

Desafios para o Desenvolvimento e Inserção Tecnológica e Produtiva da Economia Brasileira frente à Dinâmica Mundial da Produção e do Capital

Fabiano Geremia¹ (IE-UFRJ)
Carlos Bianchi Pagola² (IE-UFRJ)

Resumo

Este estudo analisa as principais estratégias de desenvolvimento econômico e industrial implementadas pelo Brasil a partir da última década do século XX. Até esse período a economia brasileira era relativamente fechada, fato que levou a relativo atraso tecnológico. A intensificação das idéias liberalizantes embasou e justificou o abrupto processo de abertura comercial e somado a isso o país enfrentava problemas macroeconômicos crônicos. O trabalho baseia-se no conceito de *catching-up* tecnológico e se posiciona de forma crítica a esta visão de desenvolvimento econômico. Portanto, o foco central deste artigo é discutir a estratégia de inserção econômica e tecnológica adotada pelo Brasil a partir deste período sob a ótica teórica da busca por *catching up* tecnológico. Demonstra-se que essa estratégia gerou uma inserção regressiva em que diversos segmentos produtivos, sobretudo sistemas produtivos relacionados à alta complexidade tecnológica, fazendo com que as firmas fossem obrigadas a assumir estratégia defensiva em diversos momentos. Conclui-se que o processo de *catching up* tecnológico como estratégia de desenvolvimento e crescimento é insustentado no longo prazo e não proporcionando dinâmica produtiva interna.

Palavras-chave: desenvolvimento econômico; *catching-up* tecnológico; desregulamentação de mercados

Abstract

This paper analyzes the main strategies devoted to the economic and industrial development undertaken by Brazil from the last decade of XX Century. Until this period the Brazilian economy was relatively closed to the international trade. Indeed this fact had consequences on the technological gap respect to the more development economies. In the decade of 1990 a sudden openness process was based on the strength of the liberal ideas. At the same time, the national economy faces up chronic macro-economic troubles. It is propose a critical review of the technological *catching-up* as development strategy. In this sense, the main concern of this paper is to discuss the national economic and technological *catching-up* strategy adopted through the recent period. In this works is highlighted that this strategy had as a consequence a regressive

¹ Doutorando em Economia do Programa de Pós Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil. E-mail: fabianogeremia@ie.ufrj.br

² Doutorando em Economia do Programa de Pós Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial 1 CNPq. E-mail: carlosbianchi@ie.ufrj.br

participation in the international economy. This was particularly strong for firms that participate in high technology productive systems, which had to undertake a defensive strategy. The main conclusion said that the technological *catching-up* process as development strategy is not sustainable in the long run as a result of their lack to boost an endogenous productive dynamic.

Keywords: economic development; technological catching-up; markets' deregulation

Submetido para Sessão Ordinária:

Área temática:

7 Trabalho, Indústria e Tecnologia

7.3. Economia da Tecnologia e da Inovação

Introdução

O aprofundamento da ideologia econômica liberal da última década do século XX engloba não somente o capital produtivo como também o capital financeiro. Uma das principais proposições desta visão centrava-se implicitamente na defesa de que os projetos e estratégias nacionais tinham chegado ao fim, e a partir deste momento as estratégias nacionais passariam a dar vazão a um único caminho de inserção internacional através de ampla desregulamentação de mercados, abertura comercial e privatizações. Contudo, a nova ordem do capital preocupa-se com objetivos muito mais restrito que projetos nacionais, tendo como objetivo final o máximo de rentabilidade sobre o capital investido. O processo de desregulamentação aumentou significativamente a velocidade de circulação do capital financeiro e produtivo mundial. A internacionalização produtiva seguiu de forma relativa com a convergência tecnológica entre os países, com o forte idealismo que a internacionalização promoveria um movimento de convergência tecnológica e financeira.

Contudo, o que se observou foi o aprofundamento das diferenças entre os países, com absoluta especialização produtiva e clara divisão internacional do trabalho entre os mesmos. A estratégia desregulamentação e abertura comercial implementada almejava o desenvolvimento tecnológico através da atração para o país de empresas multinacionais. Além disso, eram esperados efeitos significativos no aumento de produtividade industrial brasileira, motivados por efeitos de *spillover* gerados pelas firmas estrangeiras sobre o sistema produtivo. No entanto, alguns estudos como Hiratuka (2007) indicam que o aumento de produtividade neste período foi maior entre as firmas domésticas, não tendo evidências de efeitos positivos proporcionado pelo

IDE sobre a estrutura industrial nacional. Segundo o autor, embora o esforço inovativo das firmas estrangeiras acabe convergindo para as demandas do mercado consumidor doméstico, foi verificado também que as firmas estrangeiras são mais inovativas que as firmas domésticas. Ainda de acordo com o autor: *“Between 1998 and 2000, about 68% of foreign companies introduced innovations, compared to only 31% of domestic companies. However, domestic companies spend more on R&D, about 0,73% of total sales in 2000, compared to 0,61% for foreign companies”*. Essa evidência sugere que as firmas estrangeiras ao introduzirem inovações no Brasil, realizam através dos laboratórios de P&D localizados na matriz.

Desta forma, na década de noventa, o Brasil adotou a estratégia de *catching up* tecnológico com de abertura comercial e liberalização dos IDE, pois esperava que esta estratégia promovesse o desenvolvimento de um círculo virtuoso de inovações e de desenvolvimento industrial. No entanto, os investimentos externos concentraram-se na estrutura produtiva de serviços em detrimento às atividades manufatureiras e os efeitos positivos verificados sobre as firmas domésticas foram pontuais, situados sobre um pequeno grupo de firmas, atuando geralmente em alguns nichos de mercado. Ademais, a balança comercial também foi afetada negativamente pela estratégia de liberalização dos IDE. Em média as firmas estrangeiras exportam 70% a mais que as firmas domésticas, em contrapartida as importações são 290% superiores. Por conseguinte, os efeitos positivos proporcionados pelo IDE ao Brasil é limitado, especialmente devido às características de inserção no mercado doméstico.

Portanto, este trabalho procura discutir os principais desdobramentos sobre os sistemas produtivos relacionados à alta tecnologia, da escolha desta estratégia de desenvolvimento. Não pretende-se discutir aqui as motivações que levaram a escolha desta estratégia, mesmo porque tal discussão envolverá ampla gama de interesses, em especial macroeconômicos. Contudo, entender os resultados das escolhas políticas realizadas auxilia na desmistificação de que a estratégia de *catching up* tecnológico a partir da desregulamentação, privatização e abertura comercial pode resolver problemas estruturais de um país.

Além desta introdução este trabalho encontra-se dividido da seguinte forma: na seção um é debatido os elementos teóricos que busca explicar as possibilidade e os determinantes de *catching-up* tecnológico. Na seção dois são discutidas as características recentes da economia capitalista mundial com menor participação estatal e com evidente desregulamentação produtiva e financeira. Enquanto que na seção três é destacada a estratégia de inserção internacional da economia brasileira a partir da década de noventa. E, finalmente na última seção são levantados alguns comentários finais.

1. Fatores determinantes de *catching-up* tecnológico

O conceito *catching-up* tecnológico é amplamente debatido em muitos trabalhos, no entanto o que pode ser entendido por *catching up*? Os trabalhos não são consensuais, pois alguns autores usam esse conceito como sinônimo de desenvolvimento. Outros o empregam como um conceito operacional que refere-se especificamente ao esforço por fechar *gap* tecnológico, de produtividade, de renda, etc., entre diferentes países ou regiões ao longo de distintos períodos históricos. Pode se dizer que trata-se de um termo que, embora tenha uma definição operacional precisa, tem um uso polissêmico nos diferentes trabalhos pesquisados. Uma análise do conceito de *catching up* em sentido amplo não fica delimitada às abordagens específicas como pode ser o chamado *catching up* tecnológico. Porém, cabe assinalar que os aspectos tecnológicos e especificamente aqueles referidos ao papel dos sistemas de inovação têm crescente presença nestes trabalhos. De fato, a importância da inovação e da mudança tecnológica é provavelmente um dos pontos que conseguem reunir maior consenso na literatura econômica em geral e na literatura sobre desenvolvimento econômico em particular.

Dentro dos estudos de *catching up* encontra-se uma grande variedade, alguns dos quais são abordagens muito úteis, mas restritivos do conceito de desenvolvimento. Como todo o campo de estudos sobre desenvolvimento, os estudos sobre *catching up* e a associação com a idéia de desenvolvimento, tomou força a partir da segunda metade do século XX. Conforme Gerschenkron (1962) a idéia de desenvolvimento como processo de alcance dos países avançados, está diretamente associada à industrialização. Nesse ponto o pensamento sobre desenvolvimento em geral encontra um dos aspectos em comum com as abordagens de *catching up*.

Para que isso seja possível é preciso que os seguidores tenham adequadas capacidades sociais com possibilidades de superar as limitações que impõe a necessária congruência tecnológica com o modelo de produção do país ou países líderes. Ditas limitações são consequência de que a mudança tecnológica não se move sempre numa mesma direção e tem impactos diferentes na produtividade dos fatores, provocando demandas diferenciais de cada um deles. Isso tem a ver com uma complexa articulação das bases tecnológicas e científicas dos países, da disponibilidade de recursos, da escala dos mercados e do tipo de demanda dos consumidores. Assim é provável que a disponibilidade de recursos, a escala dos mercados e as

capacidades tecnológicas dos países seguidores não sejam adequadas para adotar o padrão tecnológico e produtivo dos países líderes. Isso implica que os esforços dos países seguidores por imitar e adaptar o padrão dos líderes encontre muitas limitações (Abramovitz e David, 1994: 8-9). Essa visão do *catching up* inscreve-se claramente dentro da visão clássica em que, ainda reconhecendo a importância dos esforços tecnológicos dos países seguidores, o desenvolvimento – sempre associado ao ganho de produtividade – passa pela adoção de tecnologias desenvolvidas nos países avançados.

Por outra parte a idéia de capacidades sociais, como bem destaca Shin (1996), é uma idéia difusa que refere-se a uma ampla variedade de fatores sociais, institucionais e culturais. Esses fatores abrangem amplo leque de dimensões, desde as características do sistema educacional, as habilidades de negócios, a aversão ao risco e as instituições sociais e políticas para o desenvolvimento das atividades econômicas (Abramovitz e David, 1994: 23). Ainda considerando esse problema, esses autores reconhecem a existência de aspectos não econômicos, difíceis de medir e tentam definir os aspectos chave que proporcionam sucesso ou fracasso, no *catching up*: *“To summarize our general proposition: countries’ effective potentials for rapid productivity growth by catch-up are not determined solely by the gaps in levels of technology, capital intensity and efficient allocation that separate them from the productivity leaders. They are restricted also by their access to primary materials and more generally because their market scales, relative factor supplies and income constrained patterns of demand make their technical capabilities and their product structures incongruent in some degree with those that characterize countries that operate at or near the technological frontiers. And they are limited, finally, by those institutional characteristics that restrict their abilities to finance, organize and operate the kinds of enterprises that are required to exploit the technologies on the frontiers of science and engineering.”* (Abramovitz e David, 1994: 10).

Dessa maneira a proposta de Abramovitz e David tenta abranger os aspectos tecnológicos e produtivos em detrimento aos aspectos institucionais. Esse tipo de abordagem, que tenta sair das explicações mono-causais é também o que propõem Pérez e Soete (1998) para a análise do *catching up* tecnológico. Shin refere-se a essa abordagem como sendo oportunidades tecnológicas, baseado em um dos aspectos chaves que fala das janelas de oportunidade que se abrem no momento de mudança de paradigma. Nessa visão, que foi mais desenvolvida por Carlota Pérez em outros textos (1983, 1986 e 2001) destaca-se que quando se produz a mudança de paradigma tecno-econômico – considerando as oportunidades de entrada de acordo com o ciclo de produto – os seguidores têm uma janela aberta para aproveitar as oportunidades que

oferece o desenvolvimento de novos produtos baseados nesse paradigma. Além disso, como assinala Freeman (2002), o trabalho de Pérez e Soete também oferece argumentos sobre as desvantagens do atraso. A partir da análise da infra-estrutura necessária para poder aproveitar as janelas de oportunidade, esses autores assinalam que na ausência de uma infra-estrutura adequada, os custos de imitação e adaptação podem ser ainda mais altos que os custos de inovação. Isso é o que Freeman destaca como desvantagens, em oposição à idéia de Gerschenkron.

Nesse trabalho, Freeman argumenta que o que Abramovitz chamou de capacidades sociais pode ser entendido e aprimorado conceitualmente a partir da idéia de sistemas nacionais de inovação. A literatura sobre sistemas de inovação (SI) e *catching up* é muito extensa e não será analisada aqui em detalhe. Porém, a abordagem dos SI faz parte da corrente neoschumpeteriana que tem destacado a importância da mudança técnica e a inovação para compreender o processo de *catching up* e desenvolvimento (Fagerberg e Godinho, 2002. Soete e Verspagen, 1993. Pérez, 1986 e 2001).

Para poder dar conta de maneira mais ou menos adequada da diversidade de enfoques sobre inovação e *catching up*, eles podem se agrupar em três subgrupos. O primeiro deles o integram os trabalhos de Freeman (2002) e Nelson (2004). Embora ambos sejam tipos de textos muito diferentes, os dois enfocam-se sobre a análise dos sistemas de inovação nos países em processo de *catching up*. No caso de Freeman a análise enfoca principalmente sobre o processo de aprendizado necessário nos países não desenvolvidos para conseguir o *catch up*. De acordo ao Freeman esse processo de aprendizado fica determinado pela fortaleza do SI, entendido de maneira similar a como Abramovitz definia capacidades sociais. Nelson segue também essa abordagem geral, assim como Freeman, destaca a importância do aprendizado e da construção institucional do SI. Porém, põe maior ênfase na adaptação de tecnologia procedente dos países líderes.

Esse ponto sem dúvida é um aspecto marginal da ampla produção desses dois autores, há uma forte concordância na sua interpretação dos problemas de desenvolvimento. Tanto Freeman como Nelson, destacam a importância de criar capacidades nos países em processo de *catching up*, como mecanismo para alcançar aos líderes. Cabe destacar o trabalho de Viotti (2002) sobre Sistemas de Aprendizado, como um enfoque analítico que define com clareza os desafios para o desenvolvimento dos países atrasados de acordo com o enfoque do *catching up*. Não obstante, estes autores empregam de maneira quase indiferenciada o termo desenvolvimento e o termo *catch up*. Isso não pode deixar de chamar a atenção desde o momento que todo o

desenvolvimento conceitual da teoria dos SI esta baseada na especificidade do processo de inovação e da construção institucional que faz cada país ou região. A proposta de Viotti que destaca que em alguns casos mais que capacidades de inovar o que existe ou se tenta construir são capacidades de aprender, parece uma alternativa conceitual interessante para as limitações do conceito de SI em contextos de subdesenvolvimento. Não obstante, pode ser válida a conjectura de que o emprego do termo *catch up* por estes autores é mais consequência do hábito de uso que de uma escolha teórica.

No segundo subgrupo se pode classificar aos trabalhos de Verspagen (2001), Fagerberg e Godinho (2003), Fagerberg *et al* (2007) e Soete e Verspagen (1993). Esses trabalhos, embora com enfoques diferentes têm em comum o emprego do termo *catching up* a partir de análises empíricos. Todos eles partem da base da importância da inovação e a mudança tecnológica para explicar o processo de *catching up*, e em particular para compreender o processo de divergência entre grupos de países. Soete e Verspagen (1993) e Fagerberg e Godinho (2003) enfocam-se – com uma década de diferença na explicação empírica de como as diferenças em investimento em P&D, e outros indicadores de esforço inovativo estão correlacionados com o processo de *forging ahead* de alguns países. Nestes trabalhos os conceitos de *catching up* e desenvolvimento empregam-se como sinônimos, o qual é coerente com a abordagem baseada nos dados empíricos. O esforço maior destes trabalhos é dispor de dados adequados sobre a trajetória dos diferentes países a partir daí analisam os processos de alcance ou afastamento entre países ou regiões. Não obstante, existem diferenças no que refere aos aspectos normativos de ambas as abordagens. De fato ela é muito simples, seguindo a mesma linha de argumento de Freeman e Nelson sobre a necessidade de esforços locais de inovação e a partir dos dados que analisam no trabalho, concluem que o gasto em P&D e o patenteamento de inovações são as chaves para o *catch up*.

Finalmente o terceiro caso dentro do enfoque neoschumpeteriano, refere-se à obra de Carlota Pérez, que apresenta algumas características particulares no tratamento do conceito de *catching up*. Ao longo de toda a sua obra ela entende por *catch up* é participar do paradigma tecno-econômico vigente (Pérez, 1983, 1986, 2001). Trata-se de uma visão integral de *catching up*, que abrange tanto os aspectos tecnológicos, econômicos e sócio-institucionais. O paradigma vigente origina-se a partir de uma inovação radical, as quais de acordo com a periodização proposta por Pérez não surgiram nunca nos países seguidores. Por essa razão, para esses países a maneira de participar do paradigma vigente e se desenvolver é aproveitando as janelas de oportunidade que aparecem no surgimento de cada novo paradigma.

As possibilidades de aproveitar as janelas de oportunidade dependem das capacidades de absorção no tecido socioeconômico. Esse é um conceito fundamental para Pérez desde o momento que sua noção de paradigma parte da idéia de que uma tecnologia e a forma de exploração associada a ela se fazem dominantes por sua pervasividade. Porém, o aspecto crítico para que o tecido socioeconômico adote o novo paradigma é a mudança das práticas institucionais que operam como freios. A resposta que Pérez oferece sobre como fazer isso é através de políticas ativas.

Uma leitura detalhada da obra dessa autora, com o objetivo específico de achar a sua concepção de desenvolvimento permite ver que, embora empregue indistintamente os termos *catching up* e desenvolvimento, a sua idéia de desenvolvimento vai muito além que a de percorrer a trajetória dos líderes (Cassiolato et al, 2009). Sua idéia de desenvolvimento está associada à adoção de um “estilo tecnológico”. Esse conceito se assimila à idéia de “modo de desenvolvimento”, e por esse último se refere à mudança integral da sociedade que adota o novo paradigma tecno-econômico e muda também as estruturas sócio-institucionais associadas ao paradigma anterior. Nesse sentido, o seu conceito de desenvolvimento pode-se diferenciar de *catching up*.

Seja pela industrialização, pela adoção de um novo paradigma tecno-econômico, pelo investimento em P&D ou pelo desenvolvimento de um sistema de aprendizado que permita adaptar e gerar conhecimento; em todos esses casos trata-se de um processo – ainda que orientado para alcançar aos líderes – de mudança das bases produtivas das economias. Se aceitarmos a idéia de desenvolvimento econômico como mudança estrutural, a idéia de *catching up* poderia se interpretar como uma forma empírica de obter referências sobre países que fizeram essa mudança. Esse parece ser um aspecto que não apresenta problemas para o estudo do desenvolvimento. Porém, isso não acontece com a maioria dos estudos de *catching up*. De fato, alguns estudos centrados na abordagem dos sistemas de inovação – como o de Fagerberg e Srholec (2008) – que supostamente estariam estreitamente ligados à idéia de mudança no tipo de atividades produtivas.

Além disso, a contribuição empírica não justifica *per se* a noção de desenvolvimento como o seguimento da trajetória dos líderes. A idéia de *catching up* na sua formulação básica tem o suposto de um mundo no qual existe um caminho a seguir, embora se reconheça que ela pode depois apresentar diferentes pontos de chegada. Mas tem também o suposto de “racionalidade paramétrica” no sentido dado por Jon Elster (1990). Isso quer dizer que os estudos de *catching up* assumem que os países seguidores poderão percorrer o caminho para o desenvolvimento na

medida em que consigam superar as suas próprias restrições. Sejam elas referidas à fortaleza das capacidades de aprendizado, à inadequação de escala produtiva, à educação da população ou ao investimento em P&D. Contudo, esta noção supõe que os países seguidores não vão encontrar oposição ou diferenças entre eles ou com os países líderes. Cada país se comporta de acordo com a sua situação e tenta conduzir as suas próprias limitações.

Autores como Chang (2002 e 2007), Pérez (2001) e Reinert (2007) que empregam o termo *catching up* assinalam que o processo de desenvolvimento é um jogo de poder, no qual os diferentes países seguem estratégias voltadas não somente para o próprio desenvolvimento senão também para manter o controle o desenvolvimento dos outros³. Esta idéia não é tratada em detalhe por boa parte dos autores que discute esse tema. Nesse sentido chama muito a atenção o escrito por Richard Nelson (2004), quando discute simples e precisa fundamentação da importância do fortalecimento das capacidades de inovação nos países em desenvolvimento para poder aproveitar as melhoras tecnológicas dos países desenvolvidos. Do ponto de vista normativo isso supõe uma clara preocupação em destacar o desenvolvimento como um estado desejável em nível mundial. Contudo, do ponto de vista teórico e histórico parece uma ingenuidade estranha. É obvio que Nelson não ignora os aspectos políticos vinculados ao desenvolvimento, mas – como quase todos os autores neoschumpeterianos – não trabalha essa dimensão. O trabalho de Nelson, e também de outros autores como (Szirmai, 2008), supõem uma racionalidade paramétrica dos países ou uma racionalidade estratégica enfocada para um jogo de soma positiva em que todos ganhem⁴.

Deixando ao lado a discussão sobre o tipo de racionalidade que assumem cada um dos autores, fica pendente a discussão sobre como alcançar aos líderes. Sobre esse ponto existe um amplo consenso sobre a importância das capacidades de aprendizado ou capacidades de absorção. Essa idéia, nas diferentes formas em que a apresentam os diferentes trabalhos, tem uma base comum explícita nas idéias de Abramovitz sobre capacidades sociais e congruência tecnológica.

Fagerberg e Godinho (2003) destacam a importância do investimento na infra-estrutura tecnológica e nas mudanças institucionais para superar o que eles chamam “desvantagens do

³ Fagerberg e Godinho (2003) reconhecem também a impotência dos fatores destacados por Chang. Porém, enfocam-se na relevância do desenvolvimento de capacidades em nível das firmas para o processo de *catching up*.

⁴ Esse tipo de proposta foi apresentado por Pérez (2008) num texto de conjuntura sobre a situação da América Latina, onde a autora fundamenta –antes da atual crise– a pertinência de uma estratégia baseada em recursos naturais com incorporação de conhecimento como uma forma de integração ao mercado mundial que permita ganhos aos países líderes no desenvolvimento tecnológico e também aos latino-americanos. Este tipo de estratégias, assim como a sistemática luta contra as medidas protecionista para os produtos agrícolas nos Estados Unidos e na União Européia são fortemente criticados por Reinert (2007) como uma estratégia que levaria aos países subdesenvolvidos a manter-se como produtores de bens de baixo valor relativo na economia mundial.

atraso”. Esse argumento é similar ao mencionado anteriormente das dificuldades que têm os países seguidores para adotar o que Abramovitz chamava de congruência tecnológica. Em outro trabalho mais recente, Fagerberg e Srholec (2008) destacam mediante testes estatísticos a importância do fortalecimento do sistema nacional de inovação e das normas de governança para superar tais desvantagens.

Todos os trabalhos recentes mostram uma forte convergência nos resultados. Szirmai (2008) por sua parte revisa ampla variedade de aspectos que chama de: *proximate*, *intermediate* e *ultimate factors*, entre os últimos destaca a importância das capacidades de absorção para as possibilidades de *catch up* dos países seguidores. Sem dúvida o trabalho de Szirmai trata-se de um sério esforço e sistemático no qual rejeita as explicações mono-causais do desenvolvimento (*catch up*) e destaca as dificuldades dos países seguidores para absorver tecnologias.

A complexidade dos problemas do subdesenvolvimento faz que sejam necessários grandes esforços por construir categorias teóricas e formas de medição adequadas para dar conta da extrema complexidade do problema. Nesse sentido, os estudos resenhados sobre *catching up* são uma contribuição para o estudo dos complexos problemas que envolvem ao desenvolvimento. Porém oferecem poucas opções para o estudo dos problemas do subdesenvolvimento.

A idéia exposta do subdesenvolvimento como um estado particular e diferente foi amplamente trabalhado por Furtado (1961) e outros estruturalistas (Prebisch, 1949. Pinto, 2000). Não se pretende aqui desenvolver essa idéia senão assinalar a importância e considerar à luz de alguns elementos que surgem dos próprios estudos sobre *catching up*.

O primeiro aspecto que cabe destacar, é que a diferença fundamental não é normativa, não trata-se de diferenças na avaliação da importância ou da gravidade dos problemas do desenvolvimento. Trata-se de uma diferença teórica, pensar o desenvolvimento como seguir o caminho percorrido por países desenvolvidos não aparece como uma estratégia dirigida aos problemas próprios do subdesenvolvimento. Trata-se então de uma abordagem parcial de um problema extremamente complexo. Cabe assinalar também que esse problema não foi somente destacado por autores de países latino-americanos. O próprio Gerschenkron falava de que os pré-requisitos não são sempre iguais e existem problemas próprios dos países atrasados que podem ser um freio para o processo de *catching up* (Gerschenkron 1962b: 50).

Por exemplo, no estudo de Fagerberg e Godinho (2003), eles empregam como indicador de capacidade inovativa o número de patentes. Esse é um indicador que tem sido fortemente questionado, pois sua validade para o estudo em economias subdesenvolvidas, ao mesmo tempo existe evidência histórica de países como a Índia que explicitamente deixaram de lado o

patenteamento como estratégia de desenvolvimento industrial. É importante destacar que este último argumento não pretende defender a idéia de “tecnologias apropriadas”, em defesa de aquelas tecnologias tradicionais que são adequadas à cultura ou sociedade de determinados países, por oposição às tecnologias vindas de fora. Existe consenso sobre que é um argumento ultrapassado, mas isso não implica que a idéia de *catching up* ainda aprimorada com os novos estudos sobre o desenvolvimento de capacidades locais, consiga dar conta de maneira teoricamente adequada dos problemas do subdesenvolvimento.

2. Paradigma tecno-econômico das tecnologias de informação e comunicação e desregulamentação produtiva e financeira

Nos últimos anos a economia mundial vem passando por transformações cada vez mais rápidas, especialmente em função da intensificação do paradigma tecno-econômico baseado em tecnologias de informação e comunicação. As principais modificações observadas ocorrem tanto na estrutura produtiva como nos padrões de concorrência e de localização. Pode-se dizer que estamos vivendo a III Revolução Industrial ou Padrão de Acumulação Pós-Fordista, período que de forma genérica, inicia-se em meados da década de 70, caracterizando-se basicamente por forte processo de reestruturação industrial em plena conjuntura recessiva da economia mundial.

Uma das características deste movimento foi à extrema intensificação do conteúdo tecnológico em produtos e processos produtivos, baseados na introdução de inovações tecnológicas fundamentadas no desenvolvimento do complexo micro-eletrônico e nas tecnologias de informação. O resultado desse rearranjo das empresas foi à busca por redução de custos e redução de ociosidades, tendo como instrumento a maior flexibilização do uso do capital e do trabalho. No Brasil esse movimento iniciou-se tardiamente e passou a ocorrer de forma paralela ao aprofundamento da ideologia econômica liberal com desregulamentação produtiva e financeira. O grande aumento da velocidade nas transformações redefine o movimento de capital, transformações estas que não abrange apenas a internacionalização do capital, mas também de forma importante a internacionalização produtiva.

O processo de internacionalização com desregulamentação produtiva e financeira envolveu diversas tendências que já começam a ocorrer no início dos anos 70. Dentre elas pode-se destacar:

- ✓ Intensificação de alianças tecnológicas provocada pela queda generalizada das barreiras econômicas regulatórias;
- ✓ Novo paradigma de produção industrial passando da produção mecânica para automação e digitalização de programas produtivos;
- ✓ Novas bases competitivas não se sustenta apenas na agilidade gerencial e inovacional, o que ocorre é a integração entre empresa privada e as instituições públicas de ciência, de pesquisa aplicada, universidade, institutos e centros de pesquisa. A competitividade é cada vez mais resultado de estratégias conjuntas entre a iniciativa privada e pública, culminando com investimentos em inovação;
- ✓ Revolução nas relações de trabalho com processos mais flexíveis e horizontalizados, fazendo com que o sistema produtivo tivesse a crescente necessidade de aumentar o capital humano envolvido no processo;
- ✓ Transformações na estrutura e estratégias empresariais, fazendo com houvesse claro movimento no sentido de integração e cooperação produtiva com fornecedores, clientes, institutos de pesquisa e até mesmo com concorrentes.

Contudo, essas modificações não ocorreram de forma homogenia nos diversos países. Pode-se dizer que as mesmas foram lideradas pelos países centrais⁵. Os países da América Latina com suas características de desenvolvimento tardio passaram a incorporar essas modificações no início dos anos noventa. Nesta década se inicia uma nova revolução ideológica liberal com aberturas das economias e desregulamentação econômica, permitindo maior globalização produtiva em especial, para países com industrialização tardia e periférica. O que inicia-se neste momento é muito mais que um movimento de globalização é a fragmentação e o enfraquecimento dos estados nacionais como órgão controlador e gestor da política econômica, com mercados desregulados agindo pelas forças da “mão invisível”. Dentro deste novo cenário o que precisa ser discutido são as formas de inserção e internacionalização produtiva. A mudança de paradigma tecno-econômico aos moldes que foi desenvolvida e institucionalizada pelos países centrais, necessitava que os mercados fossem desregulamentados sem o controle explícito do Estado.

“A mudança de paradigma inaugura uma nova era técnico econômica, envolvendo a criação de setores e atividades, novas formas de gerar e transmitir conhecimentos e inovações,

⁵ Os países capitalistas ditos como centrais, constituem a tríade, EUA, CEE (Comunidade Econômica Européia) e Japão.

produzir e comercializar bens e serviços, definir e implementar estratégias e políticas, organizar e operar empresas públicas e privadas.” (Ferraz e Coutinho, 1994, p.32).

Como já citado, no Brasil o novo paradigma só teve a sua implementação intensificada quase duas décadas após os países centrais começarem a inserir o novo modelo de acumulação e isto se constituiu em um sério problema, pois significa que houve atrasos nos investimentos em inovações, pesquisa e desenvolvimento, quebrando parte significativa do aprendizado tecnológico que permite acumulação de conhecimento. Neste aspecto o Brasil tradicionalmente ao longo de industrialização teve dificuldades, principalmente investimentos desta natureza, que demandam longo prazo de maturação.

Dentro desta nova dinâmica a divisão internacional do trabalho torna-se mais evidente e expressada pelos países centrais por três tipos de controles. De acordo com Cardoso de Mello (1997) o primeiro destes controles se exerceria sobre o processo de inovação tecnológica e que supõe novas formas de organizações capitalistas nas quais estaria encadeado o poder financeiro; o segundo concerne à moeda e às finanças internacionalizadas, o que pressupõe o poder industrial; o terceiro diz respeito ao poder político-militar em última instância, o controle das armas. Cada vez mais estes países passam a dominar as relações centro periferia, exercendo forte influência especialmente sobre sistemas produtivos intensivos em capital. Nesta divisão imposta pelos países centrais, os investimentos realizados na periferia, possuem algumas características específicas ligada a diversos componentes estratégicos, tais como:

- ✓ Mais-valia no exterior, através de matérias-prima com significativos diferenciais de custos e recursos naturais abundantes;
- ✓ Os centros de pesquisa possuem sede dentro da tríade não dando acesso à inserção dos países periféricos aos novos conhecimentos adquiridos através, da pesquisa e desenvolvimento. Sendo assim, a automação industrial de alta tecnologia, chave do novo paradigma, se traduz em intensificação e aprofundamento da divisão internacional do trabalho;
- ✓ Os países centrais dominam o capital financeiro;
- ✓ Os principais oligopólios localizam-se dentro da tríade e isso possibilita melhor acesso a fontes de financiamento e tecnológicas;
- ✓ Os países membros da tríade possuem como estratégia a realização de investimentos diretos externos cruzados, com isso as empresas transnacionais aproximam-se da concorrência não perdendo de vista as principais decisões tomadas pelos principais concorrentes, sendo que alguns países (principalmente o Japão) impõem restrições, para entrada de oligopólios rivais.

- ✓ Acesso à informação. A posição ocupada pelos países membros da tríade no contexto da economia mundial e na tomada de decisões constitui enormes vantagens, aos grupos pertencentes a eles.

“Para estes grupos, o caráter global do mercado bem como da concorrência (ou rivalidade), resulta tanto no investimento direto externo como da liberação do intercâmbio comercial.” (Chesnais, 1996, p. 116). Existe forte correlação entre as estratégias de investimentos e a divisão internacional do trabalho imposta pelos países da tríade, em que a maioria dos países estão excluídos dos acordos de cooperação tecnológica nos processos de inovação e inserção ao paradigma dominante. Ainda de acordo com Chesnais (1996) a economia mundial é um conjunto fortemente hierarquizado a nível político, e econômico, de modo que a cada etapa é a partir das “economias nacionais dominantes” que a tendências de funcionamento da economia capitalista vão atingir as economias dominadas. (Chesnais, 1996, p. 54)

3. Estratégia de inserção internacional da economia brasileira

Durante todo o processo de industrialização brasileira, o país esbarrou em empecilhos que não permitiram inserção industrial no mercado global. Os motivos que levaram a isso foram os mais diversos, pois desde a sua constituição de forma tardia e em condições periféricas, em que diversas vezes esbarrou em estrangulamento externo, até a falta de cultura administrativa tanto estatal como privada. As principais dificuldades residiram na estrutura educacional ineficiente que acabam causando dificuldades de realização de inovação, e isso desencadeia em baixos investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

No Brasil a discussão sobre inserção internacional ganhou impulso a partir dos anos noventa, com a adoção de uma nova estratégia de inserção econômica baseado em quatro pontos básicos:

- ✓ Abertura comercial;
- ✓ Globalização (que ganhou impulso nos anos 90);
- ✓ Estabilidade monetária (que foi possível através da abertura comercial)
- ✓ Privatizações das estatais.

Até a década de noventa a indústria brasileira de maneira geral era excessivamente protegida, resultando em sensíveis atrasos tecnológicos. Esse modelo de acumulação teve seus benefícios, pois o país passou de agro-exportador para um país industrializado, contudo a

proteção foi excessiva e demasiadamente longa desenvolvida ao longo de quase quatro décadas. Neste antigo modelo de acumulação a característica marcante foi à ativa partição do Estado, atuando não apenas como sinalizador de investimentos, mas, sobretudo o Estado brasileiro atuou como empresário, assumindo diversos investimentos em setores de infra-estrutura. O setor privado nacional não possuía a acumulação de capital suficiente para a realização de investimentos com longo prazo de maturação, desta forma a única solução para problemas infra-estruturais era que o investimento fosse realizado diretamente pelo Estado⁶. Além disso, o Estado brasileiro atuou como banqueiro financiando o investimento privado nacional.

De maneira geral o capital privado nacional foi o segmento de menor capacidade de acumulação na constituição industrial brasileira. Esse fator levou o Estado brasileiro a não diferenciar capital privado nacional e capital privado estrangeiro. Já nos anos noventa esse tratamento similar entre capital privado nacional e capital privado estrangeiro foi acentuado, principalmente sob a alegação de que vários sistemas produtivos brasileiros necessitavam fundir-se ou ser adquiridos pelo capital externo para dinamizar blocos de investimentos expressivos. Com isso, seria possível fortalecer a indústria nacional e promover a internacionalização produtiva, através da participação de empresas globais.

A proteção efetivada pelo modelo de acumulação mantido até os anos noventa possuía características particulares. Em primeiro lugar é necessário considerar o tamanho do mercado consumidor brasileiro, inegavelmente de dimensões continentais, absorvendo grande parte da produção doméstica. Em função disso, não havia necessidade de incrementar e melhorar os processos técnicos produtivos, com investimento em inovação através da implementação de laboratórios de pesquisa e desenvolvimento visando avanço tecnológico de forma contínua. Por outro lado, conforme destaca Mendonça de Barros (1997) o fechamento da economia eliminava a concorrência, desobrigando a indústria de novos investimentos, que em última análise fortalecia-se através do processo inflacionário uma vez que quaisquer custos podiam ser automaticamente repassados para preços.

A abertura comercial⁷ surge como um componente de um novo modelo de crescimento industrial, em que buscava-se desregulamentação dos mercados antes protegidos, com forte reestruturação da indústria, baseado na concorrência, os chamados choques competitivos, em que as empresas foram obrigadas a reduzir custos, implementar novas tecnologias com significativo

⁶ Sabe-se que mesmo após esse período, investimentos estruturais são em grande medida realizados pelo Estado.

⁷ A abertura comercial visava primordialmente a entrada de novos produtos em um mercado antes protegido, para promover choques competitivos, e desta forma impulsionar uma reestruturação industrial.

aumento de produtividade. Isso serviria de estímulo à incorporação de novas tecnologias e inovações e iria de encontro ao paradigma industrial vigente de tecnologias de comunicação e informação.

Na visão da política implementada pelo governo, a abertura comercial provocaria uma melhor distribuição de renda uma vez que os empresários deixariam de ganhar pela ineficiência, maquiada pela inflação. Mas o que ficou visível na indústria brasileira, com a abertura abrupta, foi um grande número de empresas adotando estratégias de sobrevivência, sem conseguir realizar o processo de reestruturação. Com isto além do setor privado nacional perder força e competitividade, tanto no mercado interno como no mercado externo, passou a ficar muito mais vulnerável os choques externos.

Outro ponto passível de críticas é quanto às tarifas, que foram retiradas de forma simultânea incluindo centenas de produtos que eram protegidos em função da produção de similar nacional. A proteção tarifária média foi retirada em 2/3 em apenas cinco anos. O sistema protecionista vigente neste período poderia ser negociado em cada sistema produtivo e ser retirado gradualmente, levando em conta a similaridade e particularidade que envolve cada atividade produtiva. Com isso teria sido possível auferir benefícios no comércio global, não expondo de forma violenta o capital privado nacional.

A estabilidade como o fator de dinamismo do novo modelo industrial estava ancorada em dois pontos básicos, primeiro o processo de abertura econômica e comercial que promoveu a entrada de capitais, na forma de investimento direto externo, além de capital especulativo. *“A estabilização recria condições de segurança aos investidores que passam a ter um horizonte de médio e longo prazo fundamentais para as decisões de investimento, impossível em momentos de grande instabilidade econômica decorrente de altas taxas inflacionárias.”* (Mendonça de Barros, 1997, p. 12).

O segundo ponto foi às privatizações, que promoveram entrada de capitais e reestruturação das empresas controladas pelo Estado. *“A privatização com base em investimento direto externo, deixa como herança a transferência do processo de tomada de decisões para o exterior, que fragiliza ainda mais a capacidade do Estado de formulação e execução de políticas, assim como gera um fluxo perpétuo de remessa de recursos para o exterior, que agrava ainda mais a vulnerabilidade externa do país”.* (Gonçalves, 1999, p. 193).

Pode-se destacar inúmeros exemplos deste processo na indústria brasileira, Szapiro (2007) evidencia que com a privatização de Telebrás em meados dos anos de 1990, esse sistema produtivo se reestruturou, passando a progressiva desnacionalização e internacionalização

produtiva, reduzindo significativamente a agregação local de valor. O processo de privatização privilegiou questões financeira, associada à entrada de capital externo, com prejuízo a questões estratégicas da indústria de telecomunicações doméstica. Inicialmente esse modelo de reestruturação objetivava a promoção da concorrência, no entanto o que aconteceu foi uma transição do monopólio público para o monopólio privado, especialmente em telefonia fixa, enquanto que em telefonia celular a rápida evolução tecnológica promoveu a constituição de oligopólios para a prestação de serviços, fazendo com que os preços continuem relativamente altos.

Ainda de acordo com Szapiro (2005) o sistema de inovação de telecomunicações passou por profundas modificações, o CPqD⁸ foi transformado em uma fundação privada, passando a realizar investimentos em P&D de curto prazo em detrimento a projetos de médio e de longo prazo, com objetivo único de sobrevivência em um ambiente de alta concorrência. Com isso, o processo de reestruturação do sistema de telecomunicações sofreu um *downgrade* dos esforços inovativos e produtivos, ocorrendo descolamento dos centros de decisão para fora do país, em especial os esforços de P&D passaram a serem realizados nos laboratórios das matrizes das empresas internacionais. Os dados da PINTEC (2000, 2003 e 2005) reforçam essa evidência, demonstrando expressiva redução dos investimentos em atividades inovativas da indústria de equipamentos de telecomunicações.

A balança comercial da indústria de equipamentos de telecomunicações tornou-se altamente deficitária entre os anos de 1998 a 2001, em função da desnacionalização produtiva e inovativa, a partir de então o saldo comercial deste subsistema produtivo torna-se mais equilibrado, chegando em alguns momentos a ser levemente positivo. As exportações da indústria de telecomunicações são concentradas principalmente em telefones celulares, no entanto, destaca-se que parte significativa de seus componentes é importada, refletindo deficiências no sistema produtivo e inovativo doméstico de equipamentos de telecomunicações.

De forma semelhante Gadelha e Maldonado (2007) destacam as deficiências encontradas na indústria de fármacos, que tem como evidência mais marcante de sua evolução estrutural nas últimas décadas, o fato de que todas as indústrias que fazem parte do complexo da saúde perderam competitividade internacional ao longo da década, sem qualquer exceção. O *déficit* comercial acumulado sai de US\$ 700 milhões no final dos anos 80 para um patamar de US\$ 3,0 bilhões em 2004. Destaca-se que a natureza deste *déficit* possui forte componente estrutural,

⁸ Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás.

refletindo a intensidade tecnológica empregada em cada segmento produtivo. De maneira geral a natureza estrutural do *déficit* se relaciona ao hiato de conhecimento e de inovação em saúde aliado, em grande medida a perda de posição do Brasil na atração de investimentos globais nos setores de alta tecnologia. O subsistema produtivo e inovativo de saúde brasileiro se relaciona de forma assimétrica ao padrão tecnológico internacional. Esse fator é reforçado pelo fato das exportações do País estar se destinando de forma progressiva para mercados menos dinâmicos. E, em contrapartida as importações têm crescido maneira acentuada, em especial em função do alto desempenho inovativo das empresas localizadas nas regiões desenvolvidas e de suas estratégias de configuração global. No ano de 2004 aproximadamente 80% das importações nacionais foram oriundas do NAFTA e a União Européia, revelando padrão internacional fortemente polarizado e assimétrico.

Conforme destacado por Gadelha e Maldonado (2007) nos anos noventa, a indústria nacional de produtos farmacêuticos tornou-se fortemente dependente de importações, em detrimento a estratégias macroeconômicas que não privilegiavam o desenvolvimento industrial doméstico. Estima-se, que a produção doméstica de produtos fármacos represente somente 17% da demanda nacional. Esse quadro foi agravado pela confluência do mercado externo que passou por processos de reestruturação da indústria mundial em um momento de desincentivos da indústria doméstica de fármacos. Entretanto, é importante ressaltar que este processo não está associado, ao hiato tecnológico entre a indústria doméstica e a indústria externa, pois 83% dos fármacos importados possuem patentes anteriores ao ano de 1977 e 47% ao ano de 1962, portanto, no horizonte das competências tecnológicas das empresas locais.

No sistema produtivo de biotecnologia ocorreu um caso emblemático para o Brasil, pois a primeira empresa brasileira de biotecnologia, Biobrás, foi criada no ano de 1976, no estado de Minas Gerais. No final do ano de 2003 a Biobrás foi adquirida por uma empresa dinamarquesa produtora de fármacos. No entorno geográfico da Biobrás desenvolveu-se um conjunto de firmas de biotecnologia, que acabaram desenvolvendo dinâmica própria, pois o estado de Minas Gerais localiza-se 75 firmas de biotecnologia, sendo que 52 destas firmas localizam-se no entorno produtivo de Belo Horizonte. Existem atualmente importantes interações entre as firmas e as fontes de conhecimentos, representadas pelas universidades, em especial, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O ponto negativo do sistema de biotecnologia no estado de Minas Gerais foi à perda das externalidades e transbordamentos de conhecimentos proporcionadas pela Biobrás, que exercia papel de liderança tecnológica.

Os casos citados representam apenas alguns exemplos de que a escolha estratégica do Estado – desregulamentação produtiva e financeira e liberalização comercial – promoveu significativo processo de desnacionalização produtiva. Neste ponto a visão governista, do período tinha o processo de desnacionalização como sendo normal, sob a alegação de que é uma imposição de processo de globalização e que algumas empresas ou sistemas produtivos nacionais não têm condições de inserir-se competitivamente no mercado internacional, se não forem desnacionalizados. Portanto, um elemento central neste novo modelo de desenvolvimento é que através da abertura comercial, passa a não mais acontecer diferenciação entre o capital nacional e o capital estrangeiro, que conforme visto contribui para maior divisão internacional do trabalho em condições periféricas.

Com a desnacionalização buscava-se atingir duas metas pré-estabelecida, a primeira era que com a entrada de investimento direto externo, resolvesse os desequilíbrios da balança de pagamentos e financiamento externo. O segundo era que com a vinda de empresas globais as exportações teriam um sobre salto tecnológico e produtivo. Entretanto, o que se verificou foi um grande aumento das importações decorrentes do câmbio apreciado, estas empresas passaram a importar grande parte de seus insumos. E por outro lado as exportações tiveram crescimento modesto em função do amplo mercado doméstico, as empresas externas concentraram o foco de atuação internamente.

O crescimento das exportações situou-se dentro da média mundial, mas abaixo dos países em desenvolvimento, enquanto que as importações cresceram em 100% acima da média mundial e pouco acima dos países em desenvolvimento. Além disso, a estrutura das importações não se modificou após o início do processo de abertura e desregulamentação produtiva, continuando lideradas por *commodities*, este principalmente para países desenvolvidos (com câmbio apreciado a concorrência passa a ser em mão-de-obra barata e matéria-prima proveniente de recursos naturais). A parcela de bens com maior valor agregado exportada foi dirigida para países em desenvolvimento, sendo assim a relação do Brasil com os países desenvolvidos não evoluiu ou até mesmo regrediu.

Quando aos investimentos direto externo pode-se questionar sua qualidade, em que grande parte proveio de aquisições de empresas já existentes, e em sua maioria empresas estatais. “Na divisão do investimento por setor a indústria de transformação foi apenas 13,3% em 1997, o setor de serviços atraiu 83,7% do total investido.” (Laplane e Sarti, 1999, p. 11). O que verificou-se de forma acentuada foi aumento de investimento em serviços e bens de consumo duráveis, como a indústria automobilística. Este tipo de investimentos possui sua base

tecnológica ancorada no paradigma anterior, além disso, os laboratórios de pesquisa destas firmas ainda são localizado nos países centrais. Os investimentos diretos externos no novo paradigma foram extremamente restritos e insignificantes. Os investimentos no setor de bens de capitais não foram significativos, sem agregar desenvolvimento e incrementos em bens de capitais e bens intermediários.

“A expectativa dominante entre os economistas e os governos latino-americanos de que maior ingresso de investimento direto externo é capaz de diversificar as exportações e promover, desde modo, uma via de crescimento articulada não encontra apoio nas evidências de produção internacionalizada, o efeito líquido do comercio internacional exclusivamente aos investimentos diretos externos, tem sido negativo”. (Medeiros, 1997, p. 346)

O investimento direto externo vem acompanhado de fontes externa de poder configurando uma menor capacidade de reação a choques externos. A mundialização da acumulação não é característica exclusiva do período recente, mas a velocidade e a forma com que os países centrais passaram a dominar as decisões de investimento tornam a economia mundial um processo cada vez mais hierarquizado. Diante dos problemas resultantes do modelo econômico industrial adotado, a própria visão governista sugere algumas medidas a serem tomadas para um melhoramento do atual modelo industrial. Segundo Mendonça de Barros (1996), é necessário uma política de investimento e competitividade que contemple os sistemas industriais intensivos em tecnologia. Ainda segundo a visão governista do final da década de noventa este tipo de política deve ser implementada horizontalmente sem contemplar atividades específicas, para não incorrer novamente em protecionismo exacerbado.

Mas de acordo com o contexto da economia mundial analisada, a concepção da estratégia de inserção internacional não está correta, pois a internacionalização produtiva deve acontecer de dentro para fora, não sendo possível através de investimento direto externo com desnacionalização, pois isso acaba afetando e agravando os padrões centro-periféria. Sobretudo, a busca por *catching-up* tecnológicos não podem acontecer aos moldes que ocorreram no Brasil, pois como pode-se observar acabaram aumentando a divisão internacional do trabalho em condições de desenvolvimento periférico.

Considerações finais

Sabe-se que existem muitas discussões referentes à diminuição da participação do Estado na atividade produtiva e principalmente do aprofundamento do processo de desregulamentação produtiva e financeira. Contudo, conforme observado diversos sistemas produtivos de alta tecnologia acabaram sofrendo processo de desnacionalização com agravamento das condições produtivas nacionais, a partir da estratégia de desenvolvimento adotada há aproximadamente duas décadas. A acentuada divisão internacional do trabalho não oferece ineficiências estruturais perceptíveis, principalmente nos momentos de ciclo econômico ascendente. Contudo, em momentos como o que início no segundo semestre do ano de 2008, a importância de questionarmos as decisões estratégicas tomadas anteriormente torna-se mais evidente. Sabe-se que a indústria brasileira teve o pior desempenho entre todas as atividades produtivas no momento recente. Isso ocorre por diversos motivos, mas vale destacar que a excessiva dependência de bases industriais do paradigma anterior baseado em bens de consumo e *commodities* acaba aprofundando esses efeitos.

Portanto, torna-se evidente a necessidade de escolhermos uma estratégia que contemple sistemas produtivos de alta tecnologia, com regulamentação especialmente referente ao controle de capital produtivo. As discussões em torno de liberalismo econômico, integração comercial e comércio globalizado acaba necessariamente diminuindo em momentos de graves crises. No entanto, cedo ou tarde será retomada a mesma discussão, pois isso faz parte da conjuntura do sistema capitalista. Portanto, o que pretende-se chamar a atenção é que diante da conjuntura econômica atual o debate deve ser mudado, enfocando-se as alternativas disponíveis para o Brasil buscar a inserção internacional dinâmica, em segmentos produtivos de alta tecnologia.

Esta façanha não será alcançada simplesmente com o desejo de estar integrado ao mundo. O problema como vimos é estrutural e não será apenas com política industrial ou reforma fiscal que se atingirá a base desta estrutura. Os desequilíbrios apresentados e a vulnerabilidade externa no sistema industrial apresentada em atividades de alta tecnologia são confirmados pelos baixos índices de crescimento, acompanhado por aumento do desemprego, especialmente quando as exportações de *commodities* são afetadas. Esses fatores deixam claro que problemas de natureza estrutural não serão resolvidos através de desnacionalização do capital nacional, pelo contrário, são agravados.

Essa forma de inserção e busca de *catching-up* tecnológico ao paradigma dominante terá de partir de dentro para fora, pois a hierarquização econômica mundial impõe severas restrições

ao seu acesso. O que parece claro é a necessidade de um projeto industrial de longo prazo, que visualize no mínimo meio século, atingindo a base educacional, a fim de atingir níveis adequados de desenvolvimento do capital humano, para ousarmos implementar altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico e convergirmos em direção ao paradigma tecnoeconômico vigente.

Referências:

- Abramovitz, Moses (1986) "Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind". *The Journal of Economic History*. Vol. 46, No. 2, pp. 385-406.
- Abramovitz, Moses. David, Paul (1994) "Convergence and Deferred Catch-up Productivity Leadership and the Waning of American Exceptionalism". Draft prepared for publication as Chapter 1 in: Landau, R. Taylor, T. Wright, G. (eds), *Growth and Development: The Economics of the 21st Century*. Stanford University Press.
- Cardoso de Mello, J. M.,(1997) A Contra-revolução liberal-conservadora e a tradição crítica Latino América. In: Poder e Dinheiro: uma economia política da globalização. Tavares. M. C. e Fiori, J. L. (orgs.) Petrópolis, RJ: Vozes
- Cassiolato, Jose. Bianchi, Carlos. Lastres. Helena (2009). "Technical change and structural inequalities: converging approaches about problems of underdevelopment." Mimeo
- Chang, Ha-Joon 2002. *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective*. Londres: Anthem Press.
- Chang, Ha-Joon. (2007) – *Bad Samaritans: rich nations, poor policies & the threat to the developing world*, Random House Business Books
- Chesnais, F. (1996) A mundialização do capital. SP: Xamã
- Elster, Jon (1990) *El cambio tecnológico*. Gedisa, Barcelona.
- Fagerberg, Jan. Godinho, Manuell M. (2003). "Innovation and catching-up". Working paper nr. 24/2003. Centre for technology, innovation and culture. University of Oslo
- Fagerberg, Jan. Srholec, Martin (2008). "National innovation systems, capabilities and economic development" *Research Policy* 37 1417–1435.
- Fagerberg, Jan. Srholec, Martin. Knell, Mark (2007). "The Competitiveness of Nations: Why Some Countries Prosper While Others Fall Behind" *World Development* Vol. 35, No. 10, pp. 1595–1620.
- Ferraz, J. C.;Coutinho, L. (1994) Competitividade Estrutural da Indústria Brasileira. In Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Campinas, SP. Papyrus e Editora da UNICAMP
- Freeman, Chris. Pérez, Carlota. 1988. "Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour". In Dosi, Giovanni. Freeman, Christopher. Nelson, Richard. et al. (eds.). *Technical change and economic theory*. London and New York: Pinter Publishers.

- Freeman, Chris (2002). "Continental, national and sub-national innovation systems—complementarity and economic growth". *Research Policy* 31. 191–211.
- Freeman, Chris. Soete, Luc. (1997) *The economics of industrial innovation*. Pinter, London
- Furtado, Celso. 1961. *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- Furtado, Celso. 1992. "O Subdesenvolvimento Revisitado". *Economia e Sociedade*, (1), 5-20.
- Gadelha, C.; Maldonado, J. (2007) *A Indústria Farmacêutica no Contexto do Complexo Industrial e do Sistema de Inovação em Saúde*, RedeSist, Estudo Comparativo de Sistemas de Inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, Research Paper 15/07, Julho.
- Gerschenkron, Alexander (1962a) "Economic Backwardness in Historical Perspective". In: *Economic Backwardness in Historical Perspective. A book of essays*. Harvard University Press. 5-30.
- Gerschenkron, Alexander (1962a) "Reflections on the Concept of 'Prerequisites' of Modern Industrialization". In: *Economic Backwardness in Historical Perspective. A book of essays*. Harvard University Press. 31-50.
- Gonçalves, R. (1999) *Globalização e Desnacionalização*. São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Hiratuka, C.; (2007) Exportações das firmas domésticas e influência das firmas transnacionais. In: Negri, J. A. D.; Araújo, B. C. P. O. (Org.) *As empresas brasileiras e o comércio internacional*. Brasília: IPEA.
- Laplane, M., Sarti, F. (1999) Investimento direto estrangeiro e o impacto na balança comercial nos anos 90. Texto para discussão 629. IPEA: Brasília.
- Medeiros, C. A. (1997) Globalização e a inserção internacional diferenciada da Ásia e da América Latina. In: Poder e Dinheiro: uma economia política da globalização. Tavares. M. C. e Fiori, J. L. (orgs.) Petrópolis, RJ: Vozes
- Mendonça de Barros, J. R.; Gondenstein, L. (1997) Avaliação do Processo de Reestruturação Industrial Brasileiro. Revista de Economia Política. SP. vol. 17. n. 2 (66) abr-jun.
- Nelson, Richard. (2004). "The changing institutional requirements for technological and economic catch up" Paper to be presented at the DRUID Summer Conference 2004. Elsinore, Denmark, June 14-16, 2004
- Pérez, Carlota (1986). "Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto". In Carlos Ominami (ed.). *La Tercera Revolución Industrial: Impactos Internacionales del Actual Viraje Tecnológico*. Buenos Aires: RIAL, Grupo Editor Latinoamericano. 43-90.
- Pérez, Carlota (2001). "Technological change and opportunities for development as a moving target." *CEPAL Review*, (75), 109-130.
- Pérez, Carlota. (1983). "Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems. Futures.
- Pérez, Carlota. Soete, Luc (1988). "Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity." In Dosi, Giovanni. Freeman, Christopher. Nelson, Richard et al. (eds.). *Technical change and economic theory*. London and New York: Pinter Publishers.
- Pinto, Aníbal (2000). "Natureza e Implicações da Heterogeneidade Estrutural" En: *Cinqüenta anos de pensamento na CEPAL*. Record/CEPAL, Rio de Janeiro.

- Prebisch, Raúl (1949). *El Desarrollo Económico de América Latina y Algunos de sus Principales Problemas*, CEPAL, Santiago.
- Reinert, Erik (2007). *How Rich Countries Got Rich...and Why Poor Countries Stay Poor*. London: Constable.
- Reintert, Erik. (1994) 'Catching-up from way behind - A Third World perspective on First World history'. In: Fagerberg, Jan, Bart Verspagen and Nick von Tunzelmann (eds.) *The Dynamics of Technology, Trade, and Growth*, Aldershot, Edward Elgar.
- Schumpeter, Joseph (2002) "Development" Edited by Ulrich Hedtke. www.schumpeter.info.
- Shin, Jang-Sup (1996). *The Economics of the Latecomers: Catching-up, Technology Transfer and Institutions in Germany, Japan, and South Korea*. Routledge
- Soete, Luc. Verpagen, Bart. (1993) "Technology and growth: the complex dynamics of catching up, falling behind and taking over". In: Szirmai, A. van Ark, B. Pilot, D. *Explaining economic growth*. Elseviere Science Publishers. B.V.
- Szapiro, M. H. S. (2005) Reestruturação do setor de telecomunicações na década de noventa: Um estudo comparativo dos impactos sobre o sistema de inovação no Brasil e na Espanha. Tese de Doutorado. Instituto de Economia. Rio de Janeiro. UFRJ.
- Szapiro, M. H. S. Restructuring of telecommunications sector in Brazil Research Paper 22/07. Rio de Janeiro. 2007. <<http://brics.redesist.ie.ufrj.br/>>.
- Szirmai, Adam (2008). "Explaining Success and Failure in Development" Merit working paper 2008-013.
- Vedovello, C.; Judice, V.; (2007) Biotechnology innovation system in Brazil: an exploratory study. RedeSist, Estudo Comparativo de Sistemas de Inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, Research Paper 15/07, Julho.
- Verspagen, Bart. (2001), "Economic Growth and Technological Change: An Evolutionary Interpretation", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2001/1, OECD Publishing.
- Viotti, Eduardo (2002). "National Learning Systems A new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea". *Technological Forecasting & Social Change* 69. 653-680.