseado em enxugamento de custos, especialmente através da redução do número de empregados, importação de insumos e terceirização de atividades, mostrou-se bastante eficaz em termos da elevação da produtividade industrial.

Essas mudanças em termos nacionais, somadas àquelas em nível global, dada a instalação de um novo PTE, colocaram em cheque as configurações do arranjo institucional predominante no Brasil, sobretudo os instrumentos institucionais de incentivo à P,D&I, que eram até o início da década de 90 predominantemente centralizados na oferta e não levavam em consideração as rápidas transformações que exigiam um deslocamento do foco para a demanda, não apenas do consumidor final, mas inclusive do empresariado brasileiro. Estes, por sua vez não foram capazes de criar redes de relacionamento e instrumentos que pressionassem o aparato de C,T&I para a adequação dos programas de fomento e financiamento da P,D&I às suas demandas.

Além disso, no caso brasileiro, fica claro que as mudanças institucionais não foram implementadas no sentido de criar aquela convergência necessária já apontada. Nestes termos, pode-se dizer que, durante boa parte da década de 90, o Brasil não tinha nem instrumentalidade e nem instituições que dessem conta de promover algum tipo de intervenção no sistema econômico de forma a colocá-lo em linhas com as transformações globais, principalmente em questões ligadas à C,T&I. Transformações nesse sentido e o incentivo mais claro à inovação somente vão aparecer no final da década e no início dos anos 2000.

Segundo os próprios relatórios da FINEP (2002, p 03), *“as dificuldades geradas pela redução na dotação de recursos têm exigido rápida reação a essas condições, no sentido de diminuir o efeito negativo resultante dessa ausência efetiva de vontade política e da compreensão sobre os atores do futuro do país”*. Assim, começa-se a buscar outras fontes de recursos para o financiamento e fomento de P,D&I. e é nesta esteira são criados os Fundos Setoriais. Os Fundos Setoriais

são arrecadações de receitas que derivam, em alguns casos, da compensação financeira paga pela exploração de recursos naturais; em outros, pela criação de contribuições de intervenção de domínio econômico, algumas vezes vinculadas à criação de agências reguladoras em setores econômicos privatizados e/ou submetidos à

exploração pela iniciativa privada, através de contratos de concessão (FINEP 2002, p. 20).

Sua origem remonta à necessidade de fazer uma reforma da sistemática de financiamento das atividades de C&T no Brasil e neste sentido representam uma outra forma de instrumentalizar o financiamento da P,D&I. Pode-se dizer que sua criação representa um avanço institucional e se constitui mais claramente num modelo de convergência entre a PI e as outras políticas voltadas à C,T&I, embora sua concentração em setores determinados ainda represente um desafio a ser vencido.

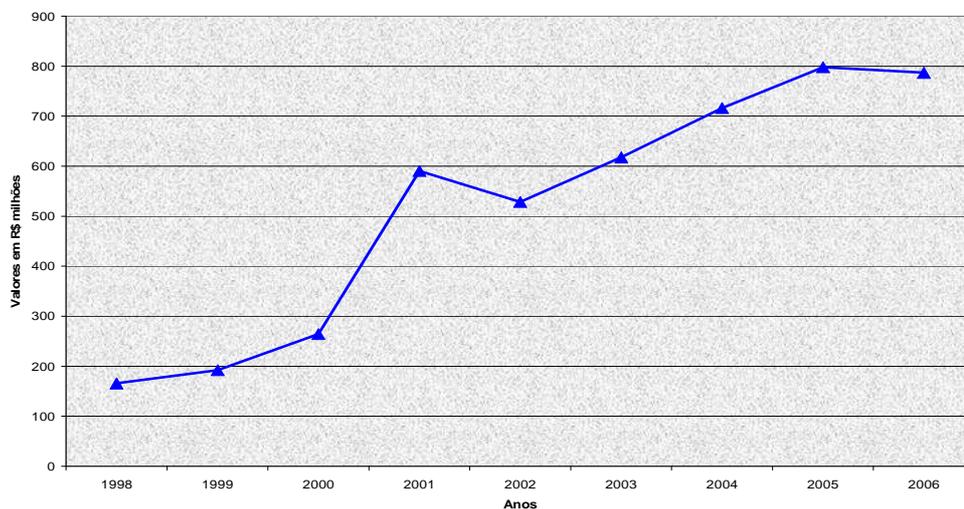


Gráfico 2: FNDCT – Desembolsos efetuados, 1998 – 2006 (em R\$ milhões de dez/2006)

Fonte: FINEP (2006)

O gráfico 02 revela que houve uma recuperação importante do FNDCT que passou a ser o depositário dos Fundos Setoriais. Por outro lado, o gráfico 03 mostra também uma considerável elevação de desembolsos do BNDES para a indústria de transformação. Embora nesse caso não se possa dizer que os recursos estão diretamente ligados à inovação, as informações apontam um alinhamento entre o dispêndio de recursos voltados para a P,D&I

e concomitante para a indústria, o que sugere um ambiente institucional mais favorável a essa tendência.

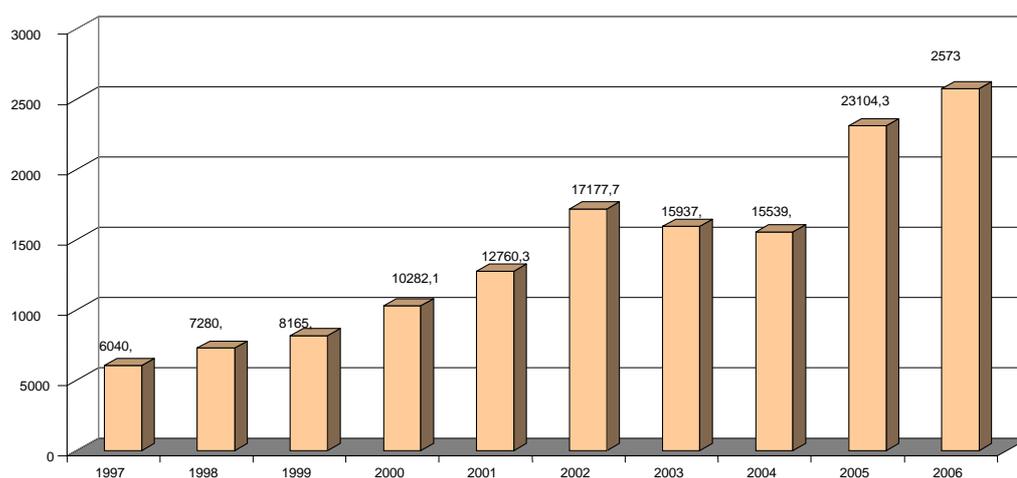


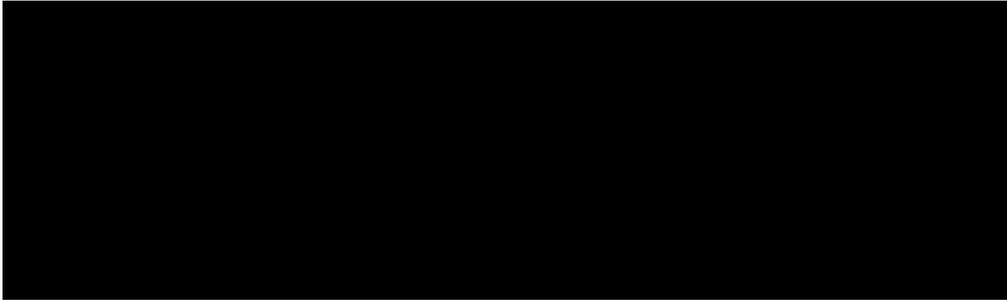
Gráfico 3: Desembolso anual do Sistema BNDES para a indústria de transformação, 1997 – 2006 (em R\$ milhões correntes)

Fonte: BNDES (2007)

Contudo, outros indicadores permanecem desafiadores, o que revela certa desarticulação e em certo sentido, contradição cuja explicação necessitaria de estudos mais detalhados. Em primeiro lugar, a participação da indústria no PIB permaneceu praticamente inalterada, saindo de 27,7% em 2000 para 30,3% em 2005, conforme dados do IEDI (tabela 1).

Já em 2003 a Política Industrial e de Comércio Exterior – PITCE dá nova mostra de tentativa de convergência. A PITCE buscou fazer convergir indústria e inovação quando apontou vários tipos de incentivos que promovessem avanços em termos de capacidade inovativa. Esse alinhamento entre política industrial com foco na inovação e na dinâmica inovativa é crucial para colocar o sistema nacional de inovação em linhas com as transformações globais e paradigmáticas (PEREZ, 2004). Já com a aprovação em 2006 da Lei da Inovação, a questão da ciência, e de uma infra-estrutura para disseminação do conhecimento e do desenvolvimento tecnológico

passam a fazer parte definitivamente da agenda política voltada para a indústria.



Porém, como colocam Suzigan e Furtado (2006, p. 179),

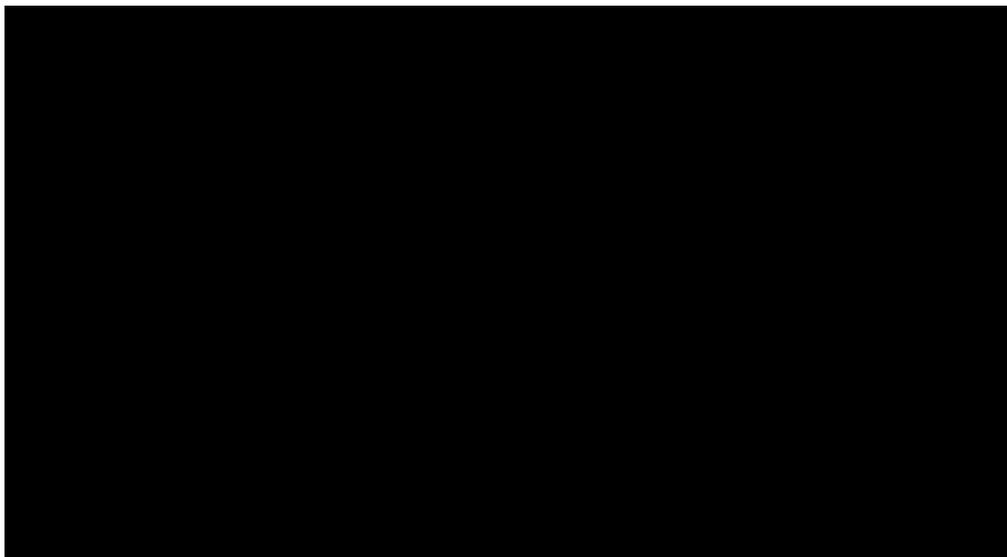
a implementação da PITCE é dificultada pelos efeitos adversos da política macroeconômica, pela falta de articulação dos instrumentos e destes com as demandas das empresas, pela precariedade da infraestrutura econômica, por insuficiências do sistema de C,T&I, e pela fragilidade de comando e coordenação do processo da PI.

A consecução dos programas envolvidos na PITCE, contudo, não acontecem sem dificuldades. Os principais desafios são: a ausência completa de uma base institucional consolidada capaz de dar conta da tarefa de convergência e coordenação entre a PI e as ações de C,T&I, além de dificuldades de coordenação das ações entre as instituições públicas que definem as diretrizes e financiam os programas de inovação; falta de instrumentos e ações objetivas que dêem conta de superar a histórica desarticulação entre os objetivos e resultados da política macroeconômica adotada e os objetivos das políticas que envolvem C,T&I. Novamente cabe ressaltar que a sobreposição dos objetivos estabilizadores macroeconômicos, se não alinhados com os objetivos da PI e das ações de C,T&I, acabam por anular os efeitos positivos desses últimos, criando lacunas e divergências mais difíceis de serem superadas.

Conforme bem pondera Kupfer (2005, p. 263), todas as mudanças estruturais e escolhas de prioridades do estado brasileiro desde os anos 80, acabaram por cristalizar uma estrutura caracterizada por acentuadas heterogeneidades tecnológicas e por uma fraca capacidade de inovação que ainda não foi devidamente superada.

O estilo de modernização por enxugamento eleva o patamar da produtividade mas não proporciona um processo sustentado de crescimento da produtividade. Isso tende a ocorrer devida a ausência de condições estruturais e sistêmicas favoráveis a realização de investimentos em nova capacidade produtiva e em atividades de P&D, de maior prazo de maturação

A questão que se coloca é que embora haja já indicadores de um caminho de convergência entre a PI e ações de C,T&I, crucial para desencadear processos inovativos mais significativos na economia brasileira, parece ainda não se ter se fechado o ciclo de pouco crescimento sustentado consequência daqueles desalinhamentos e divergências que caracterizaram boa parte da década de 90.



Considerações finais

A falta de uma política clara e consistente de avanço de convergência entre indústria, ciência, tecnologia e inovação no Brasil durante toda a década de 90 revela o baixo grau de prioridade do tema no período, embora algumas ações isoladas e descoordenadas possam ser enumeradas. Mesmo a experimentação de uma nova configuração institucional, manifestada pela criação dos Fundos Setoriais, da PITCE e da Lei da Inovação durante o início

dos anos 2000, ainda não logrou apresentar, de forma geral, os resultados esperados notadamente em relação ao setor produtivo e à indústria de transformação.

Pelo apresentado no texto, conclui-se que tais resultados esperados só serão concretizados caso haja uma visão mais sistêmica e de convergências entre as diversas políticas que diretamente influenciam na capacidade inovativa da economia brasileira. Estas ações devem abranger desde os voltados à consolidação de uma base de conhecimento até o estabelecimento de programas acessíveis de financiamento.

O fato é que, passada a fase inicial e absorvidos os impactos da abertura comercial e do modelo de estabilidades dos preços, que alteraram significativamente o regime competitivo brasileiro no período, deveria entrar em cena, como o principal tema da política econômica do governo brasileiro, um processo de amadurecimento e aprendizado de suas instituições de forma a viabilizar a promoção do desenvolvimento em bases institucionais sustentáveis e que permitisse, numa maior velocidade, o alinhamento do SNI brasileiro com o progresso tecnológico e inovativo do novo paradigma.

Os dados apresentados, de pouca dinâmica inovativa na indústria e sua participação decrescente no PIB, mostram que o desencadeamento de processos inovativos e crescimento por decorrência de *spillover* a partir das inovações geradas ainda não aconteceu. Embora não seja um indicador preciso, os poucos avanços, em termos de registros de patentes brasileiras, também expressam esse fato. De qualquer forma, fica claro que o uso de política e instrumentos tradicionais de apoio à indústria não podem ter os mesmos efeitos desencadeadores de demanda se o foco é a capacitação inovativa e de diferenciação das empresas.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, E. M. Notas sobre os determinantes tecnológicos do *catching up*: uma introdução à discussão sobre o papel dos sistemas nacionais de inovação na periferia. In: II Encontro Nacional de Economia Política.. 1997. São Paulo. **Anais do II Encontro Nacional de Economia Política**. São Paulo, SP: SBEP, 1997, p. 217-239.

- BNDES. Desembolso do sistema BNDES 1997 a 2006. Disponível em www.bndes.gov.br. Acesso em 20 de setembro de 2007.
- CANEDO-PINHEIRO, M; FERREIRA, P. C.; PESSOA, S; SCHYMURA, L. (2007). Por que o Brasil não precisa de política industrial, **Ensaio Econômico**, No 644, EPGE, FGV.
- CASTRO, A. B. (2002) A rica fauna da política industrial. **Revista Brasileira de Inovação**. Vol. 1, n. 02. jul./dez. 2002. RJ: Finep.
- CASTRO, M. F.; CARVALHO, M. I. C; Globalização e transformações políticas recentes no Brasil: os anos 1990. **Revista de Sociologia e Política**. São Paulo. n 18, p. 29-129. jun. 2002
- COUTINHO, L; FERRAZ, J. C. (Coords.) (1994) **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas, SP: Papirus,.
- ERBER, F. S. Desenvolvimento brasileiro nos anos 1990: mitos, círculos e estruturas. In: FERRAZ, J.C.; CROCCO, M.; ELIAS, L. A. A necessidade de resgatar a discussão sobre desenvolvimento econômico. In:_____. **Liberalização econômica e desenvolvimento: modelos, políticas e restrições**. São Paulo: Futura, 2003. p. 12-26.
- FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. **Relatório de Atividades 2006**. Disponível em www.finep.gov.br. Acesso em 16 de setembro de 2007.
- GADELHA, C. A (2001) Política industrial: uma visão neoschumpeteriana, sistêmica e estrutural. **Revista de Economia Política**. Vol. 21. n. 04 (84) out./dez pp. 149-171.
- GARCIAS, P. M. Mudança institucional e estratégia empresarial no Brasil nos anos 90. In: GARCIAS, P. M. **Alianças Estratégicas e Coordenação no Agribusiness**, tese de Doutorado apresentada a USP. São Paulo, 1999.
- HÄMÄLÄINEN, T. J. **National competitiveness and economic growth: the changing determinants of economic performance in the world economy**. Cheltenham, UK. Edward Elgar, 2003.
- IEDI. **Importações, câmbio e a marcha da desindustrialização no Brasil**. Disponível em www.iedi.org.br. Acesso em 20 de setembro de 2007.
- JOHNSON, B; EDQUIST, C; LUNDVALL, B. **Economic Development and the National System of Innovation Approach**. Paper prepared to: “National Systems of Innovation and Economic Development”, chapter 1 in Putting Africa First – The Making of African Innovation Systems, edited by Muchie, Gammeltoft and Lundvall, to be published 2003 by Alborg University Press.
- KUPFER, D. (2003). Política Industrial. **Econômica**. v. 05, n. 02. dez. 2003. Rio de Janeiro. pp. 91-108.

- KUPFER, D. (2005). Tecnologia e emprego são realmente antagônicos? In: SICSU, J.; PAULA, L. F.; MICHEL, R. **Novo Desenvolvimentismo**: um projeto nacional de crescimento com equidade social. São Paulo: Editora Manole. p. 237-267.
- LASTRES, H. M. M. (1995) Dilemas da política científica e tecnológica. **Ciência da Informação**. vol. 24, n. 02
- LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. (1998). **Inovação, Globalização e novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Nota Técnica 21/98. MCT, DF.
- LASTRES, H. M. **System of innovatin and development**. Prepared for the Rio Seminar of GLOBELICS Global network for economics of learning, innovation and competence building systems. Rio de Janeiro, 2 to 5 November 2003.
- LUNDVALL, B. *et al* National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**. n. 31, p. 213–231, 2002.
- LUNDVALL, B.; BORRÁS, S. Science, Technology and Innovation Policy. IN: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R., R. **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2005, p. 599-631.
- METCALFE, J. S. Equilibrium and evolutionary foundations of competition and technology policy: new perspectives on the division of labour and the innovation process. **Revista Brasileira de Inovação**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 111-146, jan./jun. 2003.
- PACHECO, C. A. **As Reformas da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Mimeo, 2003.
- PEREZ, C. (2004). Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change. In: REINET, E. (ed) **Globalization, economic development and inequality**: an alternative perspective. Cheltenham, UK: Edward Elgar, p. 217-242.
- PINHEIRO, A. C; GIAMBIAGI, F.; MOREIRA, M.M. **O Brasil na década de 90: uma transição bem-sucedida? Textos para Discussão**. n. 91, BNDES, 2001. Disponível em www.bndes.gov.br
- SUZIGAN, W.; FURTADO, J. (2006) Política Industrial e Desenvolvimento. **Revista de Economia Política**. Vol. 26 n. 02. Abr./Jun. 2006. p. 163-185