

**FACULDADES INTEGRADAS
“ANTÔNIO EUFRÁSIO DE TOLEDO”**

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS DE
PRESIDENTE PRUDENTE

**O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DA ECONOMIA
BRASILEIRA: UMA ANÁLISE HISTÓRICA DAS
CONDICIONANTES DO SEU ATRASO TECNOLÓGICO**

Rildo José Venturim

Presidente Prudente/SP
2004

**FACULDADES INTEGRADAS
“ANTÔNIO EUFRÁSIO DE TOLEDO”**

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS DE
PRESIDENTE PRUDENTE

**O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DA ECONOMIA
BRASILEIRA: UMA ANÁLISE HISTÓRICA DAS
CONDICIONANTES DO SEU ATRASO TECNOLÓGICO**

Rildo José Venturim

Monografia apresentada como requisito parcial de
Conclusão de Curso para obtenção do Grau de
Bacharel em Ciências Econômicas, sob a
orientação do Prof. Ms. Sandro Bertolli.

Presidente Prudente/SP
2004

**O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DA ECONOMIA
BRASILEIRA: UMA ANÁLISE HISTÓRICA DAS
CONDICIONANTES DO SEU ATRASO TECNOLÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Prof. Ms. Sandro Bertolli

Prof. Ms. Valério Zago Marassi

Prof. Ms. Carlos Alberto Gaspari

Presidente Prudente, 22 de novembro de 2004.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais José Antonio Venturim e Maria Helena Pelozo Venturim, por todo o esforço e desvelo que empreenderam na minha educação, refletindo em meu caráter, dando-me a persistência para a conclusão deste curso. Minha eterna gratidão...

“A vontade de se tornar algo melhor a cada dia é o que faz do ser humano uma máquina de sonhos. Projetar idéias e desejos e lutar para transformar o que um dia foi um simples pensamento em uma situação real. Nunca desistir de algo que se deseja muito e que se almeja fazer parte da vida. O ser humano sonha! Mas se ele apenas sonhasse, nunca saberia do que é capaz. É preciso conquistar os sonhos.”

(Autor desconhecido)

“Existem pessoas que assistem às coisas acontecerem, outras para quem acontecem às coisas, há aquelas que nem sabem que às coisas estão acontecendo e, finalmente, existem aquelas que fazem às coisas acontecerem”.

L. Appley

“A cada giro da Terra acorda um hemisfério, enquanto o outro vai dormir. Sem descanso, nos dois, trabalham os Economistas, ajudando a definir caminhos que buscam pelo despertar sempre melhor do que o do dia anterior, para todos”.

Synésio Batista da Costa

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho e resultado de muito esforço e dedicação, alcançado esse resultado graças à colaboração e apoio, dessas varias pessoas.

Agradeço primeiramente a Deus, pois foi ele que me permitiu chegar até aqui e que nos momentos difíceis e de angustia, com toda sua misericórdia, soube me amparar.

Ao meu mestre e orientador, Prof. Ms. Sandro Bertolli, que durante o decorrer desse trabalho sempre esteve disposto a me ensinar e me auxiliar no que fosse preciso, tirando as minhas freqüentes dúvidas, empestando materiais, tempo e dedicação, sempre com uma orientação precisa e segura. Meus sinceros agradecimentos.

A todos os Professores, que durante esses cinco anos me ensinarão a ser um economista não somente para os números, mas também para vermos que por trás deles existem pessoas, vendo o mundo com outros olhos, incentivando a não aceitar as coisas do jeito que elas são, mas questioná-las sempre. Meu respeito e admiração.

Aos membros da Banca Examinadora, Prof. Ms. Valério Zago Marassi e Prof. Ms Carlos Alberto Gaspari pela oportunidade de discutir essa humilde proposta. Obrigado.

Aos meus irmãos, Rinaldo Jose Pelozo Venturim e Ricardo Jose Venturim pelo carinho e palavras de apoio e confiança. Um abraço.

Aos meus colegas de classe e em especial a Thiago de Oliveira, Eliane Nespolo Correia e Sandra Vieira de Araújo, que trilharam junto comigo esses 5 anos maravilhosos, verdadeiros companheiros que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando a continuar caminhando. Um abraço.

A minha amada e eterna namorada, Cíntia Marcela Pimentel pessoa mais verdadeira e maravilhosa que já conheci, que soube sempre nos momentos mais difíceis me incentivar a continuar lutando pelos meus sonhos e ideais. Um beijo.

Enfim, agradeço a todos que de qualquer maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

Meu muito obrigado

RESUMO

A indústria brasileira, após intenso processo de crescimento e consolidação durante seu período de industrialização substitutiva de importações (1956-1979), passou a sofrer, dentro de um contexto de mudança de paradigma, um constante processo de defasagem no que tange à incorporação de tecnologias a partir dos anos 80, onde esse atraso se manifestou tanto na obsolescência das máquinas e equipamentos, quanto nos modelos administrativos e nas relações capital-trabalho, devido principalmente ao Estado, principal fomentador do seu desenvolvimento ter perdido a capacidade de realizar políticas industriais e tecnológicas que promovessem uma rearticulação interna das forças produtivas. Nesse sentido, a proposta desse trabalho se concentra em apresentar os determinantes fundamentais do atraso tecnológico da indústria brasileira decisivamente a partir dos anos 80, analisando-se, para isso, as condicionantes políticas, econômicas e ideológicas, tendo-se como foco, as PI e PT promovidas pelo Estado, que mesmo fomentando um crescimento industrial acelerado da economia com base no paradigma de produção em massa, somente prezaram pelo desenvolvimento de uma indústria voltada para uma produção de cunho vertical, que quando se tornou necessário à transição para o novo paradigma de produção flexível, que tem como base a geração de capacidade tecnológica, criou inúmeras barreiras. Mesmo a economia, tendo buscado desenvolver um núcleo de pesquisa e desenvolvimento, ciência e tecnologia, esse não foi dinâmico o bastante a ponto de colocar o país em movimentos de *catching up* tecnológico constante como ocorria nos países desenvolvidos, direcionando o desenvolvimento da economia para o novo paradigma produtivo. Dessa forma, será utilizado no presente trabalho os referenciais teóricos da abordagem schumpeteriana, para elucidar os fatores que levaram a estrutura industrial brasileira, a buscar um processo de reestruturação nessas duas últimas décadas, onde o que se constata é um total descaso com a PI e PT, se formando uma estrutura de pouca competitividade nos setores mais dinâmicos, os de alta tecnologia, que representam atualmente o segmento chave da competição empresarial internacional, onde a modernização tecnológica tem que se assimilada fora do país, criando uma profunda dependência externa que impede o pleno desenvolvimento da economia.

PALAVRAS-CHAVE: Schumpeter; Neo-schumpeterianos; industrialização brasileira; política industrial; política tecnológica; reestruturação; inovações tecnológicas; destruição criativa; capacidade inovativa.

ABSTRACT

The Brazilian industry, after intense growth process and consolidation during his/her period of substitutive industrialization of imports (1956-1979), it started to suffer, inside of a context of paradigm change, a constant discrepancy process with respect to the incorporation of technologies starting from the eighties, where that delay showed so much in the obsolesces of the machines and equipments, as in the administrative models and in the relationships capital-work, owed mainly to the State, main promoting of his/her growth to have lost the capacity to accomplish industrial and technological politics that you/they promoted a reverse articulation interns of the productive forces. In that sense, the study of that work concentrates on presenting the fundamental determinant of the technological delay of the Brazilian industry decisively starting from the eighties, being analyzed, for that, the con disanoints political, economical and ideological, is tended as focus, the PI and PT promoted by the State, that same fomenting an accelerated industrial growth of the economy with base in the mass production paradigm, they only respected for the development of an industry returned for a production of vertical stamp, that when if it turned necessary to the transition for the new paradigm of flexible production, that he/she has as base the generation of technological capacity, it created countless barriers. Even the economy, having looked for to develop a research nucleus and development, science and technology, that was not dynamic enough to the point of to put the country in movements of catching constant technological up as it happened at the developed countries, addressing the development of the economy for the new productive paradigm. In that way, it will be used in the present work the references theoretical of the approach Schumpeterian, to elucidate the factors that took the Brazilian industrial structure, to look for a restructuring process on those last two decades, where that she verify it is a total disregard with to PI and PT, being formed a structure of little competitiveness in the most dynamic sections, the one of high technology, that represent the segment-key of the international business competition now, where the technological modernization has that if assimilated out of the country, creating a deep dependence expresses that impedes the full development of the economy.

KEYWORDS: Schumpeter; Neo-Schumpeterians; Brazilian industrialization; industrial politics; technological politics; restructuring; technological innovations; creative destruction; capacity innovative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Variação do crescimento da indústria e do PIB entre 1968-1989.....	66
GRÁFICO 2 – Evolução do PIB brasileiro e coreano: período selecionados (em % média anual).....	103

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – A montagem do aparelho econômico estatal (órgãos e empresas criados pelo Estado de 1930 a 1945).....	44
QUADRO 2 – Resumo da experiência histórica de política industrial no Brasil durante o Plano de Metas (1956 a 1960).....	52
QUADRO 3 – Crescimento do PIB, dos setores da economia brasileira e da inflação no Brasil – 1968 a 1973 (em %)......	59
QUADRO 4 – Classificação dos setores selecionados segundo segmentos e grupos industriais da economia brasileira (MIB).....	82
QUADRO 5 – Planos Quinquenais de Desenvolvimento Econômico da Coreia do Sul	95

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Crescimento econômico do PIB e do setor industrial da economia (período selecionado – em %)......	54
TABELA 2 – Crescimento econômico do PIB e do setor industrial da economia brasileira e variação dos índices de inflação (em %)......	55
TABELA 3 – Crescimento econômico do PIB e dos setores da economia brasileira, com variação dos índices de inflação entre 1968 a 1973 (em %)......	55
TABELA 4 – Crescimento econômico do PIB e dos setores da economia brasileira durante o II PND 1974 a 1979 (em %)......	60
TABELA 5 – Dívida externa brasileira e inflação, 1973 a 1979 (US\$ bilhões).....	61
TABELA 6 – Elevação das taxas de crescimento anual do PIB, dos setores da economia e da inflação no Brasil: 1980-1990 (em %)......	66
TABELA 7 – Brasil: índice anual de produção industrial, segundo categorias de uso, 1975-1980 (1981=100)......	67
TABELA 8 – Redução das alíquotas tarifárias no Brasil 1988-98 (não-ponderadas)....	70

TABELA 9 – Evolução do desempenho do PIB e da indústria com índice de inflação no Brasil: 1990 a 1993 (em %).	71
TABELA 10 – Evolução do desempenho do PIB e da indústria com índice de inflação no Brasil: 1994 a 1999 (em %).	73
TABELA 11 – Participação do setor privado nos gastos totais com P&D do país (em %).	75
TABELA 12 – Destinos dos recursos aplicados pelo Tesouro Federal/Estadual e agências financeiras do governo para atividades de C&T e P&D (fins dos anos 70 e início dos anos 80).	77
TABELA 13 – Desenvolvimento de pesquisa científica, justaposta à economia e à população, com porcentagem dos totais mundiais nas décadas de 70 e 80.	78
TABELA 14 – Gastos em P&D do setor produtivo (em US\$ bilhões) e o número de patentes de invenção concedidas a residentes (anos selecionados).	79
TABELA 15 – Valor da Produção dos grupos industriais a partir da série Valor da Produção/ <i>Quantum</i> -preços: 1990 - 96 (em R\$ milhões – constantes de 1994).	84
TABELA 16 – Coeficiente de exportação e coeficiente de penetração das importações nos grupos industriais (1990 – 1996).	85
TABELA 17 – Mudanças estruturais no setor manufatureiros – países selecionados (1965 -1980).	88
TABELA 18 – Índice de mudança estrutural em 5 anos, participação do valor adicionado na indústria no PIB e taxa de crescimento anual do valor adicionado na indústria (países selecionados: 1980, 1985, 1990 e 1995).	89
TABELA 19 – Exportações de produtos de alta tecnologia 1998-99 (em US\$ bilhões).	91
TABELA 20 – Gastos do governo coreano e sua participação no PNB (em % médio), contribuição do investimento e do financiamento do governo para a formação do capital fixo doméstico (média em milhões de won).	99
TABELA 21 – Evolução das taxa de juros da Coreia do Sul (média anual em %).	100
TABELA 22 – Crescimento do PIB, da indústria de transformação e do setor primário da Coreia do Sul (em %).	101
TABELA 23 – Taxa média de crescimento anual das exportações e importações da Coreia do Sul (1961 a 1990).	101
TABELA 24 – Gastos com P&D na Coreia do Sul: 1989 - 1994 (US\$ milhões e %).	106
TABELA 25 – Composição dos gastos em P&D da Coreia do Sul (em % do total).	106
TABELA 26 – <i>Ranking</i> de países a partir do índice de realização tecnológica do PNUD (2001).	108

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 INOVAÇÕES E DESENVOLVIMENTO ECONOMICO: SCHUMPETER E OS NEO-SCHUMPETERIANOS.....	17
1.1 Do fluxo circular ao dinamismo econômico: a visão schumpeteriana.....	17
1.1.1 O fluxo circular.....	17
1.1.2 O caminho para o desenvolvimento econômico.....	18
1.1.2.1 As inovações.....	18
1.1.2.2 O lucro extraordinário.....	19
1.1.2.3 O empresário inovador.....	21
1.1.2.4 O processo de destruição criativa.....	22
1.1.2.5 Os ciclos econômicos.....	23
1.1.2.6 A grande empresa promotora do desenvolvimento.....	24
1.2 As inovações tecnológicas e a evolução econômica: o tratamento neo-schumpeteriano.....	26
1.2.1 Paradigma e trajetórias tecnológicas.....	26
1.2.2 Mudança de paradigma e possibilidades de desenvolvimento tecnológico: as “janelas de oportunidades”.....	33
2 O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL	40
2.1 Principais teorias sobre a origem do desenvolvimento industrial brasileiro.....	40
2.2 A construção do Estado industrial brasileiro.....	42
2.2.1 A busca pela industrialização (1930-1955): a formação da “ossatura material” do Estado brasileiro.....	42
2.2.2 A industrialização substitutiva de importações (ISI) e a intensificação da industrialização no Brasil (1956-1979).....	47
2.2.2.1 O grande salto para o futuro: o Plano de Metas.....	51
2.2.2.2 Um novo bloco de investimentos industriais: O II PND.....	57
2.3 Os anos pós-ISI: “o fim de um sonho”.....	62
2.3.1 Os anos 80.....	62
2.3.2 Os anos 90.....	69

2.3.2.1 Política econômica liberal com crise estrutural (1990-1994).....	69
2.3.2.2 Os anos pós-Real: política industrial e estabilização economia.....	72
3 UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO PROCESSO RECENTE DA INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA E DO CASO DA CORÉIA DO SUL.....	75
3.1 A industrialização brasileira recente e a política tecnológica.....	75
3.2 Alguns resultados recentes da indústria brasileira.....	81
3.2.1 A especialização produtiva da indústria brasileira recente.....	84
3.2.2 A especialização produtiva da indústria brasileira e a questão tecnológica.....	87
3.3 Peculiaridades e divergências entre o processo de industrialização da Coréia do Sul e o Brasil.....	92
3.3.1 Contexto histórico da Coréia do Sul.....	92
3.3.2 A indústria recente e a política industrial da Coréia.....	98
3.3.3 A formação da capacidade tecnológica e o perfil atual da Coréia.....	104
4 CONCLUSÕES.....	110
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento industrial brasileiro que se consolidou através do processo de industrialização substitutiva de importações (ISI), desenvolvendo em quase 50 anos de existência uma estrutura industrial madura e diversificada que se caracterizou como sendo uma das mais modernas e dinâmicas entre os países de industrialização tardia, vêm no decorrer das duas últimas décadas de 80 e 90, em meio a várias crises estruturais e conjunturais da economia brasileira, buscando reestruturar e modernizar seu parque industrial, como forma de enquadrar seu processo de desenvolvimento aos novos métodos de produção que emergiram entre os países desenvolvidos no final dos anos 70.

Dentro dessa perspectiva, o presente trabalho procurou demonstrar as recentes transformações que ocorreram durante o processo de industrialização da economia brasileira como forma de identificar os fatores que levaram essa estrutura a buscar um processo de reestruturação. Nesse sentido, tem-se como foco da análise as trajetórias utilizadas pelas políticas industriais (PI) e tecnológica (PT) desenvolvidas sob a tutela do Estado, na busca pelo fomento de um ambiente competitivo baseado na geração de inovações que induzissem a mudanças na estrutura industrial, levando a economia a se desenvolver como um todo.

Nesse sentido, apresenta-se a trajetória percorrida pela economia brasileira durante seu processo de industrialização, abrangendo os efeitos dessas políticas que desenvolveram um crescimento acelerado da economia, principalmente durante os dois grandes períodos do planejamento industrial brasileiro, o Plano de Metas de 1956 a 1960, quando se deu a intensificação do processo de industrialização da economia e a entrada das empresas multinacionais (EMN) no país e, posteriormente, de 1974 a 1979 o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que liderou o último ciclo expansionista da indústria na economia, fechamento sua matriz industrial baseada no paradigma de produção em massa e completando o processo de ISI no Brasil.

No entanto, essas PI que fomentaram um grande desenvolvimento da economia durante os anos de ISI, não buscaram eternizar essa dinâmica, através da formação de um ambiente competitivo voltado para o desenvolvimento de inovações tecnológicas, que proporcionassem mudanças qualitativas na estrutura industrial. Assim, a PI dentro de um

contexto de mudança de paradigma passou a dificultar as transformações futuras exigidas na economia a partir dos anos 80.

Nesse sentido, o processo de desenvolvimento industrial brasileiro durante os anos de ISI se deu através do “tripé” articulação de três grandes agentes econômicos: (i) o Estado, que passou a ser o principal responsável pela coordenação e articulação do desenvolvimento industrial da economia, fomentando através das empresas estatais e no fornecimento de subsídios e protecionismo ao mercado interno; (ii) as EMN, que ingressaram na economia decisivamente a partir dos anos 50, passando a ocupar os setores mais dinâmicos do sistema econômico, se tornando os principais responsáveis pela incorporação, geração e difusão de fatores tecnológicos na economia e; (iii) as empresas privadas nacionais, que atuaram nos setores menos dinâmicos do sistema economia, em função da posição que as EMN passaram a ocupar.

Dessa forma, a industrialização brasileira que em um primeiro momento se caracterizou por desenvolver um crescimento acelerado, onde o Estado se voltou para uma produção de cunho vertical, dentro de um paradigma já difundido entre os países desenvolvidos, sem a preocupação de se desenvolver segmentos tecnológicos, como forma de se modernizar seus setores produtivos ou mesmo enquadrá-los ao processo de transição para o novo paradigma de produção flexível como já vinha ocorrendo nos países desenvolvidos. Ocasionalmente a economia brasileira, a perder a “janela de oportunidade” que se abriu com a emergência desse novo paradigma, colocando a indústria nacional um processo de defasagem tecnológica, em relação aos países desenvolvidos, levando a economia a perder de sua dinâmica industrial, passando a formar uma estrutura industrial ociosa e sem nenhuma capacidade de concorrência produtiva em relação aos padrões internacionais.

Nesse contexto, mesmo a economia brasileira tendo desenvolvido um parque industrial relativamente moderno para os padrões da época, através da formação de um ambiente institucional que apoiou os movimentos de *catching up* produtivo, proporcionando a essa chegar à fronteira tecnológica do paradigma de produção em massa, sua PI não prezou pelo desenvolvimento de uma capacidade competitiva ligada a inovações. Mesmo o Brasil, tendo buscado desenvolver em meados da década de 70, um aparato básico de geração de ciências e tecnologia (C&T), pesquisa e desenvolvimento (P&D) através do Sistema Nacional de Inovações (SNI), esse processo nunca foi dinâmico o bastante para colocar o país em uma situação de *catching up* tecnológico constantes,

como se dava nos países desenvolvidos, levando o sistema econômico brasileiro a partir dos anos 80 a um processo de profunda dependência tecnológica.

Nesse sentido, a teoria schumpeteriana, que evidencia o desenvolvimento econômico através das inovações proporcionando a obtenção de lucros extraordinários dentro da concorrência capitalista a seus fomentadores, conduz ao entendimento de que é por meio desse processo que se tem uma evolução sistêmica e dinâmica que rompe com os velhos padrões produtivos, gerando mudanças qualitativas que leva o sistema econômico como um todo a um estágio maior do desenvolvimento. Dentro desse contexto, esse processo veio representar uma possibilidade de interpretar as inúmeras dificuldades que economia brasileira passou a enfrentar com a predominância do paradigma de produção flexível no decorrer das duas últimas décadas pelos países desenvolvidos, onde esses passaram a buscar uma maior competitividade por meio do processo de “destruição criativa” que representará a busca incessante por “novos” métodos produtivos e tecnológicos, em superação aos “velhos”, proporcionando uma dinâmica industrial que levará cada economia a estágios diferenciados de desenvolvimento.

Assim, o que vêm ocorrendo ao longo das últimas décadas em alguns países que buscaram desenvolver em seus sistemas núcleos de C&T e P&D, permitindo a esses fomentar assimetrias concorrencias, que lhes tem proporcionado um processo de *catching up* tecnológico constante. Essas nações têm conseguido alcançar uma posição mais favorável de competitividade em relação aos países que não aproveitaram a “janela de oportunidade” aberta pela mudança de paradigma.

O Brasil, exatamente quando os países desenvolvidos e alguns em desenvolvimento se encontravam em fraco processo de transição para o novo paradigma, estava completando seu processo de industrialização, chegando à fronteira tecnológica do velho paradigma, quando em função da turbulência internacional gerada pela segunda crise do petróleo (1979) a economia entra em profundas dificuldades, gerando crises políticas e econômicas que impossibilitaram sua transição de forma eficiente para o novo sistema produtivo.

Dessa forma, a crise macroeconômica que culminou no Brasil a partir dos anos 80, representou uma ruptura do seu processo de desenvolvimento, todo no aparato institucional criado pelo Estado para a geração de C&T e P&D desenvolvidos nos anos de ISI veio no decorrer dessa décadas sendo desarticulado. As PI formuladas não conseguiram recuperar o atraso tecnológico sofrido pela indústria, tão pouco gerar novamente seu dinamismo.

Segundo Suzigam (1988), “[...] as PI desenvolvidas durante esse período seriam mais bem definidas como anti-políticas industriais”.

A partir da década de 90, o Estado buscou romper com essas PI formulando novas estratégias para recuperar o atraso tecnológico da indústria. Para isso, efetua uma abertura comercial intempestiva da economia, gerando somente melhorias dos produtos e redução dos custos de produção, sem a modernização tecnológica, como era planejado pelo governo, ocasionando, uma maior instabilidade econômica do país que somente foi solucionada com o Plano Real. No entanto, esses resultados geraram uma desnacionalização de muitas empresas, onde a falta de uma PI clara, organizada e voltada para uma estratégia de crescimento e desenvolvimento no longo prazo, deixou a indústria nacional incapaz de fomentar inovações, passando a se assimiladas fora do país, criando uma profunda dependência tecnológica que impede o Brasil de alcançar uma posição similar ou superior as ocupadas pelos países desenvolvidos tecnologicamente.

Assim, o presente trabalho procura demonstrar que a economia brasileira vêm sendo prejudicada no decorrer das últimas décadas, devido à falta de um planejamento industrial adequado por parte do Estado, que somente se votou durante os anos de ISI para a realização de uma PI direcionada para a formação da eficiência produtiva na indústria, sem desenvolver uma concorrência interna baseada na eficiência inovativa, sendo que esse processo inovativo veio a se tornar o principal mecanismo da concorrência capitalista dentro do novo paradigma predominante entre os países desenvolvidos.

A presente pesquisa, parte de uma perspectiva metodológica dedutiva e indutiva, dentro de uma dimensão histórico-descritiva e comparativa, apoiada em documentação secundária e base de dados também secundária, com a preocupação maior de construir um cenário onde o recorte histórico exigido permitisse a contextualização do problema de pesquisa, qual seja, se as políticas industriais e tecnológicas utilizadas no Brasil condicionaram o processo de subordinação da capacitação inovativa recente do seu segmento industrial, paralelamente ao caso da Coréia do Sul, onde a capacitação inovativa industrial lhe dá, atualmente, uma posição de destaque frente às economias mundiais.

Dessa forma, o trabalho apresenta-se dividido em quatro capítulos, além desta introdução. O primeiro capítulo apresenta os principais referenciais teóricos ligados a corrente de autores que defendem o processo de desenvolvimento econômico, através das inovações tecnológicas, onde primeiramente foram expostas as idéias defendidas por Schumpeter, e em seguida os referenciais levantados por seus seguidores, os autores neo-

schumpeterianos. No segundo capítulo, trata-se do processo de industrialização da economia brasileira durante os anos de ISI e as PI e PT adotadas durante seu desenvolvimento, e após seu término no decorrer das últimas duas décadas para reestruturar a estrutura industrial. No terceiro capítulo, faz-se uma comparação entre as PI e PT adotadas pelo Brasil, e que não possibilitaram absorver a “janela de oportunidade” aberta com a introdução do novo paradigma, com as adotadas pela Coreia do Sul, que aproveitou a “janela de oportunidade” desenvolvendo um processo de *catching up* tecnológico em direção a fronteira tecnológica em expansão do paradigma de produção flexível. Finalmente, na última parte do trabalho, faz-se algumas observações a título de conclusão sobre os principais pontos levantados ao longo da presente pesquisa.

1 INOVAÇÕES E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: SCHUMPETER E OS NEO-SCHUMPETERIANOS

1.1 Do fluxo circular ao dinamismo econômico: a visão schumpeteriana

1.1.1 O fluxo circular

Schumpeter (1982), em sua obra Teoria do Desenvolvimento Econômico (TDE), faz uma investigação do modelo de economia estática a que chamou de “fluxo circular” onde, segundo o autor, nesse modelo não são introduzidas no sistema econômico as inovações tecnológicas e práticas produtivas dinâmicas, numa acepção à teoria neoclássica da concorrência perfeita que define a economia com informação perfeita, utilização ótima dos recursos, livre entrada de novos investidores no mercado, uma economia que tende ao equilíbrio, desconsiderando as mudanças tecnológicas como forma de promover o desenvolvimento, considerando a mesma como uma variável exógena.

Dentro desse sistema econômico, Schumpeter (1982) identifica que não há estímulo para o desenvolvimento econômico, logo, o “modelo” admite somente suaves adaptações continuadas no sistema produtivo, as quais aparecem como maneira rotineira no processo produtivo a partir de condições dadas na economia e decorrentes das experiências anteriores bem sucedidas e de acordo com as melhores combinações dos meios produtivos existentes.

Nesse fluxo circular, a produção é formada a partir dos métodos já conhecidos, procurando ser comercializado para os mesmos consumidores, tendo como referencial de produção as possibilidades do mercado consumidor. Os lucros são considerados normais, onde os preços apenas remuneram os custos de produção. Esses métodos produtivos são repetidos indefinidamente reforçando o caráter estacionário da economia. Dessa forma,

[...] os preços dos serviços da terra e do trabalho numa economia de troca, ou seja, a renda e os salários, são determinados pela produtividade marginal da terra e do trabalho [...] os preços de todos os produtos devem ser iguais aos preços dos serviços do trabalho e da natureza neles incorporados, em livre concorrência. O valor e o preço dos serviços produtivos [...] sempre absorverão o valor e o preço do produto, mesmo que o processo produtivo seja distribuído entre muitas empresas (SCHUMPETER, 1982, p. 23-26).

Logo, não há outra fonte de renda além do trabalho e da terra. Essas ações se perpetuarão enquanto as condições estabelecidas no sistema produtivo se mantiverem, sendo qualquer mudança ocorrida dentro do fluxo circular vista como “perturbação momentânea” que acabará sendo ajustada pelo próprio sistema econômico; o mecanismo de produção será repetido, então, continuamente sem provocar uma mudança estrutural na forma de produzir, o que não levará ao rompimento do estado de equilíbrio do fluxo circular.

1.1.2 O caminho para o desenvolvimento econômico

1.1.2.1 As inovações

Dentro desse contexto apresentado, Schumpeter (1982) analisa a ruptura desse fluxo circular pela introdução das inovações no sentido delas possibilitarem a expansão econômica alterando os meios de produção sendo, pois, mudanças espontâneas e descontinuadas dentro do sistema econômico que proporcionarão aos seus detentores, os “empresários inovadores”, um lucro extraordinário em relação àqueles obtidos no fluxo circular. A introdução dessas inovações tecnológicas no sistema econômico do fluxo circular criará nele uma dinâmica que, para Schumpeter, dará à inovação tecnológica o caráter de principal dinamizador da atividade produtiva da economia, conduzindo todo o sistema econômico ao desenvolvimento.

Essas mudanças, decorrentes da introdução da inovação na economia, assim, rompem com o estado de equilíbrio não por adaptações contínuas como no fluxo circular, mas por grandes mudanças surgidas dentro do próprio sistema e decorrentes de: (i) novos produtos, (ii) novos métodos de produção, (iii) abertura de novos mercados, (iv) novas fontes de matéria-prima, (v) novas formas de organização industrial (SCHUMPETER, 1984, p. 112), fenômenos esses que não emergiam no fluxo circular onde, segundo o autor, não se dava o desenvolvimento: a economia somente se adaptava às mudanças. Dessa forma, o desenvolvimento provocado pela introdução da inovação se torna um fenômeno totalmente distinto do ocorrido no fluxo circular, provocando um desequilíbrio no sistema econômico, causando-lhe grandes modificações estruturais.

A introdução desses novos métodos de produção que superam os antigos provoca mudanças na estrutura econômica do fluxo circular. É o que Schumpeter, em TDE, caracteriza como o fenômeno promovedor do rompimento do fluxo circular, fenômeno esse a partir do qual é possível vislumbrar um sistema econômico que não deve ser mais visto somente como dependente da concorrência via preços, mas sim, a partir de um contexto de criação de novas formas competitivas, novos espaços para oportunidades, dentro de um processo ativo onde a busca permanente por diversificação produtiva passa a ser o novo mecanismo de busca pelas inovações tecnológicas, mecanismo esse que representaria a grande fonte dos lucros extraordinários, dados pela “diferenciação” competitiva construída. Esse processo seria o desencadeador de um estado de desequilíbrio da economia,

[...] que Schumpeter denomina “fenômeno fundamental” da vida econômica capitalista: a inovação, que dá lugar ao processo de desenvolvimento, progresso ou evolução econômica. Não se trata de considerar fatores históricos, mas de explicar teoricamente a forma pela qual o fluxo circular é sistematicamente rompido pela ativação da capacidade de transformação inerente à “máquina capitalista”, dando ensejo à expansão econômica [...] (POSSAS, 1987 *apud* BERTOLLI, 2003, p. 25).

Assim, com o rompimento do fluxo circular, então, é que se dá, na visão de Schumpeter (1982), o desenvolvimento, as inovações criando o novo, transformando e provocando modificações, mudanças qualitativas no ambiente econômico. Tais modificações se dão a partir de movimentos voltados a “fazer coisas novas”, novas oportunidades, uma diferenciação na produção ou nos métodos produtivos, decorrentes da busca por lucros extraordinários que será o indutor da motivação para gerar as inovações.

1.1.2.2 O lucro extraordinário

Na economia estática do fluxo circular, a obtenção de lucro ou prejuízo era nula onde não se deveria cobrar um valor pela produção acima da remuneração dos custos produtivos. Dessa forma, no fluxo circular, o lucro era auferido de maneira normal, não havendo excesso de lucro (lucro extraordinário).

Assim, Schumpeter (1982), vê na introdução das inovações tecnológicas o meio de criar uma diferenciação produtiva dos demais processos produtivos ou produtos dentro do sistema econômico. Esta diferenciação criaria os meios de se produzir, por exemplo, a custos inferiores aos estabelecidos no mercado (fluxo circular) proporcionando, dessa forma, a obtenção de um lucro diferenciado das demais firmas, o qual será extraordinário em relação aos competidores, devido à característica do produto inovador, seu processo produtivo e a sua exclusividade.

Uma observação interessante de Schumpeter (1982) diz respeito à permanência temporal desses lucros extraordinários os quais durarão enquanto a inovação não for difundida pelo sistema econômico através do aumento da concorrência acarretando, dessa forma, a perda progressiva desses lucros extraordinários.

Nessa perspectiva, a procura por lucros na teoria schumpeteriana tem um papel fundamental sobre a economia estática: cria a iniciativa por parte dos empresários inovadores da introdução de inovações tecnológicas na economia onde, se não houver a pretensão de se auferir lucro acima do normal, proporcionado pela inovação, não haverá a pretensão de se introduzir na economia, uma inovação tecnológica, permanecendo, assim, o sistema econômico na posição estática do fluxo circular da vida econômica. Dessa forma, para Schumpeter (1982), é a procura por se obter o lucro extraordinário que motiva a introdução de uma inovação tecnológica no sistema econômico. Nesse contexto, a introdução de uma inovação tecnológica no sistema econômico resultará em um lucro diferenciado (extraordinário) dos obtidos no fluxo circular e que contribuirá para acirrar a concorrência entre as firmas. Essa concorrência, entendida a partir da definição de Ferraz, Paula e Kupfer (2002, p. 420-421), que representa:

[...] um processo de integração entre empresas voltadas à apropriação de lucro <o que> não pressupõe nem conduz a algum equilíbrio [...] está relacionada a desequilíbrio oriundo do esforço de diferenciação e criação de vantagens competitivas pelas empresas que se esforçam por retê-las nas formas de ganhos monopolistas, ainda que temporários e restritos a segmentos específicos de mercado.

Esse lucro, que é decorrente da inovação tecnológica, influencia, assim, o processo de concorrência entre as firmas. O empresário inovador schumpeteriano terá, aí, a motivação para a introdução constante de novas inovações no sistema econômico rompendo com o equilíbrio estático do fluxo circular.

1.1.2.3 O empresário inovador

No contexto das afirmações de Schumpeter acerca do fenômeno do desenvolvimento econômico está a figura do empresário inovador como o responsável por toda essa mudança, o qual não desempenhava, no fluxo circular, um papel de agente ativo na economia, sendo, pois, apenas um administrador¹. Segundo Schumpeter (1982), é desse empresário inovador a iniciativa de introduzir um novo produto ou uma nova forma de combinação de produção no sistema econômico, se arriscando para isso como forma de obtenção dos lucros extraordinários, superando seus próprios receios e os de relações contrárias de outros grupos a fazer as inovações tecnológicas, na busca pelos lucros, “[...] não no sentido de maximizá-los, mas sim de gerar assimetrias ‘inovacionais’ que lhe permitam apropriar-se de um lucro diferencial [...]” (NELSON e WINTER, 1982, *apud* FERRARI e PAULA, 1999, p. 147).

Assim, o empresário schumpeteriano não pode ser confundido com o capitalista, não sendo necessariamente o proprietário ou acionista, “é a pessoa capaz de se rebelar contra hábitos estabelecidos e métodos de produção habituais” (SCHUMPETER, 1982, p. 57-58), é aquele que tem capacidade empreendedora, não descobre ou cria novas possibilidades, mas as coloca em prática justificando a sua constante busca por introdução de inovações na esperança de obtenção dos lucros maiores do que os obtidos no fluxo circular, ou mesmo que auferidos no processo de constante busca por inovações, ainda que durante um curto espaço de tempo.

O empresário inovador schumpeteriano reforma os padrões produtivos estabelecidos no fluxo circular, revoluciona o sistema econômico explorando novas formas e métodos produtivos, criando novas possibilidades de negócio através da introdução de inovações tecnológicas no sistema econômico e o principal agente de transformação no capitalismo. Sua posição de liderança é seguida por outros empresários “imitadores” que buscarão se beneficiar também dos lucros obtido com a inovação, difundindo-a pelo sistema econômico, o que provocará a queda dos preços dos produtos pelo aumento da

¹ Para Schumpeter (1982, p. 56), alguém só é empresário inovador enquanto levar a introdução de novas inovações como uma constante dentro da empresa. Se o empresário inovador, ao montar seu negócio, passa a dirigir a empresa como um administrador, deixará de ser caracterizado como um inovador. Dessa forma, é raro alguém permanecer sempre como empresário inovador durante o decorrer da vida e, da mesma forma, um homem de negócios, durante sua vida, não ter um momento de empresário inovador, mesmo que esse seja passageiro.

oferta, levando os lucros, que erram extraordinários decorrentes da inovação, a diminuírem e deixarem de ser extraordinários. Nesse momento, criar-se-á nos empresários o estímulo para a introdução de novas inovações que proporcionarão a volta dos lucros extraordinários e levando à economia para um novo patamar, o qual Schumpeter denominou de “fenômeno do desenvolvimento econômico” movido pelo processo de “destruição criativa”.

1.1.2.4 O processo de “destruição criativa”

Schumpeter (1984)², descreve que o capitalismo é um processo evolutivo e que está em constante movimento, onde suas mudanças não se devem a características próprias da economia. O impulso que move a “máquina capitalista” decorre das inovações que aparecem em surtos distintos e aglomerados num determinado espaço de tempo, revolucionando a estrutura econômica, provocando o desenvolvimento da economia. Elas não são a continuidade das antigas maneiras de produzir, mas sim um processo que Schumpeter denominou “Destruição Criativa”.

Esse fenômeno representa o novo meio de fazer as coisas, que compete e supera o antigo revolucionando a estrutura econômica, destruindo incessantemente a antiga e se criando incessantemente a nova estrutura, num movimento contínuo que formará um novo caminho de produtividade, novas relações entre os agentes que participam do mercado, levando toda a economia ao desenvolvimento pela mudança no processo produtivo.

Desta forma, a economia estática do fluxo circular é superada criando-se na concorrência capitalista uma dinâmica pela constante introdução no sistema econômica de novas inovações, que de acordo com Schumpeter (1984, p. 114) “ocorre através de novas mercadorias, novas tecnologias, novas fontes de oferta, novos tipos de organização das inovações tecnológicas, que resultaram em um lucro extraordinário para os empresários inovadores”.

Esse lucro, diferenciado do fluxo circular, atrairá a entrada de novos empresários na concorrência capitalista, que buscam também auferir os lucros decorrentes da inovação

² Essa outra obra de Schumpeter (*Capitalismo, socialismo e democracia*) revela um autor agora mais próximo da noção de que a evolução do capitalismo colocou esse sistema numa situação onde as grandes empresas/grupos empresariais estão à frente da liderança competitiva, numa condição monopolista de competição e a internalizarem o processo de inovação a partir do estabelecimento de departamentos especializados nessa prática. Esses pontos são mais apresentados na seção 1.1.2.6 da presente pesquisa.

tecnológica. Essas ações imitadoras causarão uma onda de investimentos que ativará a economia. Entretanto, à medida que a inovação se difunde no sistema haverá uma tendência à diminuição dos lucros onde os ganhos vão se exaurindo até cessarem. Nesse período, segundo Schumpeter (1982, p. 156), “os investimentos se retraem, as empresas reduzem seus custos, demitem mão-de-obra e a economia entra em recessão”. Com a perda dos lucros, cria-se nos empresários inovadores a motivação para o desenvolvimento e introdução na economia de uma nova inovação, que proporcionará novamente a obtenção dos lucros extraordinários fazendo com que a economia saia da recessão e volte para um período de desenvolvimento e prosperidade, criando, a partir dessa concepção, um dinamismo econômico que rompe com a estática do fluxo circular e, segundo Schumpeter (1982), esse fenômeno do desenvolvimento não se dará constantemente, mas por movimentos cíclicos.

1.1.2.5 Os ciclos econômicos

Schumpeter (1982), caracterizou essa busca constante pelo lucro extraordinário, a partir das inovações, como “ciclo econômico” dentro de ondas de inovações, onde os empresários criam as inovações que serão introduzidas numa onda primária e que, num primeiro momento, conseguem obter lucros extraordinários. Com a difusão do fenômeno da inovação, que atrai novos empresários, uma onda secundária se inicia por ações imitadoras e, assim, as inovações são difundidas por todo o sistema econômico elevando o custo de produção e tornando os lucros decrescentes até o seu total esgotamento, o que provocará nos empresários, novamente, o surgimento de outra inovação que proporcione a volta dos lucros. É, nesse sentido, que o autor define o caráter de instabilidade ao sistema econômico, onde as novas inovações não são introduzidas uniformemente, mas aparecem descontinuamente no sistema criando um dinamismo cíclico na economia que pode levá-la ao desenvolvimento, revolucionando e rompendo com os pressupostos da economia tradicional, proporcionando efeitos multiplicadores e aceleradores do crescimento, podendo levar todo o sistema econômico a um novo patamar de desenvolvimento.

Schumpeter (1982), assim, constatou que as atividades de inovação ocorrem em determinados períodos, ciclos de prosperidade, onde o desenvolvimento apresenta períodos de expansão e períodos de depressão, altos e baixos no processo de desenvolvimento

econômico. No mesmo sentido, definiu os períodos de expansão como ciclos de prosperidade, chamando-os de *boom*³. Entretanto, com o decorrer do tempo, o período de *boom* cede lugar à crise, que, posteriormente levará a uma depressão e que, segundo o próprio Schumpeter (1982, p. 148), “[...] nada mais é que a reação [...] ao boom” devido ao aparecimento de novos produtos por parte dos agentes imitadores o que provoca a queda dos preços com inerentes perdas de riqueza, levando muitas firmas a diminuir seus investimentos ou decretarem falência e saírem da concorrência capitalista.

A perda dos lucros, assim, provoca nos empresários a busca por uma nova inovação levando ao aumento dos investimentos de capital, o que fará com que a economia saia do período de depressão, as firmas e os empresários voltem a auferir os lucros extraordinários. Com relação a esse movimento cíclico, o autor constata que o período de prosperidade é substituído por períodos de depressão que não existiriam se não houvesse o aparecimento de uma nova inovação que superasse a antiga. Logo, não haveria nenhuma perturbação no fluxo circular e, portanto, não haveria nenhum crescimento e desenvolvimento econômico.

1.1.2.6 A grande empresa promotora do desenvolvimento

Schumpeter (1984), em outro trabalho (*Capitalismo, Socialismo e Democracia*) CSD, retoma a crítica à teoria da concorrência capitalista, discutido em sua obra TDE (1982) – na qual investigou que as firmas apenas administram a estrutura econômica, não provocando nela um processo de desenvolvimento. Na sua perspectiva, a inovação tecnológica é o verdadeiro mecanismo da concorrência capitalista, capaz de romper com esta estrutura criando um confronto entre as firmas, desenvolvendo na economia um dinamismo decorrente da busca por obtenção dos lucros extraordinários.

Schumpeter, em CSD, aponta agora a grande empresa monopolista e oligopolista como as maiores responsáveis pela promoção do desenvolvimento e introdução das inovações tecnológicas, responsáveis por investirem em pesquisa e desenvolvimento (P&D), ciência e tecnologia (C&T), investimentos esses decorrentes da rivalidade formada entre as firmas como forma de manterem os lucros de monopólio. Assim, “[...] a primeira coisa que faz uma empresa moderna, logo que sente poder <sustentar-se>, é estabelecer um

³ Período onde os empresários investem na economia buscando maiores lucros, criando um impulso para todo o sistema econômico, um efeito qualitativo decorrente da introdução de inovações, novas formas produtivas ou novos produtos.

departamento de pesquisa no qual todos os membros sabem que seu pão de cada dia depende de seu êxito em inventar melhorias” (SCHUMPETER, 1984, p. 129). Logo, agora, na visão do autor, as firmas passam a criar no seu interior, departamentos destinados exclusivamente ao desenvolvimento desses processos inovativos.

A posição do empresário schumpeteriano agora é revista com relação à descrição feita por Schumpeter em TDE, onde era ele que revolucionava o padrão de produção, era o responsável por promover a inovação, criar novas possibilidades. Em CSD, essa concepção passa a perder seu caráter; a sua importância individual passa a ser transferida a uma equipe dentro dos departamentos de P&D e C&T das grandes empresas; o processo inovativo se transforma em rotina dentro desse grandes grupos, onde somente essas grandes empresas teriam condições de arcar com os elevados custos do processo de desenvolvimento de uma inovação. Assim, a concepção final de Schumpeter (1984, p. 140-141) sobre a grande empresa é: “[...] a grande empresa está em posição estratégica [...] deve ser aceito com um mal necessário, inseparável do processo econômico [...] a máquina mais poderosa da expansão <capitalista>”.

Em síntese, a contribuição de Schumpeter remete-se a destacar as inovações como o meio fundamental para promover o desenvolvimento da economia, uma busca permanente dos empresários inovadores pela diferenciação produtiva, pela manutenção dos lucros extraordinários proporcionando, dessa forma, a ruptura do mecanismo tradicional do fluxo circular. Logo, tem-se nas inovações tecnológicas o meio de se criar oportunidades para que firmas passem a buscar vantagens comparativas promovendo benefícios para que as introduza no sistema econômico. A concorrência schumpeteriana, nesse sentido, explica a evolução sistemática da economia através de um dinamismo, uma capacidade de mudança qualitativa que a leva a um estágio maior do desenvolvimento, rompendo o equilíbrio estático da economia. Na visão do autor, as inovações devem ser perseguidas e incentivadas pelos empresários, criando uma rivalidade entre as firmas, decorrente da busca por novas inovações que substituirão as velhas formas de produzir e que colocará toda a economia em um estágio mais avançado do desenvolvimento.

Schumpeter, assim, foi o primeiro a enfatizar com veemência a importância da inovação como forma de promover o desenvolvimento da economia, através da idealização de um dinamismo econômico desenvolvido pelas firmas. Sua teoria do desenvolvimento foi retomada e implementada, anos depois, por seus seguidores que introduziram

perspectivas analíticas da evolução da firma e dos paradigmas produtivos. Tais acepções são alvo das discussões na próxima seção.

1.2 As inovações tecnológicas e a evolução econômica: o tratamento neo-schumpeteriano⁴

1.2.1 Paradigmas e trajetórias tecnológicas

A teoria schumpeteriana evidencia o impacto das inovações tecnológicas como forma de romper o equilíbrio previamente existente no sistema economia estático, uma mudança tecnológica descontinuada e de origem endógena, que afasta a economia de qualquer forma de equilíbrio. Segundo Schumpeter (1982, 1984), as inovações não são um fenômeno aleatório ou único, mas uma série de fenômenos que modifica a estrutura do sistema econômico, alterando a capacidade produtiva e organizacional das firmas, fator crucial para explicar os ciclos e a dinâmica do crescimento econômicos.

Nesse contexto, as firmas saem de uma posição de meras alocadoras de recursos para uma posição de agente central no sistema econômico, passando a buscar o desenvolvimento de inovações tecnológicas como forma de criarem vantagens competitivas com relação às demais firmas, o que criará no sistema econômico um ambiente de competitividade em busca de uma diferenciação produtiva que lhes proporcione o lucro extraordinário.

O conjunto desses esforços caracteriza a instabilidade e o crescimento desequilibrado provocado nesse sistema dinâmico onde, na concepção de Schumpeter (1984), as grandes empresas passam a ser obrigadas a manter um desenvolvimento constante de inovações tecnológicas como forma de garantir sua própria sobrevivência no mercado e manterem seus lucros de monopólio. Para isso, essas grandes empresas formam equipes destinadas a este processo, passando a desenvolver no seu interior P&D e C&T em departamentos específicos, tornando esses fatores de fundamental importância no processo de desenvolvimento de uma inovação tecnológica.

⁴ Nesta seção, pretendeu-se reunir evidências sobre a visão neo-schumpeteriana de acordo com a abordagem evolucionista da firma e os impactos macrodinâmicos das inovações tecnológicas nos países, fator esse fundamental para explicar a mudança de paradigma dentro de uma economia.

A partir dos estudos de Schumpeter surgiu, no final dos anos 70, uma corrente de autores denominados Neo-schumpeterianos que têm se dedicado à produção de trabalhos teóricos sobre o caráter evolucionista do desenvolvimento capitalista, tendo na análise das firmas a perspectiva da mudança tecnológica através do processo de introdução de inovações. Conforme expõe Possas (1989, p. 158):

[...] o enfoque neo-schumpeteriano [...] atribui à inovação o papel de principal dinamizador da atividade econômica capitalista. Deste enfoque resulta não apenas um referencial teórico sólido [...] <mas> um aporte muito significativo à construção de uma teoria microeconômica alternativa [...] pretendendo superar dinamicamente a posição firma *versus* mercado [...] sem privilegiar qualquer dos pólos como elemento determinante exclusivo, ao procurar captar o movimento resultante dessa interação ao longo do tempo [...] gerando trajetória não de equilíbrio, mas de mudança e transformação estrutural”.

Os autores ligados a essa corrente são chamados evolucionistas e seus trabalhos reúnem evidências sobre o desenvolvimento econômico através da introdução de inovações tecnológicas no sistema produtivo dessas economias. Esses autores buscam, a partir da formulação de suas teorias, determinar a dinâmica da evolução industrial, a estrutura de formação dos mercados, a partir do processo tecnológico como meio se obter vantagens competitivas entre as firmas, uma diferenciação produtiva que resultará em apropriação de lucro extraordinário por parte dos empresários inovadores, mesmo que esses sejam auferidos num espaço de tempo relativamente curto.

Essa abordagem evolucionista é encontrada nos trabalhos de Nelson e Winter (1977 e 1982), que surgem como uma ampliação da análise da concorrência schumpeteriana no sentido de expressar que o processo de evolução técnico-produtiva torna-se constante dentro do sistema econômico através de oportunidades ensejadas pelas firmas num processo de **busca** (*ex-ante*) por inovações, idealização e desenvolvimento de novos métodos de produção ou produtos, os quais serão submetidos ao mecanismo de **seleção** (*ex-post*) onde, o mercado, escolherá a melhor tecnologia entre as disponíveis. Esses processos comporão, em sua interação, o quadro teórico alternativo proposto pela abordagem evolucionista (POSSAS, 1989, p.161)⁵.

⁵ Nelson e Winter (1982) *apud* Possas (1986) fazem uma crítica ao modelo neoclássico onde apontam que: (i) tanto as firmas como o mercado, abandonam o equilíbrio estático da economia tradicional para o desequilíbrio como forma fundamental para promover as mudanças estruturais no sistema econômico e; (ii) a concepção dos agentes (empresários), de maximização do lucro, é abandonado em função do processo de incerteza da introdução de uma inovação no sistema econômico, onde sua previsibilidade de aceitação é limitada (POSSAS, 1989, p. 159-160).

Nessa perspectiva, os autores neo-schumpeterianos apontam para o fato de que as firmas, no modelo evolucionista, terão que ter um grau de conhecimento acumulado e de aprendizagem tecnológica desde a forma como desenvolvem e implementam a inovação até a maneira adequada de difundi-la na economia. Dessa forma, isso ocorrerá ao longo da história da firma, onde essas suas capacitações dinâmicas promoverão, à medida que o processo de apropriação se difunde pelo sistema econômico, o aprimoramento dos meios produtivos dessa economia (FERRARI e PAULA, 1999, p. 147).

Dentro desse contexto dinâmico de busca e seleção por inovações apresentado pelos autores surge o fator da incerteza como indutor da decisão de investir por parte dos empresários ao se arrisarem na introdução de uma nova inovação no processo produtivo, onde, “[...] a identificação tradicional de racionalidade com maximização de função-objeto bem definida é abandonada para uma noção de racionalidade limitada, ou ainda processual (POSSAS, 2002, p. 132). Assim, a presença da incerteza cria, no empresário, um estado de cautela atuando no sentido de minimizar os riscos que tenderão a diminuir à medida que a inovação se consolida no mercado, o que pode acontecer através de ganhos em habilidades, aumento da experiência, capacitando as firmas a explorarem melhor as oportunidades, passando a tomada de decisão dos empresários para um processo de rotina dentro de uma estratégia de busca onde,

[...] a racionalidade econômica aponta, na verdade, não para a otimização de um objeto bem definido sob condições bem delineadas, mas para a adoção de um comportamento cauteloso e defensivo, melhor expresso no emprego de procedimentos de rotinas no processo de decisão sob condições de incerteza (POSSAS, 1989, p. 160).

Ao estabelecer o conceito de busca, Nelson e Winter (1982) *apud* Corazza e Fracalanza (2002, p. 4), por meio de rotinas das firmas, estabelecem que a geração e a difusão das inovações tecnológicas seriam definidas por estratégias dentro do paradigma. Na concepção dos autores:

[...] o resultado do processo de busca é não apenas uma inovação de uso imediato, como também um ponto de partida para empreender futuros processos de busca, devido à competência estabelecida naquele campo específico e devido à existência de inovações possíveis (e não previamente conhecidas) na vizinhança da tecnologia desenvolvida (NELSON e WINTER, 1982, *apud* SHIKIDA e BACHA, 1998, p. 118).

Nesses termos, as firmas pioneiras, na sua rotina de busca (*search*) por novas oportunidades através de P&D, criam uma “trajetória natural” ao processo inovativo da mudança tecnológica, sendo essa condição fundamental para fazer do processo de inovação tecnológica uma constante dentro das firmas, superando os pressupostos estáticos da teoria neoclássica. Já as firmas imitadoras ou defensivas (não-pioneiras) terão, através do processo de difusão da inovação, a possibilidade de fazer um acompanhamento dessas inovações, onde buscarão não cometer os mesmos erros das firmas pioneiras, que também passaram por esse processo, atuando com racionalidade limitada, mas que evoluíram no processo decisório através de rotinas (FERRARI e PAULA, 1999, p. 148; POSSAS, 1989, p. 163).

Entretanto, o processo de busca por inovações, segundo Possas (1989, p. 163-164), tende a apresentar um retorno decrescente em termos de lucro a partir de um determinado ponto, descrevendo um esgotamento progressivo dos processos produtivos, paralelo ao “movimento cíclico” descrito por Schumpeter (1982), representando uma descontinuidade do processo produtivo através de mudanças constantes das inovações, sendo essas características do processo de busca fundamental, exigindo, dessa forma, a geração de novos processos inovativos, através da curva de aprendizado desenvolvido por meio da prática cotidiana (estratégias) das firmas.

Outra abordagem colocada por Nelson e Winter (1982) *apud* Possas (1989, p. 164), refere-se ao mecanismo de seleção das inovações feita pelo mercado, que interage com o processo de busca, agindo, dessa forma, como um “filtro” sobre o processo tecnológico através da orientação da inovação, influenciando fortemente, não apenas as firmas, mas também a formação da estrutura do mercado. “[...] Na abordagem neo-schumpeteriana <o processo de seleção> funciona como uma espécie de mecanismo de transição entre as estratégias das firmas e a estrutura de mercado [...]” (CORAZZA e FRACALANZA, 2002, p. 10), onde os novos produtos/processos serão difundidos no sistema econômico através dos agentes imitadores, o que levará à substituição desses produtos antigos por novos. Assim, ocorrerá uma interação entre mecanismos de busca e seleção através do processo de inovação, que resultará no dinamismo tecnológico da economia.

Os conceitos colocados por Nelson e Winter sobre o enfoque evolucionista, já mencionados aqui, são retomados por Dosi (1982 e 1984) que, através da sua construção teórica, buscou demonstrar a relação entre inovações tecnológicas e mudanças tecnológicas através dos ciclos produtivos de longo prazo onde, assim, a partir desses processos é que se

promoverão na economia às mudanças de produção que conduzirão ao desenvolvimento do sistema econômico, conforme apontou Schumpeter.

Dosi (1982) *apud* Possas (1989, p. 168), introduz os conceitos de paradigma tecnológico e de trajetórias. Sendo, assim, paradigma tecnológico,

[...] “uma tecnologia de mudança técnica” definida pela base de informações resultante do conhecimento formal (científico) ou tácito e da acumulação de capacitações pelos inovadores através de experiências anteriores que são obviamente idiossincráticos a cada tecnologia e a cada institucionalidade setorial (KUPFER, 1996, p. 2).

Dessa forma, paradigma tecnológico define a tecnologia material formulada em princípios derivado da ciência com base na qual se busca melhorar os processos e o desempenho dos produtos, a expansão da utilização da inovação e as oportunidades tecnológicas a serem perseguidas pelas firmas. O paradigma tecnológico, também, considera o conhecimento adquirido e acumulado um elemento importante na abertura de novas possibilidades produtivas como forma de promover o desenvolvimento de uma firma em relação às demais competidoras. Pode ser, em última análise, expresso como direcionador do processo técnico (de produção) sobre a estrutura produtiva.

Definidos os determinantes de paradigma tecnológico, Dosi (1982) *apud* Corazza e Fracalanza (2002, p. 6), define a direção do processo técnico e do desenvolvimento econômico dentro do paradigma com o que chamou de trajetória tecnológica:

[...] uma atividade normal de solução de problemas determinada por um paradigma <e> pode ser representado pelo movimento de *trade-offs*... entre variáveis tecnológicas definidas como relevantes pelo paradigma. O processo pode ser definido como aperfeiçoamento nestes *trade-offs*. (DOSI, 1982, p. 154 *apud* CORAZZA e FRACALANZA, 2002, p. 6).

Em outras palavras, a trajetória tecnológica constitui-se como o modo ou o padrão “normal” de realizar a formulação e solução de problemas específicos no interior daquele paradigma tecnológico (POSSAS, 1989, p. 168), ou seja, o caminho a ser trilhado para se alcançar o desenvolvimento econômico a partir do arcabouço de processo técnico existente.

Segundo Possas (1989), na forma como Dosi (1982, 1984) definiu paradigma e trajetória tecnológicas, o processo de geração de inovações passa a depender do interesse econômico dos empresários inovadores, da capacidade tecnológica acumulada e de variáveis institucionais envolvidas com P&D e C&T em tornar o mercado um mecanismo de seleção da direção do processo técnico, o que ocorrerá dentro do paradigma tecnológico estabelecido, onde vários conjuntos heurísticos e mutações possíveis se comportam dinamicamente reforçando a concepção de que o processo de **mudança tecnológica não é algo espontâneo**, mas um processo que possui orientação através de conhecimento acumulado com determinações objetivas.

Dentro dessa perspectiva evolucionista (microdinâmica), são apresentados dois aspectos importantes, de acordo com Possas (1989, p. 170), sobre o processo de difusão das inovações: os processos de **seleção** e o mecanismo de **aprendizado**. O processo de seleção implica desde ampliar as vantagens competitivas tecnológicas que serão diretamente oferecidas pelo mercado às empresas, às quais as inovações podem ou não ser validadas, até mesmos as possibilidades oferecidas indiretamente pela trajetória tecnológica a essas mesmas empresas na busca por inovações. Já o mecanismo de aprendizado diz respeito à acumulação do conhecimento tecnológico que as firmas podem absorver da inovação e que poderá ser capaz de sustentar o crescimento da capacidade tecnológica que provém de: (i) investimentos em P&D, sendo esse o principal mecanismo cumulativo de aprendizado do conhecimento tecnológico, gerador das novas inovações e dos produtos; (ii) processos de aprimoramento do conhecimento tecnológico dentro das firmas via processo de *learning by doing* (aprendendo fazendo) e *learning by using* (aprendendo usando)⁶ e, (iii) processo de externalidades intra e interindustrial através da difusão de inovações, aproveitamento de mão-de-obra especializada e uso de serviços especializados⁷.

⁶ Para Rosenberg (1982) *apud* Shikida e Bacha (1998, p. 114 -115) “[...] no caso do LBU, tem-se o resultado derivado do aprendizado via uso, que é conscientemente perseguido e que é revertido numa melhoria das condições de produção e uso de um produto. No caso do LBD, o resultado é derivado do aprendizado via processo produtivo que pode surgir mediante a existência de *gargalos* nesse processo. O LBD consiste no desenvolvimento cada vez maior da habilidade nos estágios de produção. De fato, à medida que a tecnologia for se aperfeiçoando com a produção acumulada e/ou advindas do uso do produto - fruto de melhorias implementadas no decorrer da atividade produtiva - ocorrerá à redução dos custos por unidade produzida. Daí a importância dos gastos com P&D e com as inovações”.

⁷ Um aspecto importante sobre a teoria de Dosi (1984) exposto por Bertolli (2003, p. 41-43) é o que trata da dimensão econômica das inovações, um quadro analítico que contribui para descrever o ambiente tecnológico onde a firma está atuando, apresentando o processo inovador em termos de: (i) oportunidade tecnológica; (ii) cumulatividade do conhecimento tecnológico e; (iii) apropriabilidade tecnológica dos frutos da inovação, sendo esses a base pelo qual o processo de inovações tecnológico se desenvolve. Assim, essas combinações das propriedades inovativas dão a dinâmica do processo de difusão da inovação, assim, como as diferentes combinações de propriedades inovativas que geram diferentes regimes tecnológicos e que conduzem as empresas a distinguir dentro do paradigma tecnológico vantagens competitivas, gerando, dessa forma, o processo de dinamismo no sistema econômico.

Dessa forma, as características tecnológicas descritas no processo de seleção e aprendizado serão peculiares a cada paradigma, sendo esses mecanismos não-acessíveis a todas as empresas dadas às características de investimento e estrutura de cada firma na busca por acumular e ampliar vantagens competitivas, através de inovações presentes nos critérios de seleção e aprendizado (BERTOLLI, 2003, p. 43-44).

Assim, ao desenvolver e implantar uma inovação tecnológica que cria todo o dinamismo dentro da trajetória tecnológica de uma empresa no interior de um paradigma, ela acaba criando uma diversidade tecnológica em relação às demais firmas. Essa diversidade assumirá diferentes aspectos de assimetrias tecnológicas entre as firmas colocando-as em melhor ou pior posição de assimilação, difusão e geração do potencial inovativo, no mesmo sentido da capacitação para o lucro extraordinário apontado por Schumpeter (1982 e 1984).

Dentro dessa perspectiva, sobre os aspectos dinâmicos da trajetória tecnológica presente em um paradigma e que proporciona a diversidade tecnológica no seu interior, outro aspecto dessa abordagem evolucionista seria fundamental à competitividade e que diz respeito às firmas poderem adotar estratégias ofensivas a fim de ampliar sua participação no mercado. Sendo responsáveis pela geração de assimetrias a partir das inovações, essas firmas pioneiras serão as primeiras a explorar novas descobertas que as conduzirão à geração e apropriação dos lucros de monopólio. Para isso, mantém forte vínculo com núcleos de P&D e C&T como forma de desenvolver novas inovações e manter as assimetrias criadas ou em criação⁸. Dessa forma, buscam minimizar as condições de incerteza que incidem sobre os agentes econômicos em processos de desenvolvimento de inovações produtivas dentro de um paradigma, ou mesmo, quando o sistema econômico como um todo está passando por um período de mudança de paradigma tecnológico, onde a racionalidade passa a ser decisivamente mais limitada.

Uma vez considerando que o ambiente onde as firmas inovadoras e não-inovadoras estão localizadas se reflete em zonas competitivas, em economias desenvolvidas, a noção de competitividade e busca por inovações é uma constante, os critérios de busca e seleção para desenvolvimento de inovações tecnológicas faz parte do dia-a-dia das firmas. Entretanto, em países subdesenvolvidos, onde esses investimentos, quando existem, são extremamente incipientes, é exigindo para que se desencadeie todo esse processo uma ação

⁸ Aspectos esses que concordam com o apontamento feito por Schumpeter em CSD (1984), e exposto, na presente pesquisa, na seção 1.1.

ampla por parte do Estado no sentido de proporcionar um respaldo institucional ligado às condições para a geração, assimilação e difusão das inovações na economia (PÉREZ, 1992).

Dessa forma, a criação de um ambiente institucional para países em desenvolvimento é fundamental como forma de promover nas firmas e na economia como um todo a formação de uma capacidade para desenvolvimento de inovações, ou mesmo para a absorção e difusão de inovações criadas por países mais desenvolvidos. Dentro dessa perspectiva, na próxima seção, analisou-se, através de uma visão a partir da macrodinâmica das economias, as oportunidades que surgem para países subdesenvolvidos se desenvolverem tecnologicamente através das mudanças de paradigma, onde a partir desse processo, o surgimento das chamadas “janelas de oportunidade” podem se constituir como oportunidade para que países ainda não-desenvolvidos se tornem tecnologicamente avançados, se conseguirem desenvolver (e apropriar) as condições apresentadas pelo novo paradigma tecnológico em ascensão.

1.2.2 Mudança de paradigma e possibilidades de desenvolvimento tecnológico: as “janelas de oportunidade”

Schumpeter (1982), apresentou em sua abordagem teórica o caráter concentrador das inovações que proporcionam a obtenção de lucros diferenciados no sistema econômico, de onde esse resultará na formação de inovações secundárias que se irão difundir pela economia, provocando a fase de prosperidade na economia. Quando esse potencial se exaurir, o sistema econômico provocará, a partir daí, o declínio dos lucros extraordinários das firmas inovadoras caracterizando, segundo o autor, a fase de depressão na economia que induzirá os agentes econômicos à formação de um novo ciclo inovativo, a partir de novas inovações.

As “*major innovations*”, como denominou Schumpeter (1982), são inovações que promovem impactos suficientes na economia para gerar alterações no ambiente macroeconômico como um todo. Dentro dessa perspectiva, muitos autores neo-schumpeterianos vêm desenvolvendo trabalhos teóricos sobre as inovações tecnológicas e os ciclos de longo prazo como forma de explicar as alterações provocadas na economia como um todo a partir de mudanças de sistema tecnológico.

Como visto na seção anterior, Dosi (1982; 1984) *apud* Possas (1989), introduz o conceito de paradigma tecnológico e trajetória tecnológica que representam um processo onde as firmas buscam o melhor caminho tecnológico diante das escolhas disponíveis para resolução dos problemas a serem enfrentados e que melhor se adequem ao seu objetivo de proporcionar a obtenção dos lucros extraordinários. Esse processo ocorrerá através dos movimentos internos do sistema produtivo da economia, criando as trajetórias tecnológicas que surgem no interior de cada paradigma. A sucessão desses movimentos de busca, se generalizados, poderá promover o desenvolvimento econômico.

Nesse mesmo contexto, Freeman e Pérez (1988) *apud* Bertolli (2003), buscaram desenvolver um estudo no qual incluíram na abordagem da teoria dos ciclos de Schumpeter (1982), não somente aspectos tecnológicos do impacto da inovação na economia, mas também fatores organizacionais, socioculturais e institucionais, analisando seus efeitos sob uma perspectiva macrodinâmica.

Segundo esses autores, um novo paradigma tecnológico que se sobrepõe ao antigo proporcionaria um processo de reestruturação dos métodos produtivos do antigo paradigma. Então, será nesse período de transição, caracterizado por uma crise de ajustamento nas estruturas produtivas que se exigirá um período de adequação institucional para que as novas tecnologias sejam disseminadas e incorporadas pelo sistema produtivo. Assim, pelo fato de as conseqüências serem tão abrangentes para a economia é que as mudanças sociais e institucionais são necessárias de modo a permitir uma melhor combinação entre as novas tecnologias que emergem do novo paradigma e o sistema social e gerencial da economia (FERRARI e PAULA, 1999, p. 150-151).

Dessa forma, o impacto das inovações passa a ter não mais um caráter localizado somente na firma, mas passa também a influenciar o desenvolvimento do sistema econômico como um todo por meio de alterações radicais no sistema produtivo provocado pela mudança de paradigma tecnológico, alterações estas que surgem devido ao processo de P&D e C&T das empresas a proporcionar novos processos e produtos, os quais ampliarão as oportunidades de investimento e de lucratividade.

Assim, o surgimento de um novo paradigma tecnológico, dadas as mudanças tecnológicas radicais, cria um enorme conjunto de oportunidades de desenvolvimento para firmas e países, exigindo das instituições nacionais uma forte articulação para irradiar esse processo de mudanças na economia o mais rápido possível, devido ao impacto que essas inovações radicais provocarão no sistema econômico. O desenvolvimento do processo

inovativo, acompanhado e interagido com as inovações institucionais determinaria, tanto a direção e o ritmo do fluxo de inovações, quanto à intensidade da seleção (sanção pelo mercado e difusão de novos produtos e processos), aprendizado e imitação, delimitando as trajetórias evolutivas mais prováveis de serem percorridas (FERRARI e PAULA, 1999, p. 151).

De fato, o ambiente institucional onde se localizam às firmas, ou seja, o ambiente (estrutural) macroeconômico, pode determinar a eficácia da absorção do novo paradigma e do potencial de alterações tecnológica nele contido. Pérez (1992; 2001), aponta que períodos de rápido crescimento econômico (de empresas, indústrias e países) surgem das combinações de **oportunidades tecnológicas** e um **marco institucional** adequado que favoreça o desenvolvimento tecnológico dessas economias.

A autora refere-se às oportunidades que surgem em períodos de transição tecnológica, denominando-as como “janelas de oportunidade” que se abrem a esses países, pelo surgimento de um novo paradigma. Assim, nações retardatárias que se encontram distantes da fronteira tecnológica poderão se beneficiar dessa alternância de paradigma para absorver as oportunidades tecnológicas que surgem e, assim, se desenvolverem.

Entretanto, a captação, pelos países retardatários, das oportunidades abertas com a mudança de paradigma tecnológico exigirá desses a formação de condições institucionais que estimulem o aproveitamento dessas oportunidades por parte das firmas a fim de que possam se beneficiar desse processo de mudança de paradigma e buscarem alcançar os países líderes anteriormente situados na fronteira tecnológica do antigo paradigma.

Nessa perspectiva, os países com um baixo nível de desenvolvimento tecnológico no antigo paradigma, cujo sistema produtivo envolve empresas que não possuem o mesmo elevado dinamismo inovativo que as nações desenvolvidas mais próximas da fronteira tecnológica, justamente por esse fato teriam a possibilidade de mudarem de forma mais rápida os seus “hábitos” e incorporarem o novo paradigma. Esse processo, segundo Pérez (1992), seria mais difícil para aqueles países que possuíssem um maior vínculo com o paradigma predominante, onde as práticas produtivas e as redes institucionais já estão sedimentadas. Assim, as mudanças dessas práticas, já amplamente incorporadas exigiria dessas economias um certo tempo e um alto custo para serem absorvidas e difundidas amplamente no sistema econômico.

Então, será nesse período de transição de paradigma, segundo a autora, e exposto por Bertolli (2003, p. 50) que, devido à prolongada duração do período de adaptação das novas tecnologias vigentes do novo paradigma por parte dos países líderes, que se dará às oportunidades para países retardatários, distantes da fronteira tecnológica do antigo paradigma, absorvam as novas práticas tecnológicas que surgem com o novo paradigma e desenvolvam seus sistemas econômicos, aproveitando as “janelas de oportunidades” abertas pela mudança de paradigma.

Pérez (1992, p. 35-39) aponta que essas possibilidades são viáveis porque em períodos de transição de paradigma abrem-se possibilidades para países retardatários terem acesso ao conhecimento existente. Primeiro, através do acesso ao conhecimento desenvolvido no antigo paradigma, que já está totalmente disseminado no processo produtivo das economias e que, por isso, já é de domínio público. Segundo, porque o novo paradigma que emerge tem, num primeiro momento, o seu conhecimento restrito, mas que à medida que esse for sendo difundido na economia, passará a ser acessível através do processo de aprendizado tecnológico desenvolvido por universidades e institutos de pesquisas ou através de princípios organizacionais de domínio público (livros, revistas, consultorias etc).

Para tanto, nos países retardatários, onde não se tem uma base produtiva ainda consolidada no antigo paradigma, como já apontado, é preciso que existam condições estruturais e institucionais para a absorção das novas tecnologias emergentes. Segundo Albuquerque (1997, p. 224-225), essa capacidade de absorção tecnológica seria mais bem desenvolvida caso haja condições para que ela ocorra e que dependeria da formação de uma estrutura institucional adequada a induzir o sistema produtivo desses países retardatários a um *catching up* tecnológico via mudanças nas condições de apropriabilidade das inovações.

Essa articulação institucional necessária no sentido de oferecer condições de apropriação e desenvolvimento de inovações, nos países desenvolvidos, é efetuada pelas firmas em uma rotina diária, onde a influência do Estado na formação de apoio para o desenvolvimento de inovações é relativamente pequena. O que não ocorre em países retardatários onde as firmas carecem de infra-estrutura financeira e mesmo de capacidade intelectual adequada para desenvolver a capacidade de gerar as inovações, fazendo com que a intervenção do Estado torne-se fundamental para a formação de arranjos institucionais que darão um respaldo adequado para que as firmas nacionais sejam capazes

de desenvolver uma capacidade de absorção e desenvolvimento das tecnologias introduzidas com a mudança de paradigma.

Dessa forma, como já observado anteriormente, constata-se que a tecnologia não se difunde por si só, principalmente na economia dos países retardatários. Esse processo vai exigir esforços por parte do setor público e privado, via arranjos institucionais, para a formação dessa capacidade de absorver e difundir as inovações que sustentem o processo de *catching up* tecnológico, criando condições para que as firmas passem a desenvolver um processo de aprendizado tecnológico capaz de sustentar o processo inovativo (ALBUQUERQUE, 1997). Nessa perspectiva, o autor aponta para a formação de um sistema nacional de inovações (SNI) a partir do qual será criada uma interação entre instituições públicas e políticas governamentais, sendo essa um pré-requisito para a introdução de novas inovações tecnológicas nos países retardatários. Essa articulação institucional pode ser entendida, segundo Nelson (1993) *apud* Ferrari e Paula (1999), como sendo um conjunto de atores institucionais que, juntos, desempenham o papel principal na definição da performance inovativa. Ou ainda, na mesma concepção,

[...] uma construção institucional <onde o> produto seja formado de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas (FREEMAN, 1988; NELSON, 1993, *apud* ALBUQUERQUE, 1998, p. 2).

Um SNI, então, compreende todos os elementos que contribuem para o desenvolvimento, introdução, difusão e utilização das inovações. Assim, a sua contribuição será no sentido de impulsionar o progresso tecnológico a partir da criação dos arranjos institucionais que envolvam as firmas, crie redes de interação entre as empresas, agências governamentais, universidades, instituições de pesquisa, a provocar a articulação entre esses agentes e o sistema educacional, os setores industriais, empresariais e instituições financeiras completando o círculo dos agentes que serão responsáveis pela implantação e difusão das inovações (ALBUQUERQUE, 1998, p. 3).

Nessa perspectiva, a formação dessa rede institucional é necessária como meio de desenvolver a capacidade de absorção tecnológica para as firmas dos países retardatários. Esse processo promoverá a diminuição das incertezas que se têm presentes nas inovações radicais que surgem com a mudança de paradigma, fazendo com que as oportunidades

tecnológicas sejam aproveitadas. Dessa forma, o SNI mostra-se fundamental em países que estão distantes da fronteira tecnológica como forma de orientá-las a criar os meios de absorver e implantar a tecnologia que provém junto ao novo paradigma, o que lhes dará as condições para a formação de um processo de *catching up* tecnológico, desencadeando uma nova dinâmica de aprendizado tecnológico que gerará o crescimento da capacidade de absorção e desenvolvimento tecnológico (ALBUQUERQUE, 1997, p. 242)⁹.

Enfim, países retardatários que se situem distantes da fronteira tecnológica de um paradigma “velho” que está em processo de transição para um novo paradigma terão que criar uma capacidade institucional adequada que estimule o fortalecimento das firmas nacionais como forma de criarem uma dinâmica de absorção, aprendizado e incorporação da tecnologia emergente do novo paradigma e, a partir daí, fomentar as suas capacidades de desenvolvimento econômico.

Em síntese, os referenciais teóricos levantados nesse capítulo reiteram a importância da inovação tecnológica para a formação de novas estruturas produtivas sendo, pois, fator-chave no processo de desenvolvimento das firmas e países. Esse desenvolvimento exige um constante processo de busca por inovações, viabilizado pelo desenvolvimento de um ambiente econômico apropriado para a sua geração e incorporação, onde as firmas possam gerar capacidade de absorção e aprendizado dos processos tecnológicos. Isso é que definirá a capacidade de cada país distante da fronteira tecnológica aproveitar as oportunidades que se abrem em períodos de mudança de paradigma. Dessa forma, tornou-se evidente a importância que as inovações tecnológicas têm numa economia, no sentido de proporcionar-lhe a condição de desenvolvimento, e mesmo de procurar encontrar, em meio ao paradigma produtivo instituído, forças produtivas capazes de inaugurar a passagem de uma condição subalterna, no que diz respeito às condições de desenvolvimento tecnológico, para uma condição de liderança, a partir do aproveitamento das “janelas de oportunidade” abertas pela mudança de paradigma produtivo.

No capítulo seguinte objetivou-se apresentar, de forma sucinta, as origens do processo de formação da indústria no Brasil, expondo a importância do papel do Estado,

⁹ Essa capacidade do aproveitamento das oportunidades tecnológicas está relacionada ao grau de aprendizado das firmas, o qual depende de investimentos em P&D. Assim, a formação de uma eficiente rede de interação entre os vários setores da economia para o desenvolvimento nacional de P&D contribui para com a capacidade de absorver e gerar aprendizado tecnológico nas firmas para a absorção e desenvolvimento de inovações.

para essa formação ao longo dos anos da industrialização substitutiva de importações ISI (1930 a 1980), onde o Brasil buscou superar a sua condição de economia baseada nas exportações agrícolas (café), para o surgimento de uma economia que baseou seu desenvolvimento no setor industrial, onde esse adquiriu uma ampla hegemonia no sistema econômico até o início dos anos 80, quando o Estado, principal fomentador desse processo de desenvolvimento entra em crise, e as políticas governamentais perdem a capacidade de continuar articulando o desenvolvimento da economia.

2 O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL

2.1 Principais teorias sobre a origem do desenvolvimento industrial brasileiro

O processo de formação da indústria brasileira inicia-se pela desarticulação do setor agrário-exportador o qual tinha o café como principal produto de exportação. Essa base econômica entra em crise no início do século XX, dificuldades essas intensificadas a partir da crise dos anos 1930, o que levou o café a ir perdendo, gradativamente, seu valor comercial, desestimulando a atividade que sustentava a economia brasileira. Nesse sentido, as forças políticas nacionais envolvidas com essa atividade agrícola passariam a perder força, ao mesmo tempo em que a burguesia urbana passa a reivindicar mais espaço junto à aristocracia política agrária. Seria essa força da burguesia urbana o que impulsionaria a articulação do processo industrial no Brasil.

Segundo Suzigan (1986, p. 21-22), entre as diversas teorias que explicam esse processo de transição, sobre as origens do desenvolvimento industrial brasileiro, quatro interpretações distintas merecem destaque: (i) a teoria dos choques adversos; (ii) a visão da industrialização liderada pela expansão das exportações; (iii) a teoria baseada na formação do capitalismo tardio no Brasil e; (iv) a ótica da industrialização intencionalmente promovida por políticas de Estado.

Segundo a visão da teoria dos choques adversos, Suzigan (1986) expõe que a mesma baseia-se no argumento de que a formação industrial brasileira ocorreu devido a dificuldades impostas às importações de produtos industriais a partir da Primeira Guerra Mundial, posteriormente pela Grande Depressão da década de 1930 e a Segunda Guerra Mundial. Assim, pela dificuldade de se importar bens manufaturados, originou-se os principais focos de industrialização nacional a fim de gerar os produtos que anteriormente eram importados.

Já pela ótica da industrialização liderada pela expansão das exportações, Suzigan (1986) expõe que seria uma interpretação expressa na visão de que existe uma relação linear entre o desenvolvimento do setor industrial nacional e o setor exportador (café). Assim, durante o período de expansão do setor exportador a indústria era influenciada por essa expansão, desenvolvendo-se também a partir das divisas geradas; da mesma forma,

quando o setor exportador entrava em crise, o setor industrial se contraía. Assim, o processo de industrialização que ocorreu durante o período de expansão do setor agrário-exportador, fora interrompido de forma abrupta durante a Primeira e a Segunda Guerra Mundial e a Grande Depressão da década de 1930.

Ainda em Suzigan (1986), a teoria baseada na formação do capitalismo tardio no Brasil propõe que a industrialização brasileira surgiu como parte do processo de desenvolvimento do capitalismo no país. Essa teoria evidencia que a acumulação de capital no setor de exportação no seu período expansionista, poderia ser confundida com uma industrialização liderada pelas exportações. Entretanto, essa teoria difere da anterior ao propor uma industrialização não-linear entre o setor exportador e a indústria de transformação, onde a expansão do primeiro estimula o crescimento do segundo, mas também, coloca limites ao seu desenvolvimento através da dependência do capital industrial em relação ao setor exportador, onde esse passa a se tornar “refém” do capital formado pelo setor exportador através da capacidade desse em exportar produtos primários para os países centrais, os quais financiaram o setor industrial. Dessa forma, a relação entre o setor exportador e o setor industrial será oposta, primeiramente, devido aos choques adversos ocorridos no setor exportador durante a Primeira Guerra Mundial e a Grande Depressão da década de 1930, estas que estimularam o desenvolvimento do setor industrial baseado na capacidade de produção já instalada nos períodos de expansão do setor exportador. Posteriormente, as políticas econômicas durante o período de expansão das exportações estaria a proporcionar a acumulação de capital industrial.

Finalmente, a ótica da industrialização intencionalmente promovida por políticas de Estado enfatiza o papel governamental na formação da infra-estrutura industrial, no incentivo à iniciativa privada para a implantação da indústria através de políticas de proteção aduaneira e concessões de incentivos e subsídios, onde o Estado passa a atuar nas áreas de maior sensibilidade da economia, possibilitando a formação da indústria no país (SUZIGAN, 1986).

Dentro desse contexto, a teoria que se enquadra às pretensões dessa pesquisa está localizada na interpretação da origem do processo de formação industrial brasileira intencionalmente promovida pelo Estado. Dessa forma, nas seções seguintes são apresentadas argumentações que reforçam essa perspectiva, iniciando-se com o processo de construção da indústria nacional.

2.2 A construção do Estado industrial brasileiro

2.2.1 A busca pela industrialização (1930-1955): a formação da “ossatura material” do Estado brasileiro

O desenvolvimento industrial brasileiro parte de uma estrutura agrário-exportadora, do final da década de 1920, para um modelo de desenvolvimento baseado na formação industrial, que teve seu início, decisivamente como política de Estado, a partir da década de 1930, a partir da qual criou-se as condições estruturais necessárias para o estabelecimento da industrialização como forma de superação das condições de dependência em relação aos países mais industrializados.

Dessa forma, a partir dos anos 1930 se criou, por parte governo brasileiro, especificamente do presidente Getúlio Vargas, de empresários e de líderes políticos, o desejo da emancipação econômica do Brasil através da formação de uma nova estratégia que promovesse o processo de desenvolvimento voltado para a formação industrial, a ser organizada por um governo (Estado) centralizado e capitalista.

Assim, a partir da decadência da atividade cafeeira, já no início do século XX e, posteriormente exacerbada pela crise financeira internacional ocorrida a partir de 1929, (quebra da Bolsa de Valores de Nova York), desestruturou-se a base econômica brasileira, ainda assentada no modelo agrário-exportador. Esses aspectos tornaram a economia nacional extremamente vulnerável, fato esse que impulsionou esforços políticos e econômicos por parte do governo para a formação do processo de desenvolvimento industrial.

Nessa perspectiva, segundo Vasconcelos, Gremaud e Toneto Júnior (1996, p. 176),

A crise dos anos 30 foi um momento de ruptura do desenvolvimento econômico brasileiro; a fragilização do modelo agrário-exportador trouxe à tona a consciência sobre a necessidade da industrialização como forma de superar os constrangimentos externos e o subdesenvolvimento.

O ciclo do café, que fora responsável por impulsionar o desenvolvimento da economia brasileira durante o século XIX, e o início do século XX, já não mais atendia às exigências políticas e econômicas do Brasil. Logo, se exigia um novo modelo de

desenvolvimento como meio de proporcionar um novo direcionamento à economia, pois havia um setor agrário-exportador extremamente desarticulado e um setor industrial em formação com um vigoroso crescimento (MELLO, 1986, p. 21).

Esse processo, originado a partir do governo Vargas (1930-1945), seria caracterizado por um forte conteúdo ideológico nacionalista, onde o Estado passaria a centralizar e concentrar o poder, atuando em vários setores da economia como forma de promover a formação do processo de industrialização, este como uma resposta direta à crise do setor agrário-exportador. Segundo Draibe (1985), o surgimento desse Estado centralizado e capitalista teve um duplo aspecto:

[...] a conformação de um aparelho econômico centralizado que estabelece suporte efetivo à política econômica de caráter nacional, e a natureza capitalista que a estrutura do Estado vai adquirindo – define o movimento de estruturação organizacional do Estado de 1930 a 1945 (DRAIBE, 1985, p. 83).

Dentro dessa perspectiva, o Estado passou a partir de 1933, depois de um período de busca por contornar os efeitos da crise internacional que afetava a economia brasileira, a formar o que se convencionou chamar de “industrialização restringida” devido ao fato de a base técnica e financeira de acumulação de capital ser insuficiente para implementar de forma direta, o núcleo fundamental da indústria de bens de produção. Assim, esse processo que restringiu a capacidade produtiva industrial de crescer adiante da demanda determinaria o desenvolvimento do processo industrial até 1955 (MELLO, 1986, p. 110).

Desse modo, a nova forma de acumulação de capital introduzida na economia brasileira através do aparelho econômico centralizado no Estado (via órgãos e empresas estatais) passaria a promover os novos setores industriais, sendo, pois, os principais dinamizadores de um crescente processo industrial. Uma demonstração da estruturação da “ossatura material” do Estado indutor da industrialização brasileira (DRAIBE, 1985) pode ser feita analisando-se as informações do Quadro 1, a seguir.

Draibe (1985, p. 98), aponta que durante o período em análise, o Estado obteve total controle sobre os principais setores da economia capitalista, os salários, o câmbio, os juros e o crédito. Assim, a organização econômica do Estado contribuiu para a formação da base social e política sobre a qual se estabeleceriam as ações governamentais a definir a direção econômica que o país tomaria nos anos subseqüentes.

QUADRO 1 – A montagem do aparelho econômico estatal (órgãos e empresas criados pelo Estado de 1930 a 1945)

Anos	Órgãos/Empresas
1930	Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio
1931	Conselho Nacional do Café; Instituto do Cacau da Bahia
1932	Ministério da Educação e Saúde Pública
1933	Departamento Nacional do Café; Instituto Nacional do Açúcar e do Alcool
1934	Conselho Federal do Comércio Exterior; Instituto Nacional de Estatística; Código de Minas; Código de Águas; Plano Geral de Viação Nacional; Instituto de Biologia Animal; Departamento Nacional de Seguros Privados; Departamento Nacional de Produção Mineral
1936	Conselho Federal do Serviço Público (sucedido em 1938 pelo DASP)
1937	Conselho Brasileiro de Geografia; Conselho Técnico de Economia e Finanças; Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil
1938	Conselho Nacional do Petróleo; Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP); Instituto Nacional do Mate; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE)
1939	Plano de Obras Públicas e Aparelhamento de defesa; Conselho das Águas e Energia Elétrica
1940	Comissão de Defesa da Economia Nacional; Instituto Nacional do Sal; Fábrica Nacional de Motores; Conselho Nacional de Minas e Metalurgia; Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional
1941	Companhia Siderúrgica Nacional; Instituto Nacional do Pinho; Comissão Nacional de Ferrovias; Comissão Nacional de Combustíveis e Lubrificantes; Carteira de Exportação e Importação do Banco do Brasil – CEXIM
1942	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); Banco de Crédito da Borracha; Comissão Executiva Têxtil; Comissão Vale do Rio Doce
1943	Coordenação da Mobilização Econômica; Companhia Nacional de Alcalis; Fundação Brasil Central; Usina Siderúrgica de Volta Redonda; Consolidação das Leis Trabalhistas; Serviço Social da Indústria (SESI); Plano de Obras e Equipamentos; Comissão de Financiamento da Produção; I Congresso Brasileiro de Economia
1944	Conselho Nacional de Política Industrial e Comercial; Serviço de Expansão do Trigo; Comissão da Indústria de Material Elétrico; Comissão de Planejamento Econômico
1945	Conferência de Teresópolis; Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC); Decreto-lei n.º 7.666, sobre atos contrários à ordem moral

Fonte: DASP, Indicador da Organização Administrativa Federal, Departamento de Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1957; Alberto Venâncio Filho, A Intervenção do Estado no Domínio Econômico, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1968; Mário Wagner Vieira da Cunha, O Sistema Administrativo Brasileiro, Centro Brasileiro de Pesquisa Educacionais, Rio de Janeiro, 1963; Rômulo Almeida, Experiência Brasileira de Planejamento Orientação e Controle da Economia, Edição de “Estudos Econômicos”, Rio de Janeiro, 1950 *apud* Bertolli (1999, p. 9).

Em suma, a direção focada pelo Estado entre 1930 a 1945, a partir da intensa atuação do Estado em várias frentes durante o governo Vargas (Quadro 1) foi caracterizado por uma forte postura nacionalista, autoritária e populista, onde se,

[...] contemplou, desde os anos 30, um projeto de desenvolvimento do capitalismo, de sua forma e ritmo, no sentido do avanço da industrialização e num quadro geral de definição da autonomia nacional, [...] <e onde se observou, o amadurecimento> da primeira fase da industrialização <da economia> brasileira (DRAIBE, 1985, p. 99-100).

Posteriormente, no governo Dutra (1946-1950), buscou-se impor um liberalismo à economia, tornando-a menos industrializante, rompendo-se com as diretrizes do governo anterior e colocando o poder público em uma conjuntura menos ativa. Para isso, o novo governo extinguiu vários órgãos governamentais, como a Comissão de Mobilização Econômica, o Conselho Nacional de Política Industrial e Comércio, a Comissão de Planejamento Econômico, entre outros.

Efetivamente, o governo Dutra elaborou, em 1948, o Plano SALTE (iniciais de saúde, alimentação, transporte e energia, focos da ação do governo na gestão do desenvolvimento econômico). Por meio deste plano, o Estado passaria a intervir na economia apenas como um redirecionador da atividade econômica, atuando sobre os pontos de estrangulamento da economia, deixando a responsabilidades de impulsionar o processo de desenvolvimento para a indústria privada nacional e estrangeira.

Dessa forma, durante esse período de tendência liberal da economia, vários projetos foram desenvolvidos como forma de criar os meios e incentivos para o fomento do processo de desenvolvimento econômico. Assim, instalou-se a Missão Abbink com o objetivo de analisar os fatores que retardavam ou promoviam o processo o desenvolvimento da economia brasileira, a partir da qual constatou-se a falta de recursos internos para os investimentos necessários que promoveriam o desenvolvimento da economia. Nesse sentido, apontou como saída à flexibilização dos entraves à entrada de investimentos estrangeiros, como forma de gerar os recursos necessários ao processo de desenvolvimento industrial da economia brasileira.

Nessa perspectiva, embora o Plano SALTE atendesse aos critérios do planejamento econômico para o Brasil, segundo Bertolli (1999, p. 10) “ao promover o crescimento na área dos transportes, sendo esse o ponto de germinação da Petrobrás e da Eletrobrás”, o plano se caracterizou por uma falta de coordenação na sua implantação, sendo a sua atuação responsável por um lento crescimento da economia e não por uma transformação mais profunda do sistema industrial nacional.

Com a volta do governo Vargas (1951-1954), retoma-se o desejo de promover a industrialização rápida. O forte nacionalismo característico do seu governo é restabelecido a fim de buscar desenvolver a indústria nacional. Com o objetivo de melhor entender os aspectos mais pontuais da economia brasileira, estabelece uma comissão de especialistas, a Comissão Mista Brasil-EUA, que teve a finalidade de identificar os pontos de estrangulamento internos (energia, transporte, alimentação, etc) e externos (limites à capacidade de importar e de obtenção de crédito) e os pontos de germinação da economia, setores com formação de capacidade ociosa que seriam impulsionados com investimentos, uma vez solucionados os problemas de infra-estrutura (BRUM, 2002, p. 233).

Nesse período, o Estado desenvolveu órgãos governamentais e empresas estatais para dar suporte para o desenvolvimento das demais indústrias nacionais e superar, assim, os pontos de estrangulamento da economia ao longo das duas décadas anteriores considerados entraves ao seu desenvolvimento. Entre as principais medidas, criou-se o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), com a finalidade de financiar o desenvolvimento da indústria, a Carteira de Comércio Exterior (CACEX), como forma de criar facilidades para a importação de máquinas e equipamentos necessários aos investimentos industriais. A Petrobrás inicia suas atividades em outubro de 1953 detendo o monopólio estatal da pesquisa, extração e refino de petróleo em território brasileiro.

Assim, o Estado assumiu novamente o papel de orientador do desenvolvimento econômico, criando sustentação para a indústria através da construção usinas geradoras de energia elétrica, como também siderúrgicas; foi adotado, por orientação da Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL) o desenvolvimento interno da produção de produtos industrializados, anteriormente importados. Dessa forma, o caminho em direção à rápida industrialização como foco da política econômica brasileira seria feito por meio de uma diretriz de política de “industrialização substitutiva de importações” (ISI), onde se buscava responder às restrições criadas para a importação de bens industriais através da aceleração do processo de industrialização nacional.

Desse modo, de 1930 até meados da década de 1950, o que se deu foi um profundo interesse nacional de mudança em direção à industrialização. Nesse período, as políticas adotadas, principalmente por Vargas, foram direcionadas a buscar desenvolver, através da atuação do Estado, a formação da infra-estrutura de base que impulsionaria a indústria nacional. Assim, segundo Fiori (1995) *apud* Bertolli (1999, p. 11),

[...] o estado desenvolvimentista, <foi> gestado desde a Primeira Guerra Mundial, impulsionado nos anos 30 e <esteve> em plena operação a partir do Estado Novo. Nasce autoritário, como único modo de arbitrar e repor as regras de conveniência com a heterogeneidade; e industrializante, como única via de lidar com as restrições externas e fazer face à complexidade crescente e irrecusável das demandas internas.

Entretanto, apesar de terem sido realizados investimentos nos segmentos industriais no Brasil no período 1930-1954, eles ainda não eram suficientes para impulsionar de forma efetiva a transição da economia agrária para uma economia industrial. Dessa forma, somente após a implantação do Plano de Metas, no governo Juscelino Kubitschek (1956-1960) e, posteriormente, durante o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), do governo Geisel (1974-1979) é que as políticas industriais (PI) existiriam de forma consistente, onde o Estado passaria a desempenhar um papel ativo na formulação das diretrizes e objetivos da PI que, por sua vez, tornar-se-ia responsável por determinar as trajetórias básicas da política de ISI no país, consolidando-a em fins dos anos 1970. Mais detalhes sobre o período da ISI são apresentados na seção a seguir.

2.2.2 A industrialização substitutiva de importações (ISI) e a intensificação da industrialização no Brasil (1956-1979)

O processo de desenvolvimento industrial ao longo do século passado apresentou diferentes características na sua formação para cada país. Em relação ao caso do Brasil, sua industrialização se caracteriza por uma formação tardia ou recente, onde o desenvolvimento desse processo ocorreu de 1930 a 1980. Entretanto, somente após o término da Segunda Guerra Mundial, e mais intensamente a partir de 1956, é que se constata na economia nacional a formação de medidas mais organizadas de estruturação do setor industrial, direcionadas para o padrão de desenvolvimento já estabelecido e difundido amplamente nos países desenvolvidos e liderado pelo complexo metal-mecânico e químico, ou seja, com base no paradigma de produção em massa¹⁰.

Baseado nesse paradigma de produção em massa, a economia brasileira conseguiu iniciar seu processo de industrialização através da formação de um ambiente institucional

¹⁰ Modelo de produção desenvolvido originariamente nos EUA. No seu contexto, os métodos produtivos são caracterizados basicamente por grandes unidades de produção que concentram um elevado número de trabalhadores, sendo essa mão-de-obra extremamente especializada e que produz produtos extremamente padronizados.

adequado por parte do Estado, o qual possibilitou que a indústria nacional, até então distante da fronteira tecnológica do padrão fordista, absorvesse e incorporasse essas novas tecnologias.

Assim, esses arranjos institucionais serviriam para apoiar o processo de *catching up* produtivo do Brasil em relação aos países líderes, principais formadores das inovações tecnológicas, viabilizando a economia brasileira desenvolver a formação de uma indústria relativamente madura e diversificada, baseada nesse paradigma de produção. Segundo Suzigan (1988, p. 7) a economia brasileira, “[...] avançou no sentido de incorporar segmentos da indústria pesada, da indústria de bens de consumo duráveis e da indústria de bens de capital, substituindo importações de insumos básicos, máquinas e equipamentos, automóveis, eletrodomésticos etc.”

No entanto, após esse longo período de crescimento econômico apresentado nos anos da ISI brasileira, em um segundo momento, quando da transição desse paradigma de produção em massa para o da produção flexível¹¹ nos países desenvolvidos (líderes), constatou-se na economia brasileira a falta de capacidade para realizar de forma dinâmica essa transição, ocasionando, assim, a perda da janela de oportunidade que se abriu com o novo paradigma. Isso aconteceu, em muito, segundo Furtado (2000) pela ausência de uma política industrial bem delineada de acordo com as potencialidades e oportunidades, como também pelo não reconhecimento da importância dos fatores sistêmicos, levam a economia a um processo de profunda dependência tecnológica em relação aos países desenvolvidos.¹²

Dessa forma, quando ocorreu à introdução do paradigma de produção em massa na economia brasileira houve por parte do Estado uma forte intervenção na sua articulação, através da formação de uma política industrial (PI) emprenhada no sentido de dar formação

¹¹ Sistema de produção surgido no Japão como forma alternativa ao modelo de produção em massa. Sua característica principal é ser intensivo em informação e conhecimento, com redução no tamanho das unidades de produção e do número de trabalhadores, como também dos estoques de produção, produção esta que passa a ser efetuada de acordo com o consumo, numa maior interação entre as unidades de produção e os fornecedores de matéria-prima; a mão-de-obra dentro desse modelo passa a ser caracteristicamente baseada em múltiplas habilidades e diversidade produtiva na linha de produção.

¹² Coutinho e Ferraz (1994) *apud* Furtado (2000, p. 2-3), salientam que especialmente essa política resultou em um modelo que valorizava pouco o desenvolvimento científico e tecnológico. Nas últimas décadas os investimentos nessa área tem se mantido em torno de 1% do PIB brasileiro e, no que se refere às empresas do setor produtivo o índice oscila em patamares menores que 10%. Em países desenvolvidos os investimentos por parte do setor público estão em torno de 3% do PIB e o setor privado contribui com cerca de 40 a 50%.

a um parque industrial cuja evolução representou, segundo Bertolli (2003, p. 75), o “motor” do crescimento econômico nacional nos anos da ISI¹³.

A partir dessa observação, tem-se na PI desenvolvida pelo Estado, durante os anos ISI, o catalisador do crescimento acelerado da economia nacional, o ponto de partida para o processo de industrialização rápida da economia sendo, pois, segundo Gadelha (2001, p. 161),

[...] o foco da intervenção pública na dinâmica de inovações da indústria visando promover transformações qualitativas na estrutura produtiva e o desenvolvimento das economias nacionais, mediante ações sistêmicas que alteram, seletivamente os ambientes competitivos em que se formam as estruturas empresariais.

Nesse sentido, a PI se refere a uma variedade de ações governamentais destinadas a orientar e controlar o processo de transformação estrutural da economia, com o objetivo de promover a criação de um ambiente competitivo que possa dar um respaldo para as firmas criarem uma dinâmica de busca pela introdução e difusão das inovações. O que, a partir dessas ações, resultaria em mudanças na estrutura industrial, proporcionando, dessa forma, o desenvolvimento da economia nacional¹⁴.

Segundo Ferraz, Paula e Kupfer (2002), uma análise da PI pode ser dividida em dois contextos. O primeiro, que trata de uma PI ativa de capacitação (eficiência) produtiva de cunho vertical, que se verifica de forma mais intensa no período de industrialização compreendido entre 1950 e 1980. O segundo, a partir de uma PI passiva de corte horizontal, que se fez “necessária” a partir dos anos 80, sendo intensificada a partir dos anos 90.

Dessa forma, segundo Bertolli (2003, p. 78-79), entre 1950 e 1980, através de uma forte articulação promovida pelo Estado, o Brasil desenvolveu uma PI que possibilitou as

¹³ Durante esse período, o Estado, através da PI, desenvolveu uma série de incentivos ao fomento da indústria, como isenções ou redução tarifária, incentivos fiscais que incidiam sobre as importações de máquinas e equipamentos etc, destinando esses mecanismos à formação da estrutura da indústria no Brasil.

¹⁴ Gadelha (2001), aponta a distinção da eficiência de uma dada estrutura (PI) e a mudança estrutural que ela deve sofrer. Segundo o autor, dois horizontes temporais da estratégia pública devem ser considerados: (i) de curto prazo, direcionado para um critério normativo da PI, o que se vincula à obtenção de eficiência produtiva, como forma de absorver as inovações incrementais a partir da estrutura produtiva, e; (ii) de longo prazo, voltada à obtenção de eficiência dinâmica, onde se terá esforços em inovação por parte dos agentes, setores e sistemas nacionais, para se construir as bases endógenas da acumulação tecnológica, buscando novas atividades e novos paradigmas que permitam elevar o nível de oportunidade tecnológica a longo prazo e superar os riscos de aprisionamento nas bases preexistentes (GADELHA, 2001, p. 163).

firmas criarem uma estrutura produtiva assentada no paradigma de produção em massa e que se caracterizou como um dos mais impressionantes mecanismos de ampliação e aprofundamento da estrutura produtiva industrial da história capitalista. Segundo o autor, esse desenvolvimento teve resultados positivos em função das bases tecnológicas do paradigma fordista já estarem totalmente difundidas nos países desenvolvidos, possibilitando, assim, sua transferência tanto pela forma de investimentos externos diretos (IED) como por meios de licenças, contratos, *royalties*, *joint ventures*.

Bertolli (2003), salienta ainda que durante esse período dois fatores foram fundamentais para que o processo de industrialização tivesse efeito: (i) o desenvolvimento de condições de aprendizado tecnológico e de escala de produção em alguns setores, por meio de protecionismo do mercado interno e; (ii) a formação da infra-estrutura de base, exigindo grandes investimentos de capital e criaria as condições macroeconômicas para a formação de novos investimentos e de acumulação de capital.

Em suma, durante esse processo de industrialização da economia, que teve na PI desenvolvida pelo Estado seu principal mecanismo fomentador do processo de industrialização, houve uma forte atuação do Estado brasileiro, de forma indireta, e que criou as condições necessárias para que as firmas se desenvolvessem, como também houve a atuação desse mesmo Estado de forma mais direta, por meio da criação de uma diversificação intra e interindústria ligada às inovações, onde se exigiu ações políticas mais focadas para determinados segmentos.

Nessa perspectiva, o processo de industrialização da economia brasileira, embora tivesse se iniciado na década de 30, com Getúlio Vargas, a partir de uma base autoritária e nacionalista, somente a partir da segunda metade dos anos 50 é que foi intensificada por meio das PI que buscaram desenvolver o processo de industrialização da economia substituindo-se pela produção interna o que outrora era importado. Essas políticas tiveram grande efeito, principalmente, a partir de dois grandes movimentos industrializantes: (i) o “Plano de Metas” do governo Juscelino Kubitschek, onde se intensifica o processo de industrialização destacadamente a partir da entrada das empresas multinacionais (EMN) no país e que passaram a atuar nos setores mais dinâmicos da economia sendo os principais responsáveis por impulsionar o processo de industrialização e; (ii) o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), do governo Ernesto Geisel, que representou o último grande ciclo expansionista da indústria no Brasil, consolidando a matriz industrial brasileira dentro do processo da ISI.

Face ao exposto, nas próximas seções são ampliadas as análises dos dois grandes momentos da PI no contexto da ISI brasileira responsáveis pelo grande salto do crescimento industrial da economia nacional.

2.2.2.1 O grande salto para o futuro: o Plano de Metas

O Brasil, a partir do governo de Juscelino Kubitschek – JK – (1956-1960), intensificou seu processo de industrialização. Destacadamente, foram implementadas medidas mais organizadas, voltadas para o seu fomento; o nacionalismo da era Vargas é substituído por políticas industrializantes, formuladas através do “Plano de Metas” com o intuito de desenvolver o crescimento da indústria de maneira acelerada. Assim, por meio da formação de uma PI, buscou-se recuperar o atraso histórico da indústria brasileira através da modernização e desenvolvimento de seus setores por meio da criação de incentivos à entrada de capital estrangeiro no país e, ao mesmo tempo, estimulando o desenvolvimento do capital nacional.

Nesse contexto, esse padrão de desenvolvimento industrial adotado foi articulado por meio da combinação de três grandes agentes econômicos, (i) o Estado, que passou a desempenhar a função de principal agente indutor do processo de industrialização da economia, sinalizando as diretrizes e o rumo que o processo de industrialização tomaria; (ii) as EMN, que ingressaram no Brasil e passaram a atuar nos seus setores mais dinâmicos tornando-se os principais responsáveis pela absorção e difusão de fatores tecnológicos na economia e; (iii) as empresas privadas nacionais que, em função da posição que as EMN passaram a ter na economia brasileira, se viram obrigadas a atuar nos setores menos dinâmicos onde as EMN não demonstravam muito interesse em atuar (BERTOLLI, 2003, p. 80; BRUM, 2002, p. 426).

Dessa forma, o Plano de Metas teve como princípio norteador desenvolver no Brasil a rápida industrialização em cinco setores principais: energia, transporte, alimentação, indústria de base e educação, e o plano em si com a função principal de agir como um catalisador do processo de desenvolvimento econômico na indústria brasileira.

Como se apresenta no Quadro 2, com os principais mecanismos utilizados como PI durante o Plano de Metas, buscou-se desenvolver o processo de industrialização da economia através da atuação do Estado, basicamente em duas grandes linhas de suporte.

QUADRO 2 – Resumo da experiência histórica de política industrial no Brasil durante o Plano de Metas (1956 a 1960)

Elementos da PI	Períodos	Plano de Metas (1956 a 1960)
1 Planejamento, estratégia, coordenação		Plano de Metas, Conselho de Desenvolvimento
2 Diretrizes, objetivos, organização industrial		Grupos executivos; grupos de trabalho; Carteira de Comercio Exterior (CACEX) – Banco do Brasil; Conselho de Política Aduaneira
3 <i>Targeting</i> de indústria ou novas tecnologias		Siderurgia e metalurgia, química pesada, mecânica e elétrica pesada, automobilística e autopeças, construção naval, papel e celulose e alumínio.
4 Instrumentos e política auxiliares 4.1 Política de comercio exterior: Câmbio Tarifa Aduaneira Barreiras não-tarifárias Incentivos à exportação/subsídios à produção 4.2 Financiamento 4.3 Fomento: Investimentos Desenvolvimento tecnológico Desenvolvimento regional 4.4 Regulação/competição: Licenciamento de investimentos Investimentos diretos estrangeiros Direitos de propriedade intelectual Legislação antitruste Controle de preços e tarifas Relatório de trabalho		Taxa múltiplas simplificadas, de acordo com as prioridades de desenvolvimento industrial interno Política protecionista estabelecida por manutenção de alíquota elevada para proteger indústrias nascentes ^(a) Rigorosas e amparadas pela Lei de Similares Nacionais; índices de nacionalização Bônus cambial para manufaturados; exportações de manufaturados pelo mercado livre de câmbio Diversificação das operações de BNDE às indústrias de base; Banco do Brasil; “financeiras”; bancos regionais Isenção/redução de impostos e política de incentivo regional Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) iniciando o processo de fortalecimento da pesquisa e desenvolvimento tecnológico, porém com pouca ênfase SUDENE/BNB; incentivo regional Grupos executivos; SUMOC (capital estrangeiro) Controle de licenças de investimentos estrangeiros realizados pela SUMOC (instrução 113) ^(b) Código de propriedade industrial (1945) Tarifas de energia elétrica; juros; Comissão Federal de Abastecimento e Preços (COFAP) Elevação do salário mínimo
5 Infra-estrutura (investimentos estatais)		Energia (geração de energia elétrica, nuclear, carvão, produção /refino de petróleo); transporte (ferrovias, estradas de rodagem, portos, marinha mercante, transporte aéreo)

Fonte: Suzigan (1996) *apud* Bertolli (2003, p. 85).

(a) A nova Lei de Tarifas Aduaneiras de 1957 elevou várias alíquotas, algumas em até 150%; (b) Permitia a importação de bens de capital por empresas estrangeiras sem cobertura cambial.

Primeiramente, o Estado atuou na coordenação e integração dos vários setores do sistema econômico, detectando as deficiências de infra-estrutura e as lacunas deixadas pela iniciativa privada nacional, procurando solucioná-los por meio da ampliação ou criação de empresas estatais, onde nem a iniciativa privada nacional e nem estrangeira, teriam condições de realizar os grandes investimentos financeiros exigidos, criando-se, dessa forma, os meios para que o capital privado nacional pudesse se desenvolver na economia e gerando os incentivos à entrada das EMN no país (SUZIGAN, 1988, p. 8).

Segundo, o Estado brasileiro também atuou no incentivo direto à produção industrial, através de isenções e/ou reduções de tarifas aduaneiras, sanções fiscais e tributárias, fornecimento de linhas específicas de créditos junto ao BNDE, ou por meio de avais estatais de empréstimos no exterior, com a finalidade de importação de máquinas e equipamentos destinados à indústria, para a sua instalação, ampliação e modernização. Além de atuar de forma a criar uma reserva de mercado à indústria nascente via arcabouço protecionista e favorecer as exportações através de desvalorização cambial (BERTOLLI, 2003, p. 81).

Dentro desse contexto, mesmo que durante a execução do plano alguns de seus objetivos não tenham sido alcançados plenamente, no geral, o Plano de Metas se mostrou extremamente positivo, conseguindo desenvolver em um curto período de tempo um crescimento acelerado da economia brasileira (Tabela 1 a seguir), com um crescimento do PIB, em média, de cerca de 8,1% ao ano, muito superior à da primeira metade da década de 1950, que apresentou elevação média anual do PIB em torno de 6,7%. Já a produção industrial cresceu cerca de 10,2% ao ano, em média, com os maiores índices de crescimento registrados pela indústria do aço (100%), indústria mecânica (125%), indústria elétrica de comunicações (380%), indústria de equipamentos e transportes (600%), revelando o foco dado pelo Estado através da PI na modernização da economia liderada pelo processo de industrialização (BRUM, 2002, p. 241).

Nesse sentido, a PI expansionista empenhada na economia brasileira através do Plano de Metas representou um impulso extraordinário no seu crescimento. A estrutura produtiva nacional se modificou rapidamente, com a modernização e ampliação dos setores industriais, que foram interligados. O país deu um salto qualitativo e quantitativo no sistema econômico, desenvolvendo uma estrutura que buscou atender tanto à demanda imediata da economia, como gerando uma capacidade de atender à demanda futura. Dessa forma, o plano ampliou a base produtiva da economia e a infra-estrutura do país,

incorporando, já no final da década de 1950, segmentos da indústria pesada e da indústria de bens de consumo duráveis e de capital (BRUM, 2002, p. 253).

TABELA 1 – Crescimento do PIB e do setor industrial da economia brasileira (períodos selecionados – em %)

Ano	PIB	Indústria
1951	4,9	5,3
1952	7,3	5,6
1953	4,7	9,3
1954	7,8	9,3
1955	8,8	11,1
Média do Período	6,7	8,1
1956	2,9	5,5
1957	7,7	5,4
1958	10,8	16,8
1959	9,8	12,9
1960	9,4	10,6
Média do Período	8,1	10,2

Fonte: IBGE (1994), Banco do Brasil (2003) *apud* Bertolli (2003, p. 83); Abreu (1989) *apud* Gremaud (1997, p. 147).

Entretanto, após esse intensivo período de crescimento industrial, realizado pelo Plano de Metas, a partir de 1961, a economia brasileira passaria a não apresentar mais a dinâmica que havia conquistado, entrando em um período de desaceleração da atividade econômica em virtude de uma concentração da renda, consequência do modelo de sustentação assentado no “tripé” Estado-EMN-empresas privadas nacionais, como também da ausência de mecanismos de financiamento a dar continuidade à industrialização. Adicione-se a esse quadro uma crise política interna provocada pela renúncia do presidente Jânio Quadro depois de menos de oito meses de mandato, estava instaurado um período de declínio do movimento de rápido crescimento da economia brasileira inaugurado com o Plano de Metas. No centro dessa turbulência da economia, as PI implantadas durante o Plano de Metas ficaram bastante limitadas, ocasionando uma retração da taxa de crescimento da indústria (ociosidade da indústria), paralelamente à aceleração da inflação até 1964 (Tabela 2 a seguir).

A alternativa para contornar a crise instituída após a renúncia de Jânio foi o golpe militar em 1964, destituindo do poder o então vice-presidente de Jânio, João Goulart, que havia assumido o governo e se alinhado a uma política de cunho socialista, desagradando a ala mais radical do exército, desencadeando o levante em 31 de março de 1964.

TABELA 2 – Crescimento econômico do PIB e do setor industrial da economia brasileira e variação dos índices de inflação (em %)

Ano	PIB	Indústria	Inflação
1961	14,0	11,1	47,8
1962	6,6	8,1	51,6
1963	0,6	-0,2	79,9
1964	3,4	--	92,1
1965	2,4	--	34,5
1966	3,8	9,8	39,1
1967	4,8	3,0	25,0
Média do Período	5,1	4,5	52,9

Fonte: IBGE, Banco do Brasil (2002) *apud* Brum (2002); Abreu (1989) *apud* Gremaud (1997).

No intuito de buscar reverter o quadro de estagnação da economia, o governo autoritário do presidente Castelo Branco elabora o Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG) com a finalidade de conter o processo inflacionário e promover as reformas institucionais e tributárias na economia e gerar, com isso, novas fontes de recursos para financiar o crescimento da indústria. O plano, dessa forma, era chamado de gradualista pelo governo, mais na realidade foi recessivo provocando uma forte desaceleração das taxas de crescimento a fim de gerar poupanças para o governo (BRUM, 2002, p. 316).

Essas medidas, como se observar na Tabela 3, permitiram uma retomada do crescimento a partir de 1968, se estendendo até 1973, período conhecido como “Milagre Econômico Brasileiro” por apresentar elevadas taxas de crescimento econômico e industrial, este último ainda como consequência das PI elaboradas no Plano de Metas e mantidas durante o Milagre.

TABELA 3 – Crescimento do PIB, dos setores da economia brasileira e da inflação no Brasil – 1968 a 1973 (em %)

Ano	PIB	Indústria	Agricultura	Serviços	Inflação
1968	9,8	14,2	1,4	9,9	24,8
1969	9,5	11,2	6,0	9,5	18,7
1970	10,4	11,9	5,6	10,5	18,5
1971	11,3	11,9	10,2	1,5	21,4
1972	12,1	14,0	4,0	12,1	15,9
1973	14,0	16,6	0,0	13,4	15,5
Média do Período	11,2	13,3	4,5	11,2	19,1

Fonte: IBGE (1994), Banco do Brasil (2003) *apud* Bertolli (2003, p. 83); Abreu (1989) *apud* Gremaud (1997, p.184).

Assim, durante o período do Milagre, a economia volta a apresentar taxas elevadas de crescimento industrial, superiores a 13,1% ao ano, em média, com crescimento do PIB em torno de 11,2% ao ano, e com índices de inflação inferiores a 20% ao ano, em média.

Mesmo com todo esse desempenho apresentado pela economia brasileira nos anos do PAEG, no que tange à política de industrialização, Bertolli (2003, p. 81) aponta que

durante o “Milagre Brasileiro” (1968-73), apesar de ter havido preocupação quando ao planejamento do desenvolvimento econômico a hegemonia do setor monetário-financeiro à frente da economia, ofuscou os projetos de desenvolvimento industrial com base em PI, embora o aproveitamento da capacidade ociosa herdada dos investimentos realizados no Plano de Metas tenha proporcionado uma forte retomada do crescimento industrial no período.

Mesmo com esse desempenho econômico interno, o ano de 1973 se apresentaria como sinalizador de uma situação internacional que desenhava um cenário de expectativas deveras pessimista para o sistema capitalista com o aumento do preço internacional do petróleo (primeira “crise do petróleo”). Essa crise irrompe a partir da articulação dos países-membro da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) gerando uma crise internacional provocada pelo aumento do custo da matéria-prima fundamental do sistema produtivo mundial, decisivamente nas economias industriais mais avançadas.

No mesmo sentido, os países importadores de petróleo, por terem sentido o impacto do aumento em seus gastos, passaram a adotar medidas econômicas contracionistas como forma de conter os sucessivos déficits nas suas balanças comerciais e de pagamento, bem como conter o levante inflacionário que isso provocou, ocasionado um período de recessão na economia mundial (1974 a 1976). Como resultado ruim para o Brasil, além da elevação do preço do petróleo, seguiu-se uma elevação, também, do preço dos produtos industrializados produzidos pelos países desenvolvidos que eram exportados para os países subdesenvolvidos.

Dentro dessa perspectiva, a economia brasileira, que vinha de um período de elevado crescimento durante o Milagre, encontrava-se na seguinte situação: de forma a não estrangular o crescimento da economia, exigia-se novos investimentos na estrutura industrial, o que levaria o Estado a aumentar ainda mais sua influência sobre os rumos do desenvolvimento da economia (SUZIGAN, 1989, p. 285). E, na mesma perspectiva, segundo Brum (2002, p. 357), em função da crise internacional que ocasionava a elevação

dos preços dos produtos industrializados importados pelo Brasil¹⁵, o país se via obrigado a conter o crescimento da importação desses bens. Assim, o governo, diante dessa nova conjuntura econômica, se propôs a desenvolver novas formas de PI para o Brasil como meio de superar a sua dependência em relação ao capital internacional e evitar o processo de estrangulamento do seu crescimento econômico e industrial, em franca expansão durante o Milagre.

2.2.2.2 *Um novo bloco de investimentos industriais: O II PND*

Dentro do quadro, apresentado na seção anterior, o governo do general Ernesto Geisel empoçado em 1974 à presidência da República, tinha pela frente o desafio de dar continuidade ao processo de crescimento da economia brasileira e, ao mesmo tempo, superar sua forte dependência externa em relação aos bens de capital. Dessa forma, havia basicamente duas opções para o governo, impor um ajuste recessivo ao país, ocasionando a desaceleração do seu crescimento econômico ou manter o crescimento da economia, através do aumento do endividamento externo (receita alheia) onde, segundo Carneiro (1990) *apud* Gremaud (1997, p. 190-191),

[...] a primeira <hipótese>, seria desvalorizar o câmbio e mudar rapidamente os preços relativos a fim de sinalizar de imediato os novos custos dos produtos importados e a alteração do valor social das exportações. Nesta opção, dever-se-ia ter o cuidado de conter a demanda a fim de impedir que o superaquecimento herdado do regime anterior transformasse o choque de preços relativos em inflação permanente mais elevada. A segunda seria comprar tempo para ajustar a oferta com crescimento mais rápido do que na alternativa anterior, realizando de forma mais gradual e calibrada o ajuste de preços relativos enquanto houvesse financiamento externo abundante.

Dentro dessa perspectiva, o governo, contrapondo-se à tendência geral das economias mundiais, optou pela manutenção do crescimento da economia, baseando-se nas experiências anteriores dos anos 60, financiando o novo ciclo expansivo com o aumento do endividamento externo. Segundo Castro e Souza (1985, p. 29), “[...] a escolha era atraente, não apenas por evitar os sacrifícios imediatos (ou pelo menos adiá-los), mas por que vários

¹⁵ A provocar na economia vários desequilíbrios (déficit da balança comercial e no balanço de pagamento) e pressionava os preços internos, reacendendo a inflação na economia.

bancos privados internacionais brigarem por emprestar recursos a taxas atrativas a países com um grau razoável de desenvolvimento e bom desempenho recente”.

Assim, a economia brasileira iniciava a formação da sua segunda experiência de PI. O II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que foi elaborado para o período de 1974 a 1979, consistiu num novo bloco de PI na economia, esta continuando a ser organizado e fomentado através do “tripé”, tendo no Estado ainda como seu principal articulador, efetuando as políticas protecionistas ao mercado, incentivos e subsídios fornecidos durante o período anterior, mas propondo agora, diante do cenário que a economia se encontrava, como forma de manter a performance econômica do “milagre”, o que se pode chamar de uma “fuga para frente”, ou segundo Castro e Souza (1985), “uma marcha forçada”, da economia, desenvolvendo um crescimento acelerado como resposta à crise internacional, visto que as condições de juros no exterior eram favoráveis e que o governo trabalhava com a hipótese da crise ser passageira.

Dessa forma, a formação desse novo conjunto de PI na economia voltou seus objetivos sobre os setores que ficaram atrofiados durante o período anterior e que impediam o crescimento sustentável da economia: (i) insumos básicos (metalurgia e siderurgia metais não-ferrosos, exploração de minérios químicos, petroquímicos, fertilizantes e defensivos agrícolas, cimento, papel e celulose); (ii) bens de capital (máquinas e equipamentos mecânicos, eletrônicos, e de comunicação), além de atuar na ampliação de vários projetos públicos, como a prospecção de petróleo, energia nuclear e hidroelétrica (Itaipu), formação do programa do álcool (PROÁLCOOL) para substituir a gasolina, expansão do transporte ferroviário (ferrovia do aço) etc. (BRUM, 2002, p. 361; GREMAUD, 1997, p. 193; SUZIGAN, 1988, p. 9)

Nesse contexto, essas ações, semelhante às ocorridas anos 50, significavam que o governo buscava eliminar o estrangulamento da economia, através do término da sua estrutura industrial e, assim, diminuir a dependência econômica em relação ao mercado externo, e ao mesmo tempo buscando manter a taxa média de crescimento da economia que provinha durante o “milagre” de 10% ao ano, a partir de PI ativas, sendo as mais representativas as expostas no Quadro 3 a seguir.

QUADRO 3 – Resumo da experiência histórica de política industrial no Brasil durante o II PND (1974 a 1979)

Elementos da PI	Períodos	II PND (1974 a 1979)
1 Planejamento , estratégia, coordenação		II PND: Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE)
2 Diretrizes, objetivos, organização industrial		Conselho de desenvolvimento Industrial (CDI): maior seletividade instituições setoriais, regionais, tecnológicas específicas e de programas especiais; programas setoriais e regionais
3 <i>Targeting</i> de indústria ou novas tecnologias		Bens de capital, insumos básicos, telecomunicação, aeronaves, armamentos, energia nuclear, informática
4 Instrumentos e política auxiliares 4.1 Política de comércio exterior: Câmbio Tarifa Aduaneira Barreiras não-tarifárias Incentivo à exportação/subsídios à produção 4.2 Financiamento		Sistema de minidesvalorização cambiais periódicas para corrigir a problema recorrente de sobrevalorização da moeda nacional Alíquota elevada, mas pouco efetiva prático, dados os vários regimes especiais de importação CACEX: Lei de Similares Nacionais; controle da emissão de guias de importações e de acordos de participação nacional; Conselho de Política Aduaneira (CPA): contingenciamento, preço de referencia, orçamento de importações para órgãos públicos e empresas estatais, índices de nacionalização; Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE): controle de importação de computadores <i>Drawback</i> : isenção do IR/IPI/ICM nas exportações; crédito fiscal IPI/ICM; Comissão para Concessão de Benefícios Fiscais a Programas Especiais de Exportações (BEFIEIX); Comissão de incentivos às Exportações (CIEX) Crédito subsidiado do BNDES para investimentos industrial; Crédito subsidiado da CACEX/FINEX (Fundo de Financiamento à Exportações recursos para empréstimos e financiamento obtidos no exterior, novas fontes de financiamento resultantes da diversificação do Sistema Financeiro Nacional; Banco do Brasil/ banco regionais e estaduais
4.3 Fomento: Investimentos Desenvolvimento Tecnológico Desenvolvimento regional 4.4 Regulação/competição Licenciamento de investimentos Investimentos diretos estrangeiros Legislação antitruste Controle de preços e tarifas Relatório de trabalho		Isenção/ redução do imposto de importação e IPI para: projetos industriais, programas setoriais e regionais, geração de energia elétrica, petróleo e gás; depreciação acelerada; isenção IR para fusões/incorporações; credito de IPI ao comprador de bens de capital nacional e para produtos siderúrgicos. Evolução do desenvolvimento de ciências e tecnologia C&T (1975): construção de um Sistema Nacional de C&T (PNDCT – 1975-1979); instituição do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (1975) para propriedade industrial SUDENE, SUDAM, SUFRAMA, programa regionais CDI, CONSIDER (Cons ^o , de Não-ferrosos e Siderurgia) , CNP (Cons ^o , Nacional do Petróleo), CCPCL (Comissão Coordenadora da Política de Compra de Locomotivas), CAPRE, CDE, SEI (Secretaria de informática) Lei n ^o 4131/62; incentivos estaduais/municipais Cons ^o , Administrativo de Defesa Econômica (CADE) Cons ^o , Interministerial de Preços (CIP) (1968) Salário real estagnado; repressão sindical; proibição de centrais sindicais
5 Infra-estrutura (investimentos estatais)		Energia, transporte, armazenagem, comunicações, urbanização/saneamento
6 Educação, treinamento		Expansão do ensino superior, programas de pós-graduação (FINEP, CAPES, CANPq)

Fonte: Suzigan (1996) apud Bertolli (2003, p. 85).

Segundo Castro e Souza (1985, p. 37), essas medidas demonstram as principais estratégias formuladas pelo Estado durante esse período onde,

[...] os investimentos anunciados pelo II PND, destinados a “substituir importações e, se possível, abrir novas frentes de exportações” <teriam a função de> sustentar a conjuntura impedindo uma descontinuidade de conseqüências imprevisíveis; assegurar o espaço necessário à absorção do surto anterior de investimentos; e, claro, modificar, a longo prazo, a estrutura produtiva.

Dentro desse contexto, apesar da contramarcha que a economia tomou, o plano demonstrou-se positivo, proporcionando a integração da estrutura industrial e sua consolidação no país, onde praticamente se fechou a matriz industrial baseada no paradigma de produção em massa.

Assim, essas PI adotadas pelo Estado, que estabeleceu um grande crescimento na economia, desenvolvendo a indústria, possibilitou que a economia brasileira saísse da 45ª posição mundial considerando o PIB para a 8ª, concretizando a eficácia da PI efetuada pelo II PND. Como se apresenta na Tabela 4, o PIB teve índices de crescimento na média de 6,8% ao ano, com um crescimento industrial de 6,5% ao ano, em um período onde as economias mundiais mais desenvolvidas desaceleravam suas taxas de crescimento.

TABELA 4 - Crescimento econômico do PIB e dos setores da economia brasileira durante o II PND 1974 a 1979 (em %)

Ano	PIB	Indústria	Agricultura	Serviços
1974	9,0	7,8	1,0	9,7
1975	5,2	3,8	7,2	2,9
1976	9,8	12,1	2,4	8,9
1977	4,6	2,3	12,1	2,6
1978	4,8	6,1	-3,0	4,3
1979	7,2	6,9	4,9	6,7
Média do Período	6,8	6,5	4,1	5,8

Fonte: IBGE (1994); Banco do Brasil (2003) *apud* Bertolli (2003, p. 83).

Desse modo, o que fica caracterizado durante esse último ciclo expansionista da economia industrial brasileira, foram os investimentos públicos e privados realizados na economia como forma de desenvolver e gerar capacidade de exportação, onde segundo

Brum (2002), possibilitou a economia brasileira se tornar o primeiro país do grupo dos países de industrialização tardia, a completar seu processo de ISI.

No entanto, mesmo o plano tendo gerado um crescimento da economia e desenvolvido uma capacidade relativa de exportação¹⁶, seus objetivos foram comprometidos em função do aumento da taxa de juro internacional que passou de uma média de cerca de 4 a 6% ao ano, para um patamar de 21% ao ano, em função da segunda crise do petróleo que provocava novamente turbulência na economia mundial, ocasionando ao Brasil a deterioração das suas contas públicas que passaram a provocar o desequilíbrio da balança comercial e de pagamentos, impondo, assim, uma restrição macroeconômica à continuidade das PI do II PND.

Dento desse contexto, o que passou a se observar na economia foi a elevação das taxas de inflação, que passaram de um patamar de 15,5% ao ano no final de 1973 (final do Milagre), para 44% em média durante o II PND, atingindo 77,2% em 1979. O endividamento externo do governo, nos cinco anos do plano, passou de US\$ 17,1 bilhões em 1974, para US\$ 49,9 bilhões em 1979, como demonstra a Tabela 5.

TABELA 5 – Dívida externa brasileira e inflação: 1973 a 1979 (US\$ bilhões)

Ano	Dívida Externa Bruta	Inflação (%)
1973	12,6	15,5
1974	17,1	34,5
1975	21,1	29,4
1976	25,9	46,3
1977	32,0	38,6
1978	43,5	40,5
1979	49,9	77,2
Média do Período	31,6	44,4

Fonte: IBGE, Conjuntura Econômica *apud* Gremaud (1997, p. 184-216).

Assim, o Estado, que durante quase 50 anos de ISI no Brasil, teve uma participação ativa na economia, se viu dentro de uma circunstância a não conseguir mais sustentar o seu crescimento econômico. Segundo Brum (2002, p. 389), se desfez o sonho de que o Brasil,

¹⁶ Em 1974, a economia brasileira exportou cerca de US\$ 7,9 bilhões, no final do II PND a economia havia passado a exportar cerca de US\$ 15,2 bilhões, um aumento de cerca de 192%. Entretanto, a balança comercial somente não apresentou déficit em 1977, com um pequeno superávit de cerca de US\$ 0,1 bilhão (BRUM, 2002, p. 371).

naquelas circunstâncias de crise mundial, poderia manter o ritmo de crescimento acelerado da economia com controle inflacionário que provinha do milagre brasileiro, levando o governo a optar por frear o crescimento da economia a partir de 1980.

Dessa forma, as PI adotadas a partir daí se voltaram para estratégias de curto prazo na busca por encontrar o controle das contas públicas externas, que passaram a ser deficitárias, mergulhando o país numa recessão que levaria a indústria a uma situação de total abandono por parte do Estado. Nesse sentido, pela primeira vez os indicadores de crescimento econômico (indústria, PIB), apresentaram taxas negativas, caracterizando a década de 1980 como a “década perdida” para a economia brasileira (BRUM, 2002, p. 389). Desse modo, na seção seguinte são analisados os fatores que levaram essa estrutura industrial a perder seu dinamismo, ocasionando o fim do processo de ISI no Brasil.

2.3 Os anos pós-ISI: “o fim de um sonho”

2.3.1 Os anos 80

Após o esgotamento desse longo ciclo expansionista na economia brasileira, que se iniciou em 1930, e durou até fins da década de 1970, baseado na ISI, o Brasil concluiu sua matriz industrial voltada para o paradigma de produção em massa, apresentando um elevado grau de maturidade e modernidade, abrangendo desde os segmentos mais modernos da economia, ligados à indústria metal-mecânica e química, até os mais tradicionais, como bens de consumo duráveis.

Dessa forma, essa indústria extremamente diversificada e altamente dinâmica teve ao longo do seu processo de formação o Estado como sendo seu principal articulador, responsável por toda sua fomentação, atuando diretamente através das empresas estatais ou indiretamente sobre a forma de estímulos ao sistema econômico, por meio da formação de um ambiente interno fortemente protegido da competição externa, no fornecimento de subsídios, créditos e concessões de incentivos às importações de máquinas e equipamentos, como forma de fomentar a modernização e o desenvolvimento da capacidade de exportação do setor industrial.

Nessa perspectiva, tais medidas, fundamentais durante o processo de desenvolvimento da estrutura industrial ao longo da ISI, criaram um protecionismo exagerado na economia, formando uma produção voltada a atender o mercado interno, onde a partir dos anos 80 passaram a dificultar as mudanças exigidas no sistema econômico. Assim, as PI utilizadas pelo governo, ao mesmo tempo que protegeram e incentivaram o processo de industrialização da economia brasileira, contribuíram para criar uma mentalidade protecionista no sistema econômico, que não visou à formação de um processo de geração de ciência e tecnologia (SUZIGAN, 1988, p. 10).

Segundo Bertolli (2003), a ausência de um sistema de capacitação tecnológica para inovações contribuiu para a formação de um ambiente concorrencial que não instigava a competitividade empresarial com base na capacitação tecnológica, onde a preocupação maior foi quanto à capacidade de produção, ou mais precisamente, à construção de capacidade produtiva.

Nesse sentido, após o choque externo em 1979 (segunda crise do petróleo), o Estado não apenas deixou de orientar a formação da indústria, como passou a retardar seu desenvolvimento. O estrangulamento externo provocou a paralisação do processo de desenvolvimento da economia, ocasionando a defasagem do sistema industrial e a desarticulação dos poucos esforços na criação de P&D e C&T, o que impossibilitou que o país absorver-se a “janela de oportunidade” que se abriu com o surgimento do novo paradigma de produção flexível tendo como principal fator o desenvolvimento tecnológico, em adoção pelos países desenvolvidos a partir de meados dos anos 70, substituindo o paradigma de produção em massa.

Dessa forma, mesmo que a economia brasileira tenha criado uma indústria relativamente moderna para os padrões da época, sua PI não prezou pela formação de capacidade tecnológica própria e, segundo Bertolli (2003, p. 88), “[...] será essa o grande diferencial de competição por mercado que emergiu das mudanças realizadas nas economias desenvolvidas”.

Brum (2002, p. 426-433), define quatro razões fundamentais que contribuíram para a desarticulação do ciclo expansionista no Brasil, a saber:

- Esgotamento da matriz industrial: a economia brasileira consolidou sua industrialização baseada no paradigma de produção em massa, no final da década de 1970, via ISI. Enquanto os países mais desenvolvidos (líderes), já baseavam

suas matrizes produtivas num novo paradigma de produção, a produção flexível, com características de maior abertura comercial e desenvolvimento de fatores tecnológicos como forma de proporcionar maiores lucros às empresas. Assim, o Brasil, durante esse período de transição, havia criado na economia uma proteção excessiva a seus setores industriais, que pouco investiam em capacidade tecnológica, fatores esses que levaram a indústria nacional a ampliar o hiato tecnológico em relação aos países tecnologicamente desenvolvidos;

- Crise da dívida externa: o modelo de desenvolvimento da economia brasileira teve na ISI sua base de desenvolvimento, onde as PI adotadas foram constituídas através de recursos estrangeiros que se esgotaram após a segunda crise do petróleo (1979), com efeito direto sobre os custos de produção dos países desenvolvidos que passaram a adotar políticas protecionistas, diminuindo o comércio internacional. Isso gerou uma elevação nas taxas de juros internacionais, ocasionando o corte de recursos financeiros aos países em desenvolvimentos. Dessa forma, a economia brasileira durante esse período passa a ter dificuldades de captar recursos no exterior para dar continuidade às suas PI;
- Redirecionamento de capitais: a partir dos anos 80, os fluxos de IED passaram a ser redirecionados para os países desenvolvidos, o que ocasionou a diminuição dessas remessas para os países menos desenvolvidos. Segundo Gonçalves (1999) *apud* Bertolli (2003, p. 90), os países subdesenvolvidos receberam, em 1980, cerca de 25% do total de IED mundial e, entre 1985 a 1990, esse percentual caiu para 17%, onde o IED foi se afastando cada vez mais das economias em desenvolvimento, limitando as suas capacidades financeiras de fomento à industrialização;
- A “falência financeira” do Estado brasileiro: no caso brasileiro, o Estado teve uma participação fundamental para a formação e consolidação do modelo de desenvolvimento industrial, onde as políticas governamentais atuaram sobre vários setores da economia que davam estrangulamento ao seu desenvolvimento, realizando políticas de investimentos diretos ou através de subsídios. Assim, quando o Estado perdeu a capacidade de articular o processo de desenvolvimento industrial pelo esgotamento das reservas financeiras nacionais, e não mais conseguiu rolar sua dívida internacional, a economia entra em uma profunda recessão, que desestimulava a acumulação de capital, gerando instabilidade inflacionária e afastando os IED do país.

Dessa forma, basicamente, o Brasil, após ter consolidado sua ISI na economia, chegando assim à fronteira tecnológica do paradigma de produção em massa (velho paradigma), teve desarticulado esse processo. A ISI não tinha mais dinamismo suficiente para ser o carro-chefe da economia, o Estado perdeu sua capacidade de investimento na indústria, que passa a ficar estagnada sofrendo um processo de defasagem, uma falta de incorporação de novos segmentos tecnológicos, ocasionando uma regressão do seu desenvolvimento econômico. Assim, essa falta de preocupação em se gerar capacidade de formação tecnológica como meio de se modernizar seus setores tradicionais ou mesmos enquadrá-los aos novos padrões internacionais de produção, formou uma indústria ociosa e de pouca ou nenhuma competitividade internacional, onde as PI efetuadas pelo Estado passaram a ser totalmente passivas e as estratégias se voltaram para preocupações de curto prazo, como o controle da balança comercial e, posteriormente, políticas de controle inflacionário.

Nessa perspectiva, o Estado, que durante os anos ISI, foi o “motor” da economia, passa a impor a essa um ajuste recessivo como forma de buscar a realização de saldos na balança comercial. Para isso, muda sua política monetária que se volta para o controle macroeconômico interno como meio de reduzir as necessidades de divisas estrangeiras na economia. Segundo Suzigan (1988, p. 12), essas medidas incluíam: (i) uma política cambial agressiva de modo a aumentar a rentabilidade das atividades ligadas às exportações; (ii) manutenção do sistema de incentivo e subsídios às exportações de produtos manufaturados; (iii) controle mais severo sobre as importações, principalmente através de barreiras não-tarifárias; (iv) política salarial que implicava em perdas salariais.

Essas medidas culminaram em uma forte retração e estagnação da produção industrial e do PIB, principalmente entre 1981 a 1983, fase mais severa da crise, onde a produção industrial caiu cerca de 17%, sendo que os investimentos nos setores da economia foram sensivelmente reduzidos; o nível de emprego na indústria caiu cerca de 20%, com perdas de 940.000 empregos. A indústria, durante esse período, passou a operar com uma capacidade ociosa de cerca de 25%, e a inflação passou a apresentar índices crescentes (SUZIGAN, 1988, p. 12), como se demonstra na Tabela 6, e como se verifica no Gráfico 1 a seguir, que faz uma relação dos índices de crescimento da indústria em comparação com o desempenho do PIB.

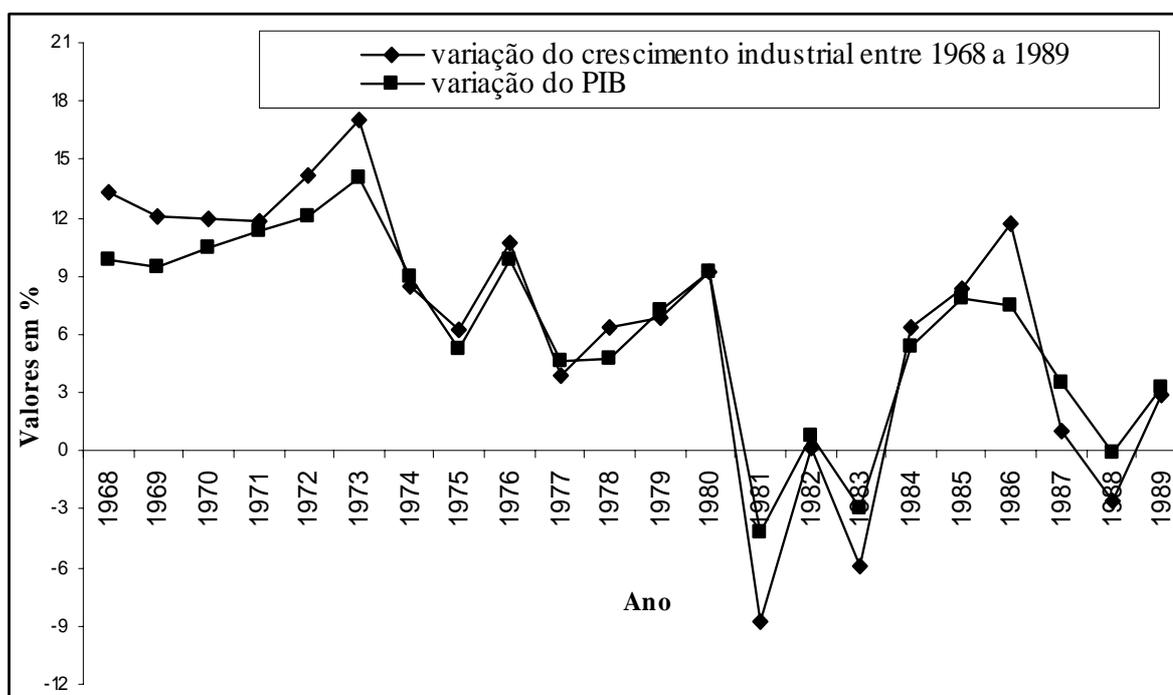
TABELA 6 – Evolução das taxas de crescimento anual do PIB, dos setores da economia e da inflação no Brasil: 1980-1990 (em %)

Ano	PIB	Indústria	Agropecuária	Serviços	Inflação
1980	9,2	9,2	9,5	9,0	110,2
1981	-4,2	-8,8	8,0	-2,5	95,2
1982	0,8	-0,1	-0,2	2,1	99,7
1983	-2,9	-5,9	-0,5	-0,5	211,0
1984	5,4	6,3	2,6	5,4	223,8
1985	7,8	8,3	9,6	6,9	235,1
1986	7,5	11,7	-8,0	8,1	65,0
1987	3,5	1,0	15,0	3,1	415,8
1988	-0,1	-2,6	0,8	2,3	1037,6
1989	3,2	2,9	2,8	3,5	1782,9
Média anual (1980-89)	3,0	2,2	4,0	3,7	50.406.148,0^(a)
Média anual (1956-60)	8,1	10,2	3,8	8,2	201,5^(a)
Média anual (1968-73)	11,2	13,3	4,5	13,1	185,5^(a)
Média anual (1974-79)	6,8	6,5	4,1	5,8	369,9^(a)

Fonte: Brum (1998); Lacerda (1998); Banco Central (2003) *apud* Bertolli (2003, p. 93).

(a) Valores acumulados no período

GRÁFICO 1 – Variação do crescimento da indústria e do PIB entre 1968-1989



Fonte: Brum (1998); Lacerda (1998); Banco Central (2003) *apud* Bertolli (2003, p. 93). Organizado pelo autor¹⁷

¹⁷ Mais informações sobre os indicadores de desempenho de crescimento do PIB e da indústria, consultar Tabelas 4, 5 e 7.

Em relação, aos setores da indústria, os que foram mais afetados, foram os ligados aos de bens de capital, que tiveram perdas de investimentos entre 1981 a 1983 de cerca de 45%. Mas, dentro desse quadro tenebroso, a economia teve setores que melhor enfrentaram a recessão, esses ligados às exportações, como as empresas voltadas à produção de bens de consumo (calçados, sucos, laranja) e alguns segmentos dos setores de produtos intermediários (siderurgia, papel e celulose), como demonstra esses indicadores de desempenho da indústria na Tabela 7.

TABELA 7 – Brasil: índice anual de produção industrial, segundo categorias de uso, 1975-1980 (1981=100)

Setores	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Bens de capital	101,7	111,8	105,9	106,9	114,3	124,1	100,0	85,2	68,8	78,9
Bens intermediários	73,2	82,6	88,4	94,4	103,0	112,5	100,0	102,8	100,4	110,7
Bens de consumo	77,6	86,4	86,6	92,9	96,8	104,0	100,0	103,1	98,9	99,0
Duráveis	72,2	86,1	86,3	104,3	112,9	133,2	100,0	107,9	107,0	99,0
Não-duráveis	78,6	86,1	86,3	90,7	93,9	98,8	100,0	102,1	97,0	99,0

Fonte: IBGE, Estatísticas do Brasil (1990) *apud* Gremaud (1997, p. 196).

Assim, após três anos de recessão intensa na economia, segundo Barrionuevo Filho (1991, p. 43), o Estado não comandava e nem cooperava com o setor privado que passou a apresentar dificuldades fiscais crescentes, como resultado da queda dos indicadores de crescimento da economia industrial. A partir de 1984, essa dá os primeiros sinais de retomada do crescimento, baseado no aumento das exportações, e o início de alguns projetos desenvolvidos durante o II PND. Entretanto, segundo Brum (2002, p. 392),

[...] diante de tantos fatores negativos, internos e externos, desfaz-se a ilusão de que o Brasil podia escolher entre aceitar ou recusar a recessão. Ela se impôs pelas próprias condições estruturais e conjunturais da economia brasileira e de suas relações com as economias mundiais.

Nessa perspectiva, a crise que se abateu na economia a partir dos anos 80, fez com que os poucos esforços no desenvolvimento de P&D e C&T, fomentado durante os anos ISI, se esgotassem, criando cada vez mais dificuldades para economia absorver e difundir as novas tecnologias que surgiram com o novo padrão de produção vigente entre os países desenvolvidos (produção flexível). Assim, em resposta a esta situação, o governo, entre

1985 a 1987, formula algumas novas propostas de PI, voltadas para o fortalecimento do capital industrial, atuando sobre os setores petroquímicos, siderúrgicos, papel e celulose e fertilizantes. Mas, nenhuma dessas estratégias chegou a ser implementada, ficando subordinadas à retomada dos investimentos (SUZIGAN, 1988, p. 13).

Segundo Suzigan (1988), as PI efetuadas pelo governo, durante esse período em análise, foram de pouca ou sem nenhuma definição, somente visavam ao controle inflacionário com uma precária articulação com o setor privado. A chamada “nova política industrial” desenvolvida pelo governo, na realidade foi um conjunto incoerente de medidas e, segundo o autor, seriam mais bem definidas como “antipolíticas industriais”.

Em 1988, outra tentativa de retomar a PI foi adotada no governo Sarney, pelo ministro da Fazenda, Maílson da Nóbrega, onde, ao invés da utilização de subsídios para aumentar a produção, os objetivos do governo se voltariam para incentivos direcionados a fatores tecno-científicos aliados a programas de modernização industrial. No entanto, em função do descontrole inflacionário da economia, o governo se viu obrigado a elevar a taxa de juros interna e desvalorizar o câmbio, como forma de diminuir o déficit público, criando assim, maiores dificuldades para implantação dessas PI, o que levou a sua não efetivação.

Dessa forma, basicamente, mesmo que durante o governo Sarney se tenha tentado elaborar algumas PI, essas ainda tinham grandes dificuldades para serem postas em prática na economia e estavam longe de serem consideradas verdadeiras políticas industriais, já que segundo Suzigan (1988, p. 14);

[...] negam a própria essência de tal política, sobretudo a articulação Estado-Sociedade, e a criação de vantagens comparativas dinâmicas por meio do domínio e difusão de tecnologias avançadas, formação de recursos humanos de alta qualificação, talento organizacional, capacidade de previsão e habilidade para escolher e para se adaptar. [...] Ignoram também o processo de reestruturação da indústria a nível internacional [...].

Em síntese, após décadas de crescimento industrial fomentado pelas políticas governamentais, a partir dos anos 80, evidenciou-se na economia um total desinteresse por parte do Estado com o setor industrial. As PI passaram a ser indefinidas, sem capacidade de desenvolver a formação de inovações tecnológicas no sistema econômico, voltando-se somente para a busca da estabilidade macroeconômica da economia, aprofundando, assim, o atraso tecnológico da indústria nacional em relação aos países desenvolvidos.

Aparentemente, entretanto, a partir dos anos 90 o Estado se propôs redirecionar sua PI, através de uma ampla reforma institucional e estrutural da economia com o objetivo de recuperar a capacidade competitiva da indústria e seu atraso tecnológico, como meio de inserir a economia brasileira no cenário internacional, aspectos esses analisados na próxima seção.

2.3.2 Os anos 90

2.3.2.1 Política econômica liberal com crise estrutural (1990-1994)

Depois de dez anos de inúmeras turbulências na economia, onde se constatou elevadas taxas inflacionárias e baixos níveis de crescimento econômico, uma desarticulação das PI efetuadas durante os anos de ISI, o país, a partir de 1990, através da política proposta pelo “Plano Brasil Novo” por meio da Medida Provisória 158 e 161, durante o governo Collor, apresenta as diretrizes e objetivos da nova Política Industrial e de Comercio Exterior (PICE), que buscava uma ruptura com as antigas PI através do estabelecimento de um novo modelo de produção e crescimento para a economia, voltado para a maximização da taxa de crescimento da produtividade e estímulo ao aumento do grau de competição da economia (BERTOLLI, 2003).

Dessa forma, a PICE volta-se para uma profunda reforma institucional e estrutural da economia, inseridas no modelo neoliberal de política econômica, com o objetivo de recuperar a capacidade competitiva e tecnológica da indústria através, segundo Erber e Cassiolato (1997) *apud* Bertolli (2003, p. 99), de duas linhas de ação: (i) o aumento da competitividade, via abertura comercial, onde a formação de uma maior pressão competitiva na indústria nacional obrigaria os empresários brasileiros a buscarem modernizar suas linhas de produção, aumentando a eficiência e qualidade dos produtos, diminuindo dessa forma, rapidamente o atraso tecnológico da indústria e; (ii) a formação de uma estrutura de apoio ao desenvolvimento tecnológico com ênfase na qualidade e na produtividade, possibilitados através de créditos, incentivos fiscais e ações de coordenação.

Nessa perspectiva, a economia brasileira, que esteve fechada por mais de quatro décadas, se tornaria uma economia com um elevado grau de abertura ao comércio

internacional. O governo passa a remover os obstáculos às importações, abolindo uma lista de produtos com mais de mil itens que eram proibidos de ser importados. A PICE remove uma série de isenções e reduções de impostos e de IPI, que incidiam sobre as importações, adotando políticas de atração de capital estrangeiro, como a eliminação dos mecanismos de controle e regulação à entrada de firmas e produtos estrangeiros no país. São eliminadas as distinções entre empresas nacionais e internacionais criando-se uma maior facilidade para as remessas de lucros para o exterior ou concessões de créditos do sistema BNDES para empresas estrangeiras, e iniciou-se o programa de privatizações das estatais (IEDI, 1998, p. 216).

Assim, o objetivo da nova PICE era promover uma maior competitividade da indústria brasileira, através da sua liberalização, com redução das alíquotas de importações progressivamente, como se demonstra na Tabela 8.

TABELA 8 – Redução das alíquotas tarifárias no Brasil: 1988-98 (não-ponderadas)

Período	Percentual médio
1988-1990	33,4
1991-1993	17,8
1994-1996	12,9
1997-1998	13,9

Fonte: Baumann (2000) *apud* Bertolli (2003, p. 101).

Nesse sentido, esse processo provocaria um aumento da competição interna por meio do choque de competitividade entre os produtos nacionais e internacionais, obrigando as empresas nacionais a incorporarem fatores tecnológicos em seus processos produtivos. Dessa forma, a abertura comercial buscava recuperar o atraso tecnológico da indústria que seria o seu principal entrave ao não aproveitamento da “janela de oportunidade” que se abriu com o novo paradigma produtivo, onde o país tinha formado um parque industrial com equipamentos, instalações e tecnologia de produção, já relativamente defasados, incapazes de gerar uma produtividade competitiva a nível internacional.

Assim, a PICE coloca a abertura comercial da economia, como condição chave para o seu processo de mudança. Entretanto, segundo Bertolli (2003, p. 101), o que se constata na economia é o que se pode chamar de um processo de “destruição não muito criativa”, onde os resultados foram inferiores aos pretendidos pelo governo. Houve uma redução dos

indicadores de desempenho da indústria nacional na ordem de 8,2% em 1990 e 4,2% em 1992, passando as empresas nacionais a adotarem medidas protecionistas, como a redução dos custos de produção via diminuição do número de funcionários e variedade de produtos comercializados, em função da retração dos preços dos produtos nacionais que passaram a sofrer forte concorrência internacional, ocasionando à economia uma forte recessão, com queda do PIB e aumento dos índices de inflação como se demonstra na Tabela 9.

TABELA 9 – Evolução do desempenho do PIB e da indústria com índice de inflação no Brasil: 1990 a 1993 (em %)

Ano	PIB	Indústria	Inflação
1990	-4,4	-8,2	1.476,6
1991	0,3	0,2	480,2
1992	-0,8	-4,2	1.588,0
1993	4,2	7,0	2.708,6
Média do Período	1,7	0,8	7.392,5^(a)

Fonte: Banco Central do Brasil (2003) apud Bertolli (2003, p. 102); FGV e IBGE apud Brum (2002, p. 476-500).

(a) Índice de inflação acumulado.

Nessa perspectiva, essa nova PI proposta pelo governo não conseguiu gerar a formação da capacidade tecnológica e modernização da indústria como era pretendido. Somente fomentou uma redução do custo de produção e melhoria da qualidade dos produtos das empresas nacionais, como forma de se defenderem da concorrência internacional provocada pela abertura comercial.

De acordo com IEDI (1998, p. 216), a PICE, ainda num esforço para conscientizar e desenvolver setores tecnológicos na economia, idealizou medidas para se aumentar a competitividade através de três programas: (i) o PACTI - Programa de Apoio à Capacidade Tecnológica da Indústria com o objetivo de gerar o desenvolvimento de uma política tecnológica (PT) na economia, por meio de mecanismos de incentivos fiscais e financeiros mas que promoveu resultados poucos expressivos em função do Estado ainda ser o principal responsável pelos investimentos tecnológicos na economia; (ii) o PBQP – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade com o objetivo de disseminar a adoção de novas tecnologias gerenciais e organizacionais na indústria e o; (iii) PCI – Programa de Competitividade Industrial voltado para a formação de setores tecnológicos de ponta e

reestruturação dos setores com condições de alcançar os padrões internacionais de preço e qualidade, entretanto, nunca passou de uma lista de objetivos.

Segundo Barrionuevo Filho (1991, p. 47), dentro ainda do governo Collor, foi adotado o programa de privatização das estatais, com a finalidade de diminuir a participação do Estado na economia, passando para a iniciativa privada nacional ou internacional a liderança no processo de investimentos e crescimento do sistema econômico, onde o Estado passaria a atuar sobre a forma de apoio à iniciativa privada e garantiria as condições de equilíbrio macroeconômico no longo prazo, não cabendo mais a ele ser o “motor” do crescimento e desenvolvimento da economia.

Assim, essa nova PI, efetuada pelo governo Collor, embora tenha apresentado alguns pontos onde as mudanças eram essenciais, não proporcionou, num quadro geral, respaldo adequado às empresas nacionais em relação à abertura comercial da economia, em um período, onde essa vinha a mais de 10 anos numa recessão, deixando as empresas nacionais em uma situação desfavorável de competição em relação às empresas internacionais. Com a saída de Collor da presidência, em 1992, a PICE é abandonada, seu vice, Itamar Franco, assume a presidência, restando dois anos de mandato, e tendo pela frente dois objetivos formulados junto com o seu ministro da Fazenda, Fernando Henrique Cardoso (FHC): (i) resgatar a ética na administração pública e na política econômica do governo e; (ii) preparar o país para a implantação de um plano de estabilização econômica (BRUM, 2002, p. 479).

Enfim, idealizar uma PI consciente e explícita que retirasse o país de uma crise macroeconômica que já se arrastava a mais de uma década seria o principal desafio do próximo governo.

2.3.2.2 Os anos pós-Real: política industrial e estabilização economia

Fernando Henrique Cardoso, assume a presidência da República em 1994, implementando o Plano Real, responsável por gerar a estabilidade da economia via retração da inflação, como se apresenta na Tabela 10 a seguir.

TABELA 10 – Evolução do desempenho do PIB e da indústria com índice de inflação no Brasil: 1994 a 1999 (em %)

Ano	PIB	Indústria	Inflação
1994	6,0	6,7	1.093,8
1995	4,2	1,9	14,8
1996	3,0	3,3	9,3
1997	3,3	4,6	7,5
1998	0,1	-1,0	1,7
1999	0,8	-2,2	12,0
Média do Período	2,9	2,2	1.139,1^(a)

Fonte: Banco Central do Brasil (2003) *apud* Bertolli (2003, p. 110); Fundação Getúlio Vargas, IBGE *apud* Brum (2002, p. 500).

(a) Índice de inflação acumulado.

Havia ainda, a necessidade da formulação de uma PI consciente e explícita com uma perspectiva de longo prazo para a economia, como forma de criar uma nova e douradora etapa de desenvolvimento econômico. Assim, o novo governo, adotando as resoluções do Consenso de Washington define que as PI deveriam emergir do próprio mercado. Segundo Erber e Cassiolato (1997) *apud* Bertolli (2003, p. 109), isso se daria através de duas maneiras. Primeiro, pela continuidade do processo de abertura economia, reforçado agora pela estabilidade macroeconômica e valorização cambial, utilizado como âncora dos preços. Segundo, através de um processo de mudança de propriedade patrimonial das empresas, com fusões, aquisições, incorporações e por meio do processo de privatizações.

Dessa forma, mesmo a indústria sendo exposta a um ambiente mais favorável em função da estabilidade econômica, se criou um processo de desnacionalização de muitos setores industriais no Brasil. O lado positivo desse processo foi que, em função da estabilidade da economia, se teve um aumento da renda interna, fazendo com que as importações de equipamentos tecnologicamente mais modernos se intensificasse no sistema econômico. A estabilidade trouxe também à volta do crescimento do fluxo de IED que, na década de 80, tinha se retraído para algo em torno de US\$ 1 bilhão, a partir da segunda metade da década de 90 se elevou, na média, para cerca de US\$ 6 bilhões (BRUM, 2002, p. 492).

Nesse sentido, o setor industrial passou a ter acesso a bens de capital e fatores tecnológicos mais avançados, proporcionando à indústria a possibilidade de um aumento de competitividade. No entanto, esse era voltado para um processo de atualização da

capacidade produtiva, sem o desenvolvimento de capacidade de inovações tecnológicas dentro do país, continuando a vir do mercado internacional. Assim, a formação de uma nova PI, agora mais voltada para o fator competitivo, ainda permanecia sob a liderança do mercado que se tornou o principal agente definidor de suas diretrizes.

Enfim, o que se buscou demonstrar até aqui, foi à trajetória que o processo de industrialização da economia brasileira sofreu desde que passou a ser o foco da política do Estado brasileiro, iniciando-se ainda os primeiros passos de 1930 a 1945 com Getúlio Vargas, quando o Estado passou a desempenhar um papel ativo no processo de impulsionar a implantação da indústria no Brasil, mas que, devido à falta de recursos suficientes para fazer a infra-estrutura necessária, impediu que se implantasse uma política de ISI mais intensiva durante esse período. Isso somente se reverteu a partir da segunda metade da década de 1950, quando Juscelino Kubitschek abre a economia nacional para o capital internacional, efetuando uma PI mais organizada voltada para a industrialização da economia, onde a ISI passa a impulsionar seu crescimento até 1980, se consolidando no paradigma de produção em massa, formando uma indústria moderna com uma base produtiva bastante diversificada.

Entretanto, essa mesma estrutura industrial não conseguiu internalizar capacitação para inovação em função da formação de uma economia extremamente fechada para o mercado interno. Nesse sentido, não houve uma maior preocupação em se desenvolver núcleos de P&D e C&T, como forma de absorver as novas tecnologias que emergiram com o novo paradigma de produção flexível que passou a ser predominante entre os países desenvolvidos ainda nos anos 70. Isso ocasionou a perda da “janela de oportunidade” que se abriu com o novo paradigma por parte do Brasil. Dessa forma, o país vem, no decorrer desses últimos vinte anos, buscando se enquadrar a esse novo padrão de produção que passou a ser predominante entre os países tecnologicamente desenvolvidos.

No capítulo a seguir, se apresenta as políticas tecnológicas desenvolvidas no Brasil que colaboraram com o desenvolvimento interno da dinâmica industrial que a economia desenvolveu durante o período da ISI. Posteriormente, se apresenta uma análise comparativa entre as PI efetuadas no Brasil, que levaram a economia a perder a “janela de oportunidade” que se abriu com o novo paradigma em comparação com as PI adotadas pela Coreia do Sul, nação que, contrariamente ao que ocorreu com o caso brasileiro, aproveitou a “janela de oportunidade” desenvolvendo um processo de *catching up* tecnológico em direção a fronteira tecnológica em expansão do paradigma de produção flexível.

3 UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO PROCESSO RECENTE DA INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA E DO CASO DA CORÉIA DO SUL

3.1 A industrialização brasileira recente e a política tecnológica

Em função da mudança do paradigma de produção em massa para a produção flexível ocorrido em meados dos anos 70, uma imposição passou a predominar entre as economias mundiais: a “tecnológica”, onde a capacidade de gerar, introduzir e difundir inovações tecnológicas passou a exercer papel fundamental para a sobrevivência das empresas e para a conquista de posição de mercado nas economias globalizadas.

Dessa forma, países e empresas, passaram a aumentar substancialmente seus gastos em P&D e C&T a fim de iniciarem movimentos de *catching up* direcionado para a absorção da “janela de oportunidade” aberta pelo novo paradigma de produção, constituindo-se esse o principal dinamizador do aumento significativo da competitividade desses agentes nos últimos anos, como se apresenta na Tabela 11.

TABELA 11 – Participação do setor privado nos gastos totais com P&D do país (em %)

País	Ano	Participação
EUA	1990	86,0
Japão	1988	89,0
Alemanha	1990	89,0
França	1990	73,0
Reino Unido	1988	77,0
Itália	1990	70,0
Coréia do Sul	1989	81,0
Brasil	1990	20,0

Fonte: Adaptado de Albuquerque (1996).

O Brasil, que consolidou seu processo de industrialização dentro do paradigma de produção em massa, durante o período que a ISI fomentou seu crescimento, desenvolveu um parque industrial maduro e diversificado que se caracterizou como sendo um dos mais modernos e dinâmicos entre os países de industrialização recente ou tardia, buscou internalizar essa dinâmica, ainda durante os anos da ISI, através da formação de uma

política tecnológica (PT) que visava o desenvolvimento de um aparato básico de geração de C&T, principalmente sob a tutela do Estado, no sentido da construção de um Sistema Nacional de Inovações (SNI), como ponto fundamental para o desenvolvimento de capacidade inovativa das empresas nacionais ao mesmo tempo que fomentava a PI através de políticas explícitas de industrialização (BERTOLLI, 2003, p. 117).

Nesse sentido, os investimentos públicos na formação de uma infra-estrutura de C&T desenvolvidos no Brasil durante os anos de ISI fomentaram a construção de arranjos institucionais que apoiassem o processo de *catching up* produtivo e tecnológico através do SNI, via acesso à tecnologia gerada fora do país, ao mesmo tempo que se desenvolvia uma capacidade interna de absorção e adaptação dessa mesma tecnologia, sendo essa combinação crucial para um processo de *catching up* bem sucedido (ALBUQUERQUE, 1996, p. 182-183).

Partindo dessa perspectiva, o Brasil buscou desenvolver vários órgãos e programas com a finalidade de gerar e gerenciar a formação da capacidade tecnológica no seu sistema econômico. Destacam-se, entre os principais, segundo Bertolli (2003, p. 117-118) e IEDI (1998, p. 225), o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundos Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAP's), o SEBRAE, SENAI e o SENAC¹⁸.

Mesmo com a construção desse arcabouço institucional, o SNI brasileiro nunca foi, de fato, dinâmico o bastante a ponto de colocar o país em uma situação de movimentos de *catching up* tecnológico constantes como se dava nos países desenvolvidos, em função da própria característica adotada pelo Estado para a formação industrial no Brasil, onde as PI não fomentavam o desenvolvimento econômico ligado à formação de um ambiente competitivo voltado para a geração de capacidade tecnológica, inviabilizando, assim, o amadurecimento do SNI.

Nesse sentido, o Estado fomentava o desenvolvimento industrial nacional, através da formação de um ambiente interno fortemente protegido da competição externa, onde

¹⁸ Convém citar também; o Centro Tecnológico Aeronáutico (CTA), Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE), Instituto Oswaldo Cruz, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto de Pesquisa Tecnológico de São Paulo (IPT/USP), Instituto Agropecuário de Campinas (IAC), CENPES/Petrobrás, CPqD/Telebrás, Centro Tecnológico de Couro (CTCCA), Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (CODETEC), Secretaria da Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio (STI/MIC), e o Instituto de Pesquisa Industrial (INPI).

eram fornecidos subsídios, créditos e concessões de incentivo às importações, condicionando as empresas nacionais ao não desenvolvimento de capacidade inovativa na economia, uma vez que para a modernização da capacidade produtiva da indústria, bastaria importar tecnologia estrangeira colocando em segundo plano o desenvolvimento interno de inovações tecnológicas. Dessa forma, ao mesmo tempo que as PI desenvolvidas durante os anos de ISI protegeram e incentivaram o processo de industrialização da economia, contribuíram para criar uma visão de que não era necessário o desenvolvimento de capacidade inovativa na economia e, como já exposto no Capítulo 2 da presente pesquisa, essa capacidade veio a se tornar o grande diferencial de competição por mercados com o surgimento do novo paradigma.

Mesmo as EMN, que decisivamente ingressaram na economia brasileira a partir da década de 1950, tendo se tornado o segmento produtivo que mais utilizava inovações tecnológicas no Brasil, se limitaram somente a transferir parte da tecnologia desenvolvida pelos núcleos de P&D das suas matrizes. Dessa forma, mesmo com a criação de uma PT no Brasil, através do incipiente SNI, o desenvolvimento tecnológico ao nível das firmas foi muito pouco expressivo se comparado com os padrões internacionais, principalmente em função da PI desenvolvida pelo Estado, com o incentivo à importação tecnológica, como também pela falta de simetria entre o SNI e o setor produtivo industrial. Como demonstra na Tabela 12, os gastos em C&T e P&D no Brasil, em fins da década de 70 e início dos anos 80, dependiam quase que exclusivamente do Estado: do total de gastos do Tesouro Federal e agentes financeiros do governo, 96% foram destinados para instituições públicas, e apenas 4% foi destinado para o setor privado.

TABELA 12 – Destinos dos recursos aplicados pelo Tesouro Federal/Estadual e agências financeiras do governo para atividades de C&T e P&D (fins dos anos 70 e início dos anos 80)

Instituições	% do total
Instituições de pesquisas e ensinos/organismos governamentais de atividades em C&T	88,0
Empresas privadas	4,0
Empresas estatais	8,0

Fonte: adaptado de Guimarães (1994) *apud* Bertolli (2003, p. 120).

A partir dos anos 80, enquanto os países desenvolvidos e alguns em desenvolvimento, que aproveitaram a “janela de oportunidade” que se abriu com o novo paradigma de produção flexível, passaram a aumentar sua competitividade através dos investimentos em P&D, o Brasil, em função da crise financeira e estrutural que se abateu na economia por mais de dez anos, ao longo da década de 80 e início da década de 90, passou a reduzir drasticamente os fundos públicos destinados ao processo de desenvolvimento da PT, fazendo com que a economia ampliasse o hiato tecnológico em relação aos países desenvolvidos, se distanciando cada vez mais da fronteira tecnológica do novo paradigma produtivo em expansão.

Segundo dados do Banco Mundial (World Development Report, 1991) a participação brasileira no desenvolvimento mundial de C&T ao longo da década de 70 e 80 ficou em torno de 0,21% do total mundial de artigos científicos publicados, alcançando em 1973 um pico de 0,38%, e 0,35%, em 1986. Se comparada a participação brasileira em relação aos países desenvolvidos, a capacidade de geração de C&T no Brasil é de pouca expressão, como demonstram os dados das Tabela 13 e 14.

TABELA 13 – Desenvolvimento de pesquisa científica, justaposta à economia e à população com a porcentagem dos totais mundiais, nas décadas de 70 e 80

País	Artigos	PNB	População
Brasil	0,3	1,7	2,8
América do Norte	40,9	31,3	5,4
Europa Ocidental	30,8	22,7	7,2
Outro Am. Lat.	0,8	3,0	5,3
Israel	1,0	0,2	0,1
Resto do Mundo	26,1	41,2	79,2

Fonte: Schott (1993) *apud* Albuquerque (1996, p. 62).

A Tabela 14, trata da relação de P&D e patentes de inovações concedidas a residentes no Brasil, que representa a maior aproximação possível da capacidade interna de um país de gerar tecnológica própria. Assim, os dados demonstram que a produtividade dos gastos de P&D no Brasil, medida pelo número de patentes de invenções concedidas a residentes, é mais baixa (entre 3 a 5 vezes) do que a dos países desenvolvidos. Esse índice de baixa produtividade pode se reforçado tomando-se com base a Suíça, onde os gastos em P&D foram de US\$ 2,8 bilhões em 1989, semelhantes aos verificados no Brasil em 1990

(US\$ 2,7 bilhões), onde apesar da semelhança de investimentos em P&D, a Suíça obteve um resultado aproximado, em termos de patentes, 600% superior aos do Brasil.

TABELA 14 – Gastos em P&D do setor produtivo (em US\$ bilhões) e o número de patentes de invenção concedidas a residentes (anos selecionados)

País	Ano	Gastos em P&D	Patentes concedidas a residentes
Estados Unidos	(1990)	125,00	51.184
Japão	(1998)	38,75	30.453
Alemanha	(1990)	23,80	16.756
França	(1990)	17,85	9.221
Reino Unido	(1988)	14,80	4.492
Itália	(1990)	9,18	311
Suíça	(1989)	2,80	2.540
Brasil	(1990)	2,70	341
Bélgica	(1988)	1,70	524

Fonte: Interntional (1993); Techonology (1991); Nelson (1993) *apud* Albuquerque (1996, p. 67).

Nessa perspectiva, durante os anos 80, vários órgãos e programas criados pelo ISI foram desarticulados. Mesmo que o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), criado em 1985, tenha buscado através da Nova Política Industrial (NPI), durante o governo Sarney, recuperar a PT direcionando recursos para P&D principalmente para atender a Bolsa de Estudos e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), essa ação foi pouco expressiva no sentido de promover efetivamente as inovações no Brasil, sendo desarticulada durante o governo Collor. Nesse sentido, a PI e PT desenvolvida no Brasil, geraram somente a formação de uma capacidade produtiva na economia, apoiada por incentivos e subsídios fornecidos pelo Estado, visando o aumento das exportações como forma de gerar superávits comerciais, para financiar os constantes déficits nas contas externas do país nos anos 80. Assim, em função da crise macroeconômica da década de 80, esse aspecto impossibilitou que fosse fomentada na economia uma capacidade competitiva baseada no desenvolvimento de inovações tecnológicas (BERTOLLI, 2003, p. 121).

No início dos anos 90, conforme já salientado no Capítulo 2, o governo Collor buscou formular uma nova política industrial e tecnológica (PICE), adotando uma característica mais liberal para a economia como forma de buscar aumentar a capacidade competitiva da indústria via transferência de tecnologia do exterior (abertura comercial).

Entretanto, pouca melhoria houve em termos de recuperação tecnológica em função de velhos hábitos desenvolvidos ainda durante os anos de ISI predominantes na economia. Assim, a PICE pode ser caracterizada como uma política de busca de inserção tecnológica na economia de forma passiva, colocando em segundo plano a construção de um sistema de inovações próprio. Isso se deveu, segundo Silveira (1999) e Tigre *et al.* (2000) *apud* Bertolli (2003, p. 122): (i) em função da própria incapacidade da PT de internalizar a capacidade inovativa; (ii) à falta de uma maior articulação entre o SNI e o setor produtivo; (iii) à dependência dos fundos públicos de financiamento e incentivos para o desenvolvimento de tecnologia e; (iv) ao descolamento da PT com a política econômica.

Assim, em função dos novos métodos produtivos que emergiram com a mudança de paradigma, o processo de desenvolvimento de P&D na busca pela geração de inovações tecnológicas como forma dos países e empresas se manterem junto da fronteira tecnológica do novo paradigma, passou a ser fomentado basicamente dentro dos mercados “domésticos” desses respectivos agentes, e a sua transferência passou a se dar de modo parcial ligada mais a produtos, dificultando um processo de aprendizagem nas economias menos desenvolvidas.

Dessa forma, o desenvolvimento de empresas e países passou a estar ligado à formação de uma capacidade inovativa desenvolvida através de investimentos em C&T e P&D, beneficiando nitidamente, empresas e países que iniciaram um processo de *catching up* tecnológico em direção ao aproveitamento da “janela de oportunidade” que se abriu com novo paradigma, proporcionando-lhes um desenvolvimento econômico dinâmico e prolongado.

O Brasil, diante desse quadro, não tem conseguido amadurecer seu SNI, se tornando um receptor de tecnologia já desenvolvida, onde a modernização tecnológica para o aumento da competitividade industrial depende da importação de tecnologia do exterior, impossibilitando uma dinâmica própria capaz de sustentar o processo de *catching up* produtivo e tecnológico da economia (BERTOLLI, 2003, p. 124).

Dessa forma, as PI e PT desenvolvidas pelo Estado, que possibilitaram a formação de um parque industrial no Brasil durante anos de ISI, no decorrer das décadas de 80 e 90, foram sendo deixadas a cargo do mercado, limitando a capacidade das empresas de passarem a desenvolver inovações, não contribuindo, portanto, para o país deixar a condição de nação em desenvolvimento, principalmente no que diz respeito à independência tecnológica.

Em suma, em relação aos anos de ISI e os anos de crise da década de 80, a abertura comercial da economia no início dos anos 90 proporcionou novas trajetórias para o desenvolvimento da PI e PT, direcionada à formação de um segmento industrial mais voltado a um processo de integração global da economia em função da própria tendência liberal que essa tomou, com a saída do Estado como “carro-chefe” do processo de desenvolvimento.

Na próxima seção, são apresentadas as principais alterações na estrutura industrial brasileira a partir dos anos 90, onde a capacidade tecnológica emerge como fator-chave no processo de desenvolvimento da competitividade industrial e que deveria ser responsável pelo aproveitamento da “janela de oportunidade” que se abriu com o novo paradigma produtivo.

3.2 Alguns resultados recentes da indústria brasileira

Ao longo do capítulo anterior, buscou-se apresentar as principais transformações sofridas pela economia brasileira durante sua trajetória de industrialização, onde se observou que em função da mudança que ocorreu no padrão de produção mundial, a economia brasileira perdeu o dinamismo industrial, o qual fomentou seu crescimento durante o período de ISI passando, nos últimos vinte anos, a buscar um processo de reestruturação no que tange à recuperação da capacidade competitiva e tecnológica.

Dessa forma, apresenta-se nessa seção, as principais transformações provocadas na competitividade industrial brasileira, após a abertura econômica do início dos anos 90, a partir da compreensão dos determinantes que proporcionaram o aumento da eficiência produtiva na economia. Para isso, considera-se aqui, a divisão da indústria em “grupos industriais” que, segundo Kupfer (1998, p. 44),

“[...] é um nível amplo de agregação que reúne setores industriais que têm como identidade a similaridade do padrão de concorrência, isto é, setores submetidos um mesmo elenco de fatores críticos para o desempenho competitivo”.

Assim, conforme metodologia desenvolvida na obra *Made in Brazil* (MIB), de 1996, que se baseou na extensa base dados criada pelo “Estudo da Competitividade da

Indústria Brasileira” (ECIB), se idealizou um novo agrupamento industrial para a economia, dividindo os padrões de concorrência em quadro grupos, conforme se apresenta no Quadro 4¹⁹.

QUADRO 4 – Classificação dos setores selecionados segundo segmentos e grupos industriais da economia brasileira (MIB)

Grupo	Segmentos	Setores
Bens <i>commodities</i>	Insumos metálicos Química básica Agroindustriais de exportação Celulose e papel	Minério de ferro; siderurgia; alumínio Petróleo; petroquímica; fertilizantes Óleo e farelo de soja; suco de laranja Celulose e papel
Bens duráveis e seus fornecedores	Automotivos Eletrônicos	Automobilísticos; autopeças Bens eletrônicos de consumo
Bens tradicionais	Agroindustriais de alimentação Têxtil-calçados Mobiliário	Abate; laticínios Têxtil; vestuário; calçados de couro Móveis de madeira
Bens difusores de progresso técnico	Equipamento elétricos Equipamentos eletromecânicos	Computadores; equipamentos para telecomunicações; automação industrial Máquinas-ferramentas; máquinas agrícolas; equipamentos para energia elétrica

Fonte: Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997) *apud* Bertolli (2003, p. 134).

¹⁹ Desenvolvido de 1992 a 1993, o ECIB evidenciou que o ajuste defensivo ocorrido na indústria brasileira no início dos anos 1990, em termos de aumento da capacidade competitiva, esse se deu somente em função da melhoria produtiva em termos do custo, ou seja, em função do “enxugamento” da produção, do que pelo aumento da capacidade tecnológica. O ECIB ainda contribuiu para a segmentação da indústria brasileira em três setores, divididos de acordo com a capacidade competitiva: (i) os setores com capacidade competitiva; (ii) os com deficiência de capacidade competitiva e; (iii) os difusores de progresso técnico. Sendo que os resultados obtidos pelo ECIB apontaram para dificuldades competitivas ligadas principalmente ao atraso tecnológico. Dessa forma, é possível identificar que, em função do ajuste defensivo realizados pelas empresas nacionais, após a abertura nos anos 90 os resultados em grande parte são decorrentes de uma retração do mercado interno e o aumento da exigência dos consumidores, sendo a abertura pouco decisiva para a mudança estrutural da economia em termo de capacidade produtiva ligado a tecnologia (BERTOLLI, 2003, p. 131-132).

Segundo Kupfer (1998, p. 45), citado em Bertolli (2003), os padrões concorrências organizados nos grupos industriais MIB são:

- Grupo de *commodities*: que reúne as indústrias de processo contínuo, com a elaboração de produtos homogêneos em grande tonelagem, corresponde geralmente a bens intermediários de fácil armazenagem e transporte;
- Grupo de bens duráveis: inclui as indústrias de montagem em larga escala, formada pelos produtores de bens de consumo duráveis, caracterizado por incorporar grande densidade tecnológica aos seus produtos;
- Grupo de bens tradicionais: congrega as indústrias que independente do sistema técnico de produção adotado (contínuo ou montagem) tem com finalidade a produção de produtos manufaturados de menor conteúdo tecnológico e geralmente destinados ao consumo final. São setores dominados pelos fornecedores de inovações tecnológicas desenvolvidas nos demais setores;
- Grupo de difusores de progresso técnico: reúne os setores que constituem a base do novo paradigma tecnológico, sendo a principal fonte de processos técnicos para o restante da indústria e, por isso, indispensável para o avanço significativo da competitividade da indústria como um todo.

Nessa perspectiva, a análise realizada nos grupos industriais MIB apontou para a perda da dinâmica da indústria brasileira no início dos anos 90. Mesmo com a abertura econômica e os objetivos de recuperação do atraso tecnológico, onde esses somente representaram um aumento da eficiência produtiva, não se fomentando melhorias em termos qualitativos do ponto de vista da competitividade (BERTOLLI, 2003, p. 134). Segundo o autor, as empresas brasileiras, contrárias a um esforço para o desenvolvimento inovativo através do aumento de investimentos em P&D, optaram por interromper suas pesquisas por mais de duas décadas, abandonado o desenvolvimento de produtos de maior nível tecnológico para produtos mais padronizados, provocando a ampliação do hiato tecnológico da indústria em relação aos padrões internacionais, contribuindo ainda mais para deixar o país mais longe da fronteira tecnológica do novo paradigma. Assim, passa-se a discutir na seção seguinte o processo de especialização da produção brasileira dentro dos grupos industriais.

3.2.1 A especialização produtiva da indústria brasileira recente

A partir dos dados fornecidos na Tabela 15, com relação à produção, os primeiros anos após a abertura da economia brasileira revelam que os grupos industriais produtores de bens Difusores e Tradicionais sofreram uma forte retração, enquanto os segmentos de *Commodities* e Duráveis apresentaram uma pequena retração inicial, logo após se recuperando.

TABELA 15 – Valor da Produção dos grupos industriais a partir da série Valor da Produção/*Quantum*-preços: 1990 - 96 (em R\$ milhões – constantes de 1994)

Ano	<i>Commodities</i>	Duráveis	Tradicionais	Difusores
1990	136,295	38,309	131,374	36,845
1991	126,577	31,830	188,865	26,067
1992	135,366	32,542	109,971	23,266
1993	141,130	38,402	118,426	26,352
1994	137,747	40,811	116,944	26,741
1995	142,511	44,348	126,808	28,269
1996	142,774	43,822	131,473	24,244

Fonte: Kupfer (1998) *apud* Bertolli (2003, p. 137).

Dessa forma, como indica os dados da Tabela 16, o país passou a se especializar no setor de *commodities*, tornando-se altamente competitivo externamente dentro desse segmento, aumentando substancialmente as exportações em relação ao setor de Difusores, que foi bastante afetado com o processo de abertura da economia. Assim, o país continuou sendo um receptor de tecnologia proveniente do exterior, onde o coeficiente de penetração das importações aumentou de 1990 a 1996, mais de 148% na economia evidenciando a inserção passiva de tecnologia no Brasil.

TABELA 16 – Coeficiente de exportação e coeficiente de penetração das importações nos grupos industriais (1990 – 1996)

	Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Coeficiente de exportação								
<i>Commodities</i>		15,0	16,8	15,7	18,5	19,9	22,4	22,4
Duráveis		11,4	16,0	14,4	13,4	12,9	11,4	13,1
Tradicionais		5,6	8,2	7,4	8,6	7,6	6,9	6,9
Difusores		7,9	14,7	11,3	12,8	15,0	14,2	17,3
Coeficiente de penetração das importações								
<i>Commodities</i>		5,8	7,4	6,4	8,6	10,2	14,2	14,3
Duráveis		5,2	8,4	6,4	8,9	12,0	17,0	15,6
Tradicionais		3,7	4,8	3,1	4,7	5,8	8,3	9,0
Difusores		17,7	28,1	20,0	23,2	28,7	36,9	44,0

Fonte: Mesquita e Correia (1997) *apud* Bertolli (2003, p. 138).

Nessa perspectiva, o país, que havia reduzido drasticamente seus investimentos em P&D e C&T durante a década de 80 e que pretendia recuperar sua capacidade competitiva através da modernização tecnológica com o governo atuando no sentido de provocar uma maior pressão competitiva na indústria nacional por meio da abertura econômica nos anos 90, “obrigou” os empresários nacionais a modernizarem seus métodos produtivos, passando a gerar capacidade tecnológica na economia. No entanto, o que se constatou foi um aumento das importações de “pacotes tecnológicos” após a abertura na maioria dos setores, com destaque para o segmento de *Commodities*. Já o setor Difusores de progresso técnico, que deveria ser o principal responsável pela fomentação do processo de modernização, foi o segmento que mais perdeu capacidade de inserção externa, mesmo sendo um segmento cujo encadeamento com os demais setores industriais deveria responder pelo aumento do uso de novas tecnologias produtivas – devido, principalmente, à crise macroeconômica que se arrastava na economia há mais de dez anos e à baixa capacidade do sistema econômico de fomentar um núcleo eficiente de C&T brasileiro com a indústria (BERTOLLI, 2003, p. 140).

Nesse sentido, os principais referenciais apontados por Bertolli (2003), em relação aos grupos industriais MIB, indicam que todos os grupos passaram por um processo de reestruturação da capacidade produtiva, com terceirização e aumento das importações de matérias-primas para produção de produtos manufaturados, onde os segmentos de *Commodities* e Tradicionais foram os que mais gastaram com importações de tecnologias na indústria de transformação. Porém, em relação ao setor de *Commodities*, o que mais

respondeu positivamente às transformações competitivas ocorridas na década de 90, trata-se de um segmento em que as vantagens competitivas são pouco dinâmicas, baseadas principalmente em preços e quantidade, em função dos produtos serem padronizados e de baixo valor agregado, onde as empresas são tomadoras de preços, extremamente sensíveis às condições de demanda dos países consumidores.

Em relação ao segmento Tradicionais, caracterizados por atuar em mercados segmentados onde a competitividade está ligada à alta capacidade gerencial, a abertura econômica gerou nas empresas, inicialmente impactos em termos de informatização e precarização do trabalho, com o aumento da demanda via exportações, permitindo que grande parte dessas empresas pudesse sobreviver num ambiente econômico extremamente adverso.

Entretanto, no início da abertura dos anos 90, essa proporcionou pouca modernização produtiva, aumentando após a estabilização da economia, onde se constando que esse segmento vêm expandindo suas exportações como estratégia de sobrevivência e segundo Kupfer (1998, p. 53), “[...] as empresas que apresentam maiores níveis de custo e/ou menor flexibilidade financeira, em geral as empresas de menor porte, não serão capazes de suportar a pressão competitiva desse setor”.

Nesse mesmo sentido, o setor de Duráveis, que é formado por poucas empresas disputando o mercado em escala mundial, vêm aumentando substancialmente seus gastos com P&D, como forma de criar uma renovação contínua dos produtos para que suas empresas continuem sendo competitivas.

Assim, logo após a abertura econômica, as empresas buscaram um processo de redução dos custos como estratégia de reestruturação, mas, posteriormente à estabilização econômica, houve um aumento de escala de produção e eficiência técnica, se desenvolvendo a produção “enxuta” na economia com o uso de equipamentos de base microeletrônica; organização da produção em células; automação da produção, fomentado principalmente pelas EMN, onde se constata no segmento, nos últimos anos, uma tendência de “desverticalização”, associada a uma maior integração (inserção) internacional (KUPFER, 1998, p. 50-51).

Por fim, de acordo com Bertolli (2003) e Kupfer (1998), o grupo de Difusores, que reúne a função de transmitir processos técnicos para os demais setores por meio de

equipamentos e insumos com tecnologia mais avançada²⁰, no Brasil, em função da crise macroeconômica do início dos anos 80, por falta de investimentos em P&D e C&T e com a desarticulação das PI efetivas que predominaram durante os anos de ISI, ocasionaram a defasagem desse setor devido principalmente ao fato de que sua competitividade reside na constante fomentação de P&D e C&T. Mesmo com a abertura da economia do início do anos 90, esse setor não conseguiu responder positivamente às mudanças provocadas na economia, sendo que esse deveria ter se tornado o principal responsável pela geração tecnológica no sistema econômico brasileiro. Nesse sentido, na próxima seção se apresenta, mais detalhes específicos sobre a questão tecnológica recente no Brasil.

3.2.2 A especialização produtiva da indústria brasileira e a questão tecnológica

A análise realizada no capítulo anterior, conduz à visão de que, durante o período de ISI da economia brasileira, emergiu desse processo uma estrutura industrial que apresentava uma relativa capacidade dinâmica da atividade produtiva, tanto em termos de diversificação quanto em modernização do seu parque industrial, que se consolidou dentro do padrão de produção em massa, proporcionando uma mudança estrutural muito forte na indústria brasileira, superior à média de transformações estruturais dos países desenvolvidos, sendo superado durante esse período, somente por dois países do grupo de economias em desenvolvimento chamadas de “tigres asiáticos”: Coreia do Sul e Cingapura, como se demonstra na Tabela 17 a seguir.

Porém, mesmo o Brasil tendo consolidado seu processo de industrialização, em função da crise macroeconômica que se abateu na economia a partir da década de 80, ocasionando um processo de desarticulação das PI e PT fomentadoras do crescimento e desenvolvimento da indústria durante os anos de ISI, e pela mudança de paradigma produtivo que emergiu dos países desenvolvidos em meados da década de 70, provocou uma grande limitação aos setores produtivos brasileiros no sentido desses incorporarem o componente fundamental como variável competitiva presente no novo paradigma: o fator tecnológico, da a redução dos investimentos em P&D e C&T na economia brasileira.

²⁰Que nos países desenvolvidos, tem recebido aumentos substanciais em seus investimentos, incluindo apoios específicos, como incentivos fiscais, restrições a importações, financiamentos favorecidos, participação em projetos de pesquisas, uso do poder de compra do governo, se tornado o setor extremamente apoiado pela indústria nacional.

Nessa perspectiva, o Brasil se defrontou com um cenário desfavorável para o desenvolvimento da sua indústria.

TABELA 17 – Mudanças estruturais no setor manufaturados – países selecionados (1965 -1980)

Países (por média do valor manufaturado)	Índice de mudança Estrutural^(a) (em %)
NICs europeus	
Espanha	24,73
Iugoslávia	12,01
Portugal	21,61
Grécia	13,56
NICs asiáticos	
Índia	20,89
Coréia do Sul	31,37
Hong Kong	9,87
Cingapura	48,32
Indonésia	19,52
Tailândia	17,69
Malásia	15,86
NICs da América Latina	
Brasil	30,03
México	14,83
Argentina	15,90
NICs Globais	
Países desenvolvidos	10,90
Países em desenvolvimento	13,83
Mundo	10,60

Fonte: Coutinho e Ferraz (1994) *apud* Bertolli (2003, p. 145).

^(a) O IME mede a alteração da participação de 16 setores manufatureiros no valor adicional da indústria. Um índice reduzido indica a ocorrência de pequena mudança na estrutura de produção industrial para o período analisado.

Assim, como já exposto no Capítulo 1, Schumpeter (1982) salienta que as inovações seriam o principal fenômeno propulsor do desenvolvimento econômico. Dessa forma, após a mudança de paradigma esse fator se tornou o principal responsável pelo distanciamento da economia brasileira dos países que iniciaram um processo de *catching up* tecnológico em direção ao aproveitamento da “janela de oportunidade” aberta pelo novo paradigma, onde o Brasil, durante a década de 80 e 90, enquanto os países desenvolvidos e alguns em desenvolvimento ampliavam seus investimentos na geração de inovações

tecnológicas, a economia ficou estagnada ampliando o descolamento tecnológico da estrutura indústria em relação a esses países.

Nesse sentido, mesmo que no Brasil, durante os anos de ISI, tenha sido fomentado um grande processo de mudança estrutural da economia, formando um vasto parque industrial, sua PI somente deu condição de modernização produtiva, sendo ineficaz em termos de imprimir uma dinâmica ao processo de criação e difusão das inovações tecnológicas, como demonstra a Tabela 18, que apresenta a mudança estrutural que os “tigres asiáticos” sofreram, após alterar seu eixo de produção, deixando setores de produção em massa para segmentos que utilizavam maior tecnologia, situados próximos à fronteira tecnológica em expansão do novo paradigma.

TABELA 18 – Índice de mudança estrutural em 5 anos, participação do valor adicionado na indústria no PIB e taxa de crescimento anual do valor adicionado na indústria (países selecionados: 1980, 1985, 1990 e 1995)

Países	IME (em cinco anos - %)				Valor Adicionado na Indústria (VAI)/PIB				Taxa de crescimento do VAI (%)		
	1980	1985	1990	1995	1980	1985	1990	1995	1980-85	1985-90	1990-95
Índia	6,4	7,9	9,1	8,8	17,7	17,9	18,6	18,5	0,0	7,8	4,0
Coréia do Sul	12,5	11,3	10,0	8,7	28,6	29,7	29,2	26,1	11,2	11,5	8,2
Hong Kong	11,2	8,7	9,4	13,7	20,4	20,4	16,5	8,7	0,0	3,5	0,3
Cingapura	14,7	14,2	17,5	12,9	28,0	22,0	28,0	24,1	1,6	12,5	8,1
Indonésia	20,74	16,55	15,18	17,34	13,0	16,0	19,39	24,1	13,0	10,7	9,9
Tailândia	9,3	10,04	13,99	14,0	21,5	21,9	27,2	28,6	4,9	15,1	10,9
Malásia	13,9	13,4	17,3	14,3	21,2	19,9	26,5	32,5	5,2	13,6	13,0
Brasil	8,0	9,6	9,5	8,4	31,1	30,0	23,0	22,7	-0,7	0,4	2,0
Argentina	5,7	8,3	8,3	7,4	29,5	29,6	27,1	21,2	-3,2	0,4	5,3
México	5,0	7,8	6,8	4,4	23,1	23,1	22,5	18,5	0,0	2,7	1,0

Fonte: UNIDO (1997) e Banco Mundial (1996) *apud* Bertolli (2003, p. 148).

Enquanto o Brasil, consolidado no velho paradigma e em função da crise macroeconômica apresenta os resultados que indicam que o índice de mudança estrutural entre 1980 a 1995 se manteve praticamente estável, em relação ao valor adicionado da indústria (VAI), os “tigres” apresentaram tendência de forte crescimento, contrariamente à apresentada pela economia brasileira. Quanto aos resultados da taxa de crescimento do VAI, os dados indicam que o segmento industrial brasileiro não se desenvolveu no decorrer desse período, enquanto os países asiáticos apresentaram crescimento expressivo do seu VAI, desenvolvendo um respeitado parque industrial de alta tecnologia direcionada

à inserção externa. Assim, os resultados evidenciam a diferença da evolução industrial brasileira em relação aos países asiáticos que se adaptaram melhor ao novo paradigma (BERTOLLI, 2003, p. 148).

Em relação ao processo de reestruturação da indústria brasileira para o novo segmento tecnológico mais eficaz, ligado ao novo paradigma, segundo Kupfer (1988, p. 83),

[...] a maior exposição da indústria brasileira ao mercado internacional e os efeitos da estabilidade sobre o dinamismo da atividade produtiva podem ter induzido um processo desequilibrado de crescimento dos diversos setores, dando margem a gestação de um novo padrão de especialização inter-industrial.

Em outras palavras, o movimento de reestruturação industrial, quando realizado, não foi voltado para a geração de capacidade inovativa na economia, sendo direcionado eminentemente para a formação de capacidade produtiva, como forma de atender ao mercado interno.

Nesse sentido, Bertolli (2003, p. 150), define que o processo de abertura da economia nos anos 90, em relação ao aumento da concorrência e das importações, levou o segmento de alta tecnologia a:

[...] (i) uma especialização produtiva (e não inovativa) bem como de uma concentração da propriedade em EMN; (ii) um intenso processo de desverticalização e intensificação da importação de insumos e; (iii) a introdução de mudança organizacional no sentido de reduzir custos produtivos.

Assim, a maior parte dos investimentos feitos na indústria brasileira para a sua modernização visaram aumentar a capacidade produtiva, formando um quadro em que se revela a baixa propensão das empresas em investir na formação de capacidade tecnológica local, onde esse segmento vêm sofrendo, nos últimos vinte anos, uma retração dos gastos em P&D e uma tendência de substituição do desenvolvimento de produtos tecnológicos locais por “pacotes tecnológicos” importados.

Dessa forma, fica evidente a necessidade da formação de PI e PT que apoiem os setores geradores e difusores de inovações tecnológicas, onde a falta dessas políticas vem

configurando um cenário profundamente desfavorável para a indústria nacional, limitando sua capacidade competitiva, com demonstração dos dados da Tabela 19 a seguir, que apresenta o *ranking* do volume de produtos exportados de alta tecnologia para países selecionados.

TABELA 19 – Exportações de produtos de alta tecnologia 1998-99 (em US\$ bilhões)

Posição	País	Volume (US\$ bilhões)
1	EUA	206
2	Japão	126
3	Alemanha	95
4	Reino Unido	77
5	Singapura	66
6	França	65
7	Coréia do Sul	48
8	Holanda	45
9	Malásia	44
27	Brasil	4

Fonte: PNUD (2001) *apud* Bertolli (2003, p. 152).

Nesse quadro, o Brasil ocupava a 27^o posição, sendo que a liderança estava com os países desenvolvidos que atuaram fortemente no desenvolvimento de C&T e P&D e que, atualmente, estão na fronteira tecnológica do novo paradigma, seguidos pelos “tigres asiáticos” que se situam próximos dessa fronteira (e alguns na própria fronteira).

Em síntese, a análise das trajetórias de reestruturação percorridas pela indústria brasileira nos anos 90, a partir da metodologia analítica desenvolvida nos grupos industriais MIB, aponta para um processo de reestruturação industrial no Brasil dependente, principalmente, das condicionantes do mercado.

Assim, ao movimento de aquecimento da economia iniciado na década de 90, fez-se acompanhado de um movimento de “difusão induzida” de tecnologia criada no exterior, devido ao fato de as empresas nacionais buscarem um processo de *catching up* produtivo para atender ao mercado interno, tornando a economia incapaz de percorrer uma trajetória sustentável de crescimento, o que vêm configurando num quadro de profunda subordinação da capacidade inovativa da indústria nacional, onde o Brasil se tornou incapaz de criá-la em vários segmentos da indústria (BERTOLLI, 2003, p. 154).

Dessa forma, o grupo de Difusores de progresso técnico, que deveria ter se tornado o setor mais dinâmico da economia brasileira, vêm percorrendo uma trajetória de

desindustrialização e subordinação tecnológica, constituindo-se como um setor que vem acumulando um elevado grau de dificuldade em relação a inserção do país no novo padrão de concorrência mundial, deixando claro que o processo de modernização competitiva da indústria nacional, de forma dinâmica e independente, está longe da sua conclusão.

Na próxima seção, buscando dar uma maior compreensão dos fatores que provocaram no Brasil a perda da “janela de oportunidade” que se abriu com o novo paradigma, buscou-se elucidar, numa breve discussão, as peculiaridades da experiência da Coréia do Sul, em relação ao Brasil, no sentido de se explicar como se deu a formação das suas políticas industriais e tecnológicas que apoiaram o processo de *catching up* produtivo e tecnológico, proporcionando que sua economia absorvesse a “janela de oportunidade” aberta, desenvolvendo uma indústria de alta tecnologia voltada para o mercado externo.

3.3 Peculiaridades e divergências entre o processo de industrialização da Coréia do Sul e do Brasil

3.3.1 Contexto histórico da Coréia do Sul

A Coréia do Sul faz parte de sete países do leste da Ásia chamados de “tigres asiáticos” que formam um grupo de economias altamente industrializadas, caracterizadas por terem desenvolvido um rápido e sustentado crescimento econômico ao longo do período de 1960 a 1990 devido a um alto índice de investimentos governamentais e privados e um rápido crescimento da popança interna, fomentando uma profunda mudança estrutural em seus sistemas produtivos por meio de uma estratégia de industrialização voltada para as exportações.

Nessa perspectiva, a Coréia do Sul, sendo uma economia de industrialização tardia ou recente, como o Brasil, o governo desempenhou um papel fundamental no direcionamento do seu processo de desenvolvimento, via planejamento econômico e políticas coerentes, que trouxeram mudanças estruturais e crescimento econômico. Assim, o país, que até fins da década de 50 se apresentava como uma das economias mais pobres do mundo, após absorver a “janela de oportunidade” aberta pela mudança de paradigma, em menos de 30 anos, saiu de uma estrutura produtiva agrária para se tornar um importante pólo industrial de alta tecnologia.

Nesse contexto, entre 1962 a 1982, a economia sul-coreana passou por uma grande transformação. De 1962 até 1966, a industrialização por substituição de importação (ISI) liderou o crescimento econômico; de 1967 em diante a economia se voltou para as exportações, representada pela instalação da indústria leve para exportação entre 1967 e 1971; de 1972 a 1980, se instalou a indústria pesada e química, e a partir de 1982 em diante a indústria de alta tecnologia passou a predominar agressivamente na economia (YOON e SOUZA, 2001, p. 323).

A Coreia do Sul é um país que tem um passado de guerra, foi duas vezes invadida pelo Japão, a primeira em 1592 e a segunda em 1910. Após o término da Segunda Guerra Mundial (1945), o país recupera sua independência em 1948, surgindo o Estado Sul-coreano, mas logo em seguida, de 1950 a 1953, eclode a Guerra da Coreia, entre o norte e o sul que resulta na divisão do território: Coreia do Norte de regime comunista e Coreia do Sul de regime democrático (FLEURY 1997, p. 107).

Assim, após o fim da Guerra da Coreia, a Coreia do Sul²¹, o presidente democrata Syngman Rhee inicia uma profunda trajetória de transformação da economia que se encontrava desmantelada, dispondo apenas de um reduzido número de empresas que produziam principalmente implementos agrícolas. O PIB coreano que entre 1910 e 1945, teve uma taxa média de crescimento de 10% ao ano, entre 1946 a 1960 se retraiu para cerca de 4,9% ao ano, sendo a participação industrial na formação do PIB de apenas 8%. A economia tinha severas restrições de divisas; as receitas das exportações não garantiam a parcela das importações gerando déficits na balança comercial e desequilibrando o balanço de pagamentos (IEDI, 1998, p. 243).

Nessa situação econômica, e após a renúncia do presidente Syngman Rhee, em 1961, os militares liderados pelo general Park Chung Hee assumem o governo, implementando, em 1962 o “Plano Quinquenal de Desenvolvimento Econômico” (PQDE), com a finalidade, segundo o *Korean Development Institute* (1991) *apud* Yoon e Souza (2001, p. 340),

[...] de estabelecer a base da economia de auto-suficiência. Para isso, estimularia a capacidade criadora das empresas sob o princípio da economia de mercado. Seguidamente da utilização de políticas fiscais, financeiras e cambiais para incentivar os empresários. Além disso, o governo investiria bastante capital na infra-estrutura, o que as empresas privadas não podiam fazer.

²¹ Doravante, na presente pesquisa, apenas Coreia.

Dessa forma, segundo Jones e Sa (1981) *apud* Yoon e Souza (2001, p. 340), a contribuição do PQDE foi fazer um levantamento da conjuntura econômica da Coreia, com o objetivo de treinar a equipe econômica do governo e indicar aos empresários a direção que as futuras políticas tomariam, isto é, o PQDE oferecia esquemas básicos da futura política econômica, para que a conjuntura econômica do momento pudesse estar respaldada num plano de estabilização de curto prazo para a economia, criando um ambiente econômico cooperativo entre o governo e o setor privado, fomentando na economia um ambiente mais propício para os investimentos de longo prazo.

Nesse sentido, o planejamento econômico desempenhou um papel importante no desenvolvimento da Coreia, resultado do fato de que as metas estabelecidas através do PQDE eram metas possíveis, sendo que sua realização criou um ambiente de confiança entre os empresários, gerando um grau maior de “certeza”, reduzindo os riscos dos investimentos na economia, o que possibilitava que as metas fossem alcançadas.

Assim, entre 1962 e 1996 foram planejados e implementados sete PQDE, proporcionando que as mudanças estruturais da economia se dessem por meio de etapas de desenvolvimento, onde a cada etapa, a economia coreana se voltava mais para o mercado internacional.

Nesse sentido, de 1962 a 1966, o primeiro plano procurou industrializar o país através da substituição de importações. Já no segundo plano, a estratégia do governo se voltou para a formação da indústria leve, direcionada para as exportações. O terceiro plano, buscou fomentar o desenvolvimento da indústria pesada e química, e do quinto plano em diante, a estratégia se concentrou na estabilidade da economia e a formação da indústria de alta tecnologia, como se demonstra no Quadro 5 a seguir.

Observando-se o Quadro 5, observa-se que a cada etapa implementada pelo PQDE, se fomentava uma rápida mudança estrutural na economia coreana, sendo que na década de 60 se deu à construção da indústria, a partir da década de 70, foi implantado a indústria pesada e química, e da década de 80 em diante, buscou-se a estabilidade da economia e o desenvolvimento da indústria de alta tecnologia. Assim, a cada dez anos o PQDE proporcionava uma profunda transformação na estrutura da indústria coreana, sendo que a característica básica dessa transformação ao longo da sua trajetória foi orientação da economia para o mercado internacional.

QUADRO 5 – Planos Quinquenais de Desenvolvimento Econômico da Coreia do Sul

Plano e Período	Taxa de crescimento^(a)	Meta	Observação
1º (1962-66)	(7,9)	- Rompeu o círculo de pobreza - Construção da base de auto-sustentação da economia	Construção de infra-estrutura, substituição de bens de consumo e aumento da base da indústria exportadora
2º (1967-71)	(9,3)	- Modernização da estrutura industrial - Avanço da economia de auto-sustentação	Esforço de exportação de bens da indústria leve
3º (1972-76)	(10,2)	- Harmonização entre crescimento e estabilização - Realização da economia de auto-sustentação - Desenvolvimento integrado do território nacional com equilíbrio	Estabelecimento da base da indústria pesada e química
4º (1977-81)	(6,1)	- Realização da estrutura econômica de auto-sustentação - Avanço no equilíbrio por meio de desenvolvimento social - Inovações tecnológicas e aumento de eficiência	Continuação da construção da base da indústria pesada e química
5º (1981-86)	(9,3)	- Estabilização da economia, aumento da competitividade internacional, obtenção de superávit da balança comercial - Criação de empregos e aumento de renda - Desenvolvimento com equilíbrio entre classes e regiões	Tentativa de resolver os problemas gerados pelo crescimento desde 1962, estabilização, ajuste da estrutura industrial, realização de superávit na balança comercial e estabilização de preços
6º (1987-91)	(10,0)	- Aumento da equidade e da justiça social - Desenvolvimento, equilíbrio e melhoria do bem-estar social - Abertura da economia	Começa-se a focalizar a abertura econômica. Procurou-se resolver o conflito social, greves, surgimentos de problemas de equidade social
7º (1992-96)	(7,0)	- Avanço da competitividade internacional da indústria - Aumento da equidade social e desenvolvimento equilibrado - Abertura da economia, avanço na auto-sustentação da economia e preparação da base de reunificação	Atenção à melhoria da equidade social, avanço tecnológico para melhoria da competitividade internacional da indústria nacional e intensificação da abertura econômica

Fonte: Song (1992) apud Yoon e Souza (2001, p. 341).

^(a) Média anual, em % do PIB.

Dessa forma, de acordo com o IEDI (1998, p. 243), entre as décadas de 60, 70 e 80, os PQDE proporcionaram uma considerável transformação da indústria coreana. De 1962 a 1972, o desempenho da economia coreana melhorou explicitamente, a taxa de crescimento da produção industrial alcançou 22% ao ano em média, e o PIB teve crescimento médio de cerca de 9,9% ao ano, as exportações aumentaram 60% ao ano, e a produção da indústria, que tinha cerca de 0,8% do seu total destinado ao mercado externo em 1960, aumentou

para 17,9% em 1972. Assim, essa situação é atribuída, principalmente, às políticas adotadas pelo governo que combinaram a intensificação de uma política comercial de incentivos às exportações de determinados segmentos industriais com políticas internas de apoio à indústria, através de linhas de créditos com condições específicas, subsídios e proteção do mercado, quando necessário.

Em relação ao modelo brasileiro, a Coreia baseou seus incentivos industriais sujeitos a cobrança de desempenhos. Assim, a proteção do mercado local era feita de forma dinâmica até que o setor fosse visto como competitivo a nível internacional, retirando-se a proteção do mercado quando esse fosse atingido. Já no Brasil, o protecionismo se estendeu exageradamente, onde a falta de ameaça competitiva levou à acomodação de vários setores da indústria em relação ao ganho de produtividade.

O período entre os dois choques do petróleo (1973 a 1979), representou uma alteração na política econômica da Coreia, visto que o país importava 100% do petróleo consumido, com o aumento do seu preço no mercado internacional, a economia passou por um forte ajuste da sua estrutura produtiva, ocasionando perda de competitividade nos setores que formavam a base das exportações coreanas.

Entretanto, nesse período, o Japão iniciava a exportação da sua indústria pesada e química, onde grande parte desse capital se instalou na Coreia, representando um expressivo crescimento do PIB, que entre 1973 a 1979 cresceu em torno de 9,6% ao ano em média, e a produção industrial cresceu cerca de 17,2 %. Além desse processo, a mão-de-obra obteve ganhos salariais, o que poderia ter ocasionado a diminuição da competitividade das exportações se o processo de reestruturação da indústria não tivesse se direcionado de forma acelerada para a indústria intensiva em capital tecnológico (IEDI, 1998, p. 244).

No início dos anos 80, em função o choque externo provocado pela crise do petróleo, a economia coreana entra em outro período crucial, o aumento dos juros no mercado internacional atrelado a uma inflação crescente e um ambiente interno conturbado. O fim da Era Park, que foi marcada pela repressão e o milagre econômico, termina com o seu assassinato em 1979. O novo governo liderado pelo general Chun Doo-Hwan, buscando dar continuidade ao crescimento acelerado da economia, se viu obrigado a alterar os rumos da política econômica através da formulação e implementação de um plano de estabilidade voltado para uma liberalização gradual da economia, com a retirada dos mecanismos de proteção do mercado e diminuição gradativa das tarifas de importação

e dos controles sobre o capital estrangeiro. Dessa forma, os resultados do plano foram imediatos, diminuindo o reflexo da crise internacional e retraindo a inflação (IEDI, 1998, p. 244).

Diferentemente do Brasil, o impacto do segundo choque externo na Coréia foi menos negativo para a economia. Para a economia brasileira o estrangulamento externo representou a interrupção do seu processo de crescimento. A crise macroeconômica que se arrastou de 1980 até a implementação do Plano Real, em 1994, gerou falta de recursos financeiros, que ocasionou a desarticulação das PI e PT que fomentaram o crescimento econômico brasileira durante os anos de ISI, tendo-se abandonando a questão do desenvolvimento tecnológico nacional. Já a Coréia, não teve restrição de crédito, enquanto bancos do sudeste asiático estavam cobrando 16% de juros ao ano sobre seus empréstimos, a economia utiliza recursos baseados em *yens* emprestados dos bancos japoneses a taxas de juros inferiores a 5%, funcionando como uma fonte de recuso alternativa. Assim, em função desse processo, a Coréia pode dar continuidade a sua trajetória de crescimento e de aprendizado em direção à menor dependência tecnológica externa e a economia alto-sustentável (YOON e SOUZA, 2001).

Nessa perspectiva, o patamar de investimento na economia coreana se manteve elevado, permitindo que nos primeiros anos da década de 80, se voltassem esforços mais agressivamente para a nova prioridade da estrutura industrial, a competitividade tecnológica internacional e a reestruturação dos setores fragilizados ao longo do processo de industrialização, como forma de manter o crescimento acelerado da economia e abandonar o hiato tecnológico de compra estrangeira de tecnologia. Segundo Canuto (1991, p. 11-12), no início dos anos 80, os resultados da economia, puxados pelo *up-grading* das exportações de segmentos de alta tecnologia, permitiram uma gradual eliminação do déficit comercial de bens de serviços em conta corrente, bem como redução da dívida externa. O PIB coreano, entre 1985 e 1988, cresceu em média cerca de 11% ao ano; a dívida externa declinou de US\$ 46,8 bilhões, em 1985 para US\$ 28,5 bilhões, em 1989. Dessa forma, o programa de reconversão industrial e de aceleração do *up-grading* preparou a estrutura industrial para crescer exportando, mediante a inserção em segmentos de maior conteúdo tecnológico no mercado mundial.

Em 1986, as manifestações estudantis pela democratização obrigam Chun a convocar eleições diretas para a escolha de seu sucessor, vencendo o candidato governista Roh Tae Woo. Seguindo a esse processo tem início o movimento de reunificação das

Coréias e a retirada das tropas norte-americanas que, desde do fim da Guerra da Coréia, permaneciam no país.

Assim, no início dos anos 90, a Coréia se consolida como uma das principais economias do mundo. Com uma renda *per capita* estimada em US\$ 87 mil, em 1962, esta passou para algo superior a US\$ 10 mil, em 1995; o volume de comércio exterior, que em 1962 era de cerca de US\$ 40 milhões, ampliou-se para US\$ 260 bilhões, em 1995, sendo que 95% desse valor correspondente a bens manufaturados; o índice de inflação, que durante o processo de industrialização oscilou entre 8% e 18% ao ano, com três grandes picos em 1964, 1974 e 1980, atingindo 16,2%, se retraiu para menos de 1% a partir de 1985 (IEDI, 1998, p. 244; FLEURY 1997, p. 106). Diante desse breve histórico, apresenta-se nas próximas seções, como foram executadas as PI e PT coreanas que fomentaram o crescimento acelerado da economia, por mais de 30 anos.

3.3.2 A indústria recente a e política industrial da Coréia

Como já mencionado, a Coréia passou por uma profunda transformação estrutural após o fim da Segunda Guerra Mundial. O governo coreano, a partir de 1962, buscando desenvolver o crescimento acelerado da economia e eliminar a pobreza do país, fomentou o PQDE que subordinou a política macroeconômica principalmente através de créditos, subsídios e manejo da taxa de câmbio como proteção e promoção da indústria, adotando uma estratégia de desenvolvimento voltado para o comércio externo. Assim, segundo o IEDI (1998, p. 249), a PI coreana implementada através dos PQDE visava formular,

[...] uma estratégia de preço com taxa de câmbio competitiva, liberalização crescente do comércio externo e dos fluxos de IDE, e construção de sistemas financeiros seguros e estáveis com repressão financeira moderada, permitindo a obtenção de taxas de juros positivas, mas baixas.

Desse modo, o crescimento acelerado da economia nos últimos 30 anos, se deu graças a um conjunto de PI que tiveram resultados positivos e, segundo Cho (1987) *apud* Yoon e Souza (2001, p. 325): (i) pelo desejo da população de sair da pobreza; (ii) mão-de-obra barata e com alta escolaridade; (iii) investimentos orientados para a exportação, com absorção de novas tecnologias; (iv) situação econômica internacional favorável para o

crescimento econômico. Em função da reconstrução dos países destruídos após o fim da Segunda Guerra Mundial, alguns autores chamam esse período como os “30 anos de ouro do capitalismo”.

Nessa perspectiva, desde 1960, o governo coreano vem mantendo uma forte proporção de investimento na economia para a formação da infra-estrutura, a fim de estimular as atividades privadas e o desenvolvimento da indústria de transformação. Assim, na década de 60, esses investimentos se mantiveram em torno de 49% do total dos gastos do governo; entre as décadas de 70 e 80, ficou em torno de 44% desse total. Essa alta participação do Estado por mais de 30 anos na economia reflete, não só a intenção do desenvolvimento industrial acelerado, como também o direcionamento tomado pelas PI fomentada através dos PQDE ao longo do tempo, como demonstra a Tabela 20, que apresenta a participação do governo coreano na formação do capital fixo doméstico (FCFD), via investimentos diretos ou financiamento ao setor privado.

TABELA 20 – Gastos do governo coreano e sua participação no PNB (em % médio), contribuição do investimento e do financiamento do governo para a formação do capital fixo doméstico (média em milhões de won²²)

Período	Despesas militares^(a)	Despesas gerais^(a)	Investimentos^(a)	FCFD	Gastos do Governo/PNB (%)
1961-70	27,5	12,4	49,6	2.694	14,2
1971-81	30,9	30,9	48,9	42.384	15,9
1981-90	31,6	31,6	44,8	--	15,9

Fonte: adaptado de Shin (1990) *apud* Yoon e Souza (2001, p. 345-346).

^(a) Percentual em relação ao total dos gastos do governo.

Dessa forma, o governo coreano investiu um grande volume de recursos financeiros na economia para fomento do seu desenvolvimento, principalmente direcionando recursos na formação da infra-estrutura por meio da FCFD, com um investimento de 30% ao ano em média, se for considerado a participação dos gastos do governo no PNB que não superou 16% ao ano em média, os resultados demonstram a alta contribuição do governo na formação do capital fixo doméstico, como forma de estimular o desenvolvimento da atividade privada e a indústria de transformação (YOON e SOUZA, 2001, p. 345).

²² Para efeito de referenciais em Won Sul-coreano, a informação do valor em dólar em 10/09/2004: 1.162,67. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/ext/economia/financas/cotacoes/descriptivo/moeda.htm>

Em relação ao processo de crescimento econômico, três foram os principais instrumentos financeiros utilizados pelo governo para orientar a economia: (i) discriminação da taxa de juros, o setor exportador recebia taxa de juros diferenciada entre 1962 a 1981, que não chegavam à metade das cobradas pelos empréstimos dos bancos governamentais e bancos privados (ver Tabela 21); (ii) financiamento limitado para exportações principalmente de produtos industrializados e; (iii) o governo determinou que os bancos cobrassem baixas taxas de juros nos empréstimos destinados a investimentos no mercado interno.

TABELA 21 – Evolução das taxa de juros da Coreia do Sul (média anual em %)

Período	Taxa de juros			
	Poupança	Cobrada pelos bancos	Para a exportação	Cobrada pelos particulares
1961-70	22,0	20,2	7,7	55,7
1971-80	16,4	17,9	8,4	41,1
1981-90	10,3	11,0	11,4	26,2

Fonte: adaptado de Shin (1990) *apud* Yoon e Souza (2001, p. 348).

Nesse contexto, o governo coreano estabeleceu a chamada “indústria estratégica” para estimular a substituição de importações e a exportação. Assim, a partir da década de 50, se inicia a formação da indústria de bens de consumo não-duráveis através do processo de ISI como se baseou a industrialização brasileira. Entretanto em 1962, quando se implementa o primeiro PQDE, constata-se que em razão do reduzido potencial do mercado interno coreano, a economia não poderia crescer pelo processo de ISI e, segundo Yoon e Souza (2001, p. 353), ao tentar um processo de industrialização acelerada havia a necessidade de um grande volume de capital e de divisas estrangeiras para investimentos na sua construção.

Dessa forma, o governo voltou à economia a partir dos anos 60 para a atração de capital externo e estímulos às exportações como forma de estimular a obtenção de divisas para a economia, ao contrário do Brasil, que fechou sua economia voltando sua produção para o mercado interno. Os resultados dessa PI coreana em termos de crescimento econômico se apresentam na Tabela 22.

TABELA 22 – Crescimento do PIB, da indústria de transformação e do setor primário da Coreia do Sul (em %)

Período	PIB	Agricultura, extrativa vegetal e pesca	Indústria de transformação
1964-70	9,3	4,4	19,7
1971-79	9,0	3,7	17,6
1981-90	9,6	3,2	12,1

Fonte: Bank of Korea. Economic Statistical Yearbook (1990) apud Yoon e Souza (2001, p. 354).

Os indicadores macroeconômicos demonstram que o crescimento médio do PIB da economia coreana, a partir da década de 60 até fins da década de 90, ficou acima de 9% ao ano; a indústria de transformação obteve um crescimento médio de cerca de 16,5% ao ano; já no caso do setor primário o crescimento médio ficou em torno de 3,8%, demonstrando que o crescimento da economia coreana foi alcançado via industrialização.

Em 1967, ao formular o segundo PQDE, a PI do governo e direcionada para a formação da indústria leve voltada para a exportação. De acordo o IEDI (1998, p. 249), o setor têxtil recebeu significativos subsídios à exportação através da taxa de câmbio que se elevou 26% a mais do que a taxa de câmbio oficial. Assim, entre as décadas de 60 e 70, as exportações coreanas foram impulsionadas pelo governo, e tendo um crescimento médio anual de 38%, o que favoreceu a obtenção de divisas, proporcionado a manutenção do ritmo do crescimento acelerado como se apresenta na Tabela 23.

TABELA 23 – Taxa média de crescimento anual das exportações e importações da Coreia do Sul (1961 a 1990)

Período	Taxa de crescimento das exportações	Taxa de crescimento das importações
1961-70	38,5	21,9
1971-80	37,4	29,0
1981-90	14,6	12,5

Fonte: Bank of Korea. Economic Statistical Yearbook (1990) apud Yoon e Souza (2001, p. 354).

No início dos anos 70, a PI se voltou para a fomentação da indústria pesada e química que só foi possível através de financiamento e transferência de tecnologia japonesa. Dessa forma, foram necessários vários insumos importados, o que explica o aumento das importações coreanas no início dos anos 70 (Tabela 23). O governo, buscando

estimular essa formação, reduziu as tarifas para bens de capital, criando um licenciamento de importações restritivo, associado a subsídios, créditos específicos aos produtos domésticos. Assim, em menos de 20 anos, o governo coreano veio estimulando o desenvolvimento da economia sucessivamente da agroindústria para a indústria leve e desta para a indústria pesada e química (IEDI, 1998, p. 249).

Nesse contexto, segundo o IEDI (1998), a Coreia conseguindo ajustar-se de forma mais favorável ao choque externo provocado pela crise do petróleo de 1979. As PI puderam dar continuidade à trajetória de crescimento da economia, passando para uma nova etapa do desenvolvimento ligado ao novo paradigma de produção flexível e a geração de capacidade tecnológica própria. Para isso, o governo passou a incentivar as empresas na formação tecnológica, primeiro através financiamentos preferenciais para investimentos em setores de produção e desenvolvimento de protótipos, depois por meio de incentivos dirigidos a centros de P&D privados e centros cooperativos.

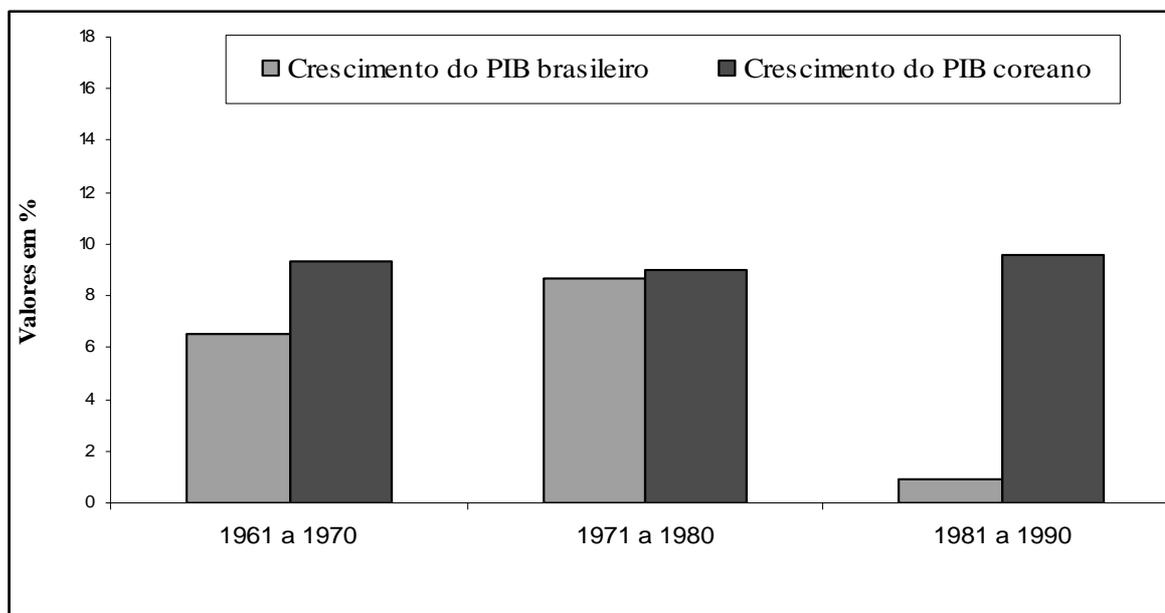
Nesse sentido, ao longo da década de 80 e 90, a economia coreana passou a se especializar dinamicamente no setor de difusores de progresso técnico tornando-se altamente competitiva internacionalmente na geração de capacidade tecnológica. As exportações, puxadas pelo *up-grading* tecnológico, chegaram a representar 80 e 95% da produção, proporcionando a manutenção do crescimento acelerado da economia via desenvolvimento de produtos intensivos em alta tecnologia. Já no Brasil, o setor de difusores foi o que mais perdeu capacidade de fomentação, aprofundando a dependência tecnológica externa da economia que passou a ser uma receptadora de tecnologia desenvolvida em outros países. O Gráfico 2 a seguir, demonstra uma relação do desempenho de crescimento do PIB coreano em relação ao brasileiro, como forma de verificar a eficácia das PI desenvolvidas em cada país.

A partir da década de 90, o governo coreano buscando um maior livre funcionamento do mercado, passou a reduzir sua participação na fomentação das PI, intervindo somente quando necessário, como no caso da crise cambial asiática de 1997²³, o que é indicado por alguns autores como o motivo da desaceleração do ritmo de

²³ Em 1997, a crise financeira do Sudeste da Ásia atinge a economia sul-coreana, a bolsa de Seul (capital) registra quedas vertiginosas em meios a boatos especulativos à moeda nacional (won). O país recorre ao FMI que, após exigir uma reforma na estrutura econômica, aprova um empréstimo de US\$ 58,3 bilhões. O reflexo da crise se dá em 1998, com uma retração do PIB em 5,8%. Entretanto, já 1999, as medidas de ajuste começam a dar resultados e o PIB cresce para 7,5% (YOON e SOUZA, 2001, p. 362)

crescimento da economia coreana que, por mais de 30 anos, foi de cerca de 9% ao ano e, a partir da década de 90, se retraiu para 7% (YOON e ZOUZA, 2001).

GRÁFICO 2 – Evolução do PIB brasileiro e coreano: período selecionados (em % média anual)



Fonte: Adaptado de Bertolli (2003) e Yoon e Souza (2001).

No entanto, o estímulo para alguns setores estratégicos foi mantido pelo governo, principalmente aqueles ligados ao desenvolvimento tecnológico e, mais recentemente o apoio às pequenas e médias empresas (PMEs), que tiveram pouco espaço para se desenvolverem na economia em função da formação dos *Chaebol*²⁴.

Nesse sentido, com os estímulos do governo, os *up-grading* resultaram em crescimento diversificado, onde boa parte da produção industrial coreana encontra-se nas mãos desse pequeno número reduzido de conglomerados, o que, segundo o IEDI (1998, p. 250), mesmo com a diminuição do grau de proteção e super-alavancagem financeira dos *Chaebol* tem conduzido a uma crescente fragilização nas relações entre o setor público e o setor privado na formulação de parâmetros mínimos de PI.

Nessa perspectiva, a análise da próxima seção, demonstra o aproveitamento da Coreia ao absorver a “janela de oportunidade” em meados dos anos 70 e 80 do novo

²⁴ Modernas empresas industriais e ultra-diversificadas que assumiram a forma de grandes conglomerados, onde o governo orientava seu crescimento para o mercado externo estabelecendo metas de exportação e desenvolvimento da eficiência produtiva e tecnológica.

paradigma, voltando-se para o desenvolvimento doméstico de produtos intensivos em alta tecnologia.

3.3.3 A formação da capacidade tecnológica e o perfil atual da Coreia

A partir do início dos anos 70, o governo coreano, buscando dar continuidade ao seu processo de crescimento acelerado, volta sua política econômica para o desenvolvimento tecnológico interno, promovendo a competitividade industrial em setores específicos, mantendo um estreito vínculo com a política industrial e combinando proteção, promoção de exportações e oferta de crédito em condições favoráveis para estimular o desenvolvimento tecnológico.

Dessa forma, entre o início dos anos 70 e meados dos anos 80, o governo coreano priorizou inicialmente o ingresso de tecnologia estrangeira por meio de parcerias com empresas japonesas, contratos de transferência, licenciamento e participação dos fluxos de IED. Assim, fomentando simultaneamente um aumento dos gastos em P&D, que permitiu à economia coreana a formação de capacidade tecnológica doméstica e à conquista de competitividade internacional com marca, *design* e fabricação próprias. (IEDI, 1998, p. 250).

Assim, a Coreia, a partir da constatação da importância da inovação tecnológica no processo de crescimento econômico sustentável, passou a buscar o desenvolvimento e a difusão de tecnologia própria, desenvolvendo uma agressiva política tecnológica (PT) como forma de conquistar novas posições de liderança no mercado mundial e manter as já conquistadas.

Nesse sentido, a trajetória de formação da capacidade tecnológica coreana se deu por meio três estágios de mudança: (i) implementação; (ii) assimilação; (iii) e aperfeiçoamento da tecnologia importada. No primeiro estágio, a produção era voltada à montagem de partes de componentes importados, onde a preocupação tecnológica das empresas era relacionada à implementação das operações para a produção. Entretanto, à medida que a tecnologia de produção era dominada pelo processo *learning by doing*, o conhecimento foi sendo difundido, formando a base para os esforços locais do processo de assimilação da tecnologia importada. Assim, a partir do processo de assimilação da

tecnologia, resultando no aumento da competição interna e por meio de um investimentos em P&D, a economia passou ao aperfeiçoamento da tecnologia importada, às melhorias de produtos e às reduções de custos as quais tornaram-se os principais requisitos não só para competir no mercado local, mas especialmente também a nível internacional (FLEURY, 1997, p. 119).

Nessa perspectiva, o governo coreano buscou desenvolver sua PT formulando incentivos sob o amparo da *Industrial Technology Development Promotion Llaw*²⁵, um conjunto de medidas de incentivos fiscais e financeiros para aumentar os gastos em P&D, permitindo que as empresas privadas formassem fundos para o desenvolvimento tecnológico por meio do *Reserve Fund for Technology Development*²⁶, que deduzia até 5% do total do faturamento das empresas privadas em atividades tecnológicas, além de uma dedução fiscal de até 15% do total dos gastos em treinamento e formação de mão-de-obra, como também uma dedução fiscal de até 10% do total de investimentos em equipamentos para P&D (IEDI, 1998, p. 252).

Segundo o IEDI (1998), ainda foram utilizados outros instrumentos de estímulo ao desenvolvimento da PT coreana, como *R&D Subsidy by Government*²⁷, através do qual o governo proporcionou um subsídio de até 50% do total dos gastos em P&D para instituições privadas nacionais que estivessem envolvidas no desenvolvimento de tecnologia industrial ou fontes alternativas de energia. E as corporações governamentais, como a *Korea Electric Power Corporation* (Kepco) e a *Korea Telecommunication Corporation* (KTC), que receberam subsídios que chegam até a 80% do total de gastos no desenvolvimento locais em P&D. Outra fonte de recurso para o desenvolvimento da PT esteve ligada aos bancos privados e governamentais como o *Korea Development Bank* e o *Industrial Bank of Korea* que ofereciam créditos de longo prazo a baixas taxas de juros para atividades de desenvolvimento de novos produtos, novos processos e comercialização de novas tecnologias por parte do setor industrial privado.

Assim, o governo coreano, por meio de investimentos representativos em P&D, incentivou o desenvolvimento da capacidade inovativa doméstica na economia coreana como demonstra a Tabela 24.

²⁵ Lei de Promoção do Desenvolvimento Tecnológico Industrial.

²⁶ Fundo de Reserva para o Desenvolvimento Tecnológico.

²⁷ Subsídio governamental à P&D.

TABELA 24 – Gastos com P&D na Coréia do Sul: 1989-1994 (US\$ milhões e %)

Anos	Setor Público		Setor Privado		Total	% do PNB
1989	829	20%	3.317	80%	4.146	1,90
1990	888	19%	3.788	81%	4.676	1,88
1991	1.093	20%	4.373	80%	5.466	1,94
1992	1.139	18%	5.189	82%	6.328	2,09
1993	1.294	17%	6.320	83%	7.614	2,33
1994	1.575	16%	8.293	84%	9.868	2,61

Fonte: Kocis (1998) *apud* IEDI (1998, p. 251).

Em relação ao Brasil, que em função da crise macroeconômica do início dos anos 80, os investimentos em P&D se retraíram, (ver Tabela 11), onde o setor privado contribuía com apenas 20% do total dos gastos com P&D, na Coréia esse valor representava mais de 80%. Como resultado, pode-se observar pela Tabela 19, que a capacidade brasileira nas exportações mundiais de produtos intensivos em alta tecnologia, colocam o país na 27ª posição mundial, com um volume de US\$ 4 bilhões, enquanto a Coréia estava na 7ª posição, com um volume de US\$ 48 bilhões.

A Tabela 25, apresenta a composição dos gastos coreanos em P&D, formados por pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento, onde se constata a prioridade do governo coreano no desenvolvimento das etapas finais da inovação tecnológica.

TABELA 25 – Composição dos gastos em P&D da Coréia do Sul (em % do total)

Anos	Pesquisa básica	Pesquisa aplicada	Desenvolvimento
1989	15	19	66
1990	16	24	60
1991	15	31	54
1992	13	26	61
1993	13	24	63
1994	14	24	62

Fonte: Kocis (1998) *apud* IEDI (1998, p. 251).

Nessa perspectiva, a prioridade do governo coreano foi buscar o desenvolvimento e crescimento econômico através da geração de novas inovações. Assim, a maioria dos programas coreanos de difusão de tecnologia constituem-se num esforço de cooperação no desenvolvimento de P&D entre o setor privado e as instituições de pesquisas

governamentais (GRIs), que através do *Ministry of Information and Communication*²⁸ (MIC), se organizou uma cooperação de pesquisa envolvendo indústrias, universidades e institutos de pesquisa governamentais. O que não ocorreu no Brasil, onde a falta de simetria entre o setor público e setor privado demonstra-se a partir do entendimento da Tabela 12: nela os resultados indicam que os reduzidos investimentos financeiros em P&D e C&T no Brasil dependiam praticamente do governo, que destinava 96% desses gastos para núcleos de pesquisas do setor público, restando 4 % para o setor privado.

Além disso, mais recentemente, a partir de 1985, o governo coreano passou a incentivar a formação de núcleos de pesquisas de pequenas e médias empresas (PMEs) como forma de desenvolver a capacidade tecnológica e aumentar o grau de automação manufatureira desse segmento. Para isso o *Ministry of Trade, Industry and Energy*²⁹ (MOTIE) tem destinado empréstimos de até 70% no desenvolvimento de automação tecnológica como forma de aumentar a produtividade da empresas (IEDI, 1998). Nesse sentido, a transição coreana da montagem não-qualificada para a fabricação qualificada de produtos intensivos em alta tecnologia, ligados ao paradigma de produção flexível, completou o ciclo de investimentos em capital fixo da economia coreana.

Segundo Bertolli (2003, p. 125), a Coréia, atualmente, se encontra no grupo de países líderes na criação, difusão e qualificação tecnológica. Já o Brasil, sem ter desenvolvido uma PT eficiente, se especializou no setor de *Commodities* deixando o setor difusores de progresso técnico, principal responsável pelo desenvolvimento tecnológico doméstico, pouco representativo, o que coloca o país no grupo de adotadores dinâmicos de tecnologia (PNUD, 2001), países que são dinâmicos na utilização de tecnologia, possuindo indústrias de alta tecnologia, mas que não dominam o processo de geração dessa tecnologia, sendo importadas de países líderes nesse segmento (Tabela 26 a seguir).

Desse modo, no Brasil, a “eficiência dinâmica” reside na aquisição de máquinas e equipamentos importados e os núcleos de P&D para fomentação da PT se encontram totalmente desarticulados, ignorando praticamente a necessidade de exportação na economia de produtos de alta tecnologia, e incentivos no desenvolvimento tecnológico da PMEs que poderia fortalecer o mercado interno. Em outro sentido, na Coréia, essa dinâmica produtiva se encontra na capacidade doméstica de gerar e administrar mudanças nas tecnologias utilizadas na produção, uma capacidade baseada, principalmente, no

²⁸ Ministério da Informação e da Comunicação.

²⁹ Ministério do Comércio, Indústria e Energia.

desenvolvimento de P&D fomentado por políticas públicas de apoio à inovação tecnológica.

TABELA 26 – *Ranking* de países a partir do índice de realização tecnológica do PNUD (2001)³⁰

LÍDERES			ADOTADORES DINÂMICOS		
Posição	País	IRT	Posição	País	IRT
1°	Finlândia	0,744	38°	Uruguai	0,343
2°	EUA	0,733	39°	África do Sul	0,340
3°	Suécia	0,703	40°	Tailândia	0,337
4°	Japão	0,698	41°	Trinidad e Tobago	0,328
5°	Coréia do Sul	0,666	42°	Panamá	0,321
6°	Holanda	0,630	43°	Brasil	0,311
7°	Reino Unido	0,606	44°	Filipinas	0,300
8°	Canadá	0,589	45°	China	0,299
9°	Austrália	0,587	46°	Bolívia	0,277
10°	Cingapura	0,858	47°	Colômbia	0,274
LÍDERES POTENCIAIS			MARGINALIZADOS		
Posição	País	IRT	Posição	País	IRT
19°	Espanha	0,481	64°	Nicarágua	0,185
20°	Itália	0,471	65°	Paquistão	0,167
21°	Republica Tcheca	0,465	66°	Senegal	0,158
22°	Hungria	0,464	67°	Gana	0,139
23°	Eslovênia	0,458	68°	Quênia	0,129
24°	Hong Kong	0,455	69°	Nepal	0,081
25°	Eslováquia	0,447	70°	Tanzânia	0,080
26°	Grécia	0,437	71°	Sudão	0,071
27°	Portugal	0,419	72°	Moçambique	0,066

Fonte: PNUD (2001) *apud* Bertolli (2003, p. 126).

Assim, os esforços e cooperação entre o setor público e o setor privado na Coréia a partir dos anos 70, proporcionaram o desenvolvimento de uma capacidade inovativa doméstica naquela economia, ao aproveitar a mudança de paradigma, deixando de atuar em setores baseados na produção em massa para segmentos mais dinâmicos que utilizam maior tecnologia ligados ao paradigma de produção flexível, possibilitando que a economia coreana passasse a diminuir seu hiato tecnológico, de aquisição de tecnologia estrangeira, para se tornar um produtor doméstico atuando próximo da fronteira

³⁰ Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que desenvolveu um índice de realização tecnológica (IRT) buscando retratar a forma como um país cria e difunde tecnologia. A pesquisa é desenvolvida em 72 países e vem sendo usada para apontar os efeitos do desenvolvimento tecnológico no bem-estar socioeconômico das nações.

tecnológica em expansão do novo paradigma ou em alguns segmentos sobre a própria fronteira.

Nessa perspectiva, os esforços de cooperação entre os vários agentes vêm possibilitando que a PT coreana mantenha seu *up grading* tecnológico fomentando a manutenção da capacidade competitiva das empresas nacionais e a trajetória de crescimento acelerado da economia. Nesse sentido, segundo Fleury (1997) e IEDI (1998), o desafio atual da indústria coreana, que pretende aumentar seus investimentos em P&D de 2,8% PIB de 1995 para 5% até 2005, por meio dos PQDE, será proporcionar uma maior abertura do seu mercado interno com a diminuição das tarifas específicas e alternativas cobradas como forma de proteção ao mercado doméstico; proporcionar um maior diversificação das exportações que se concentram direcionadas para o Japão e os EUA, como forma de reduzir a vulnerabilidade e a flutuação de preços e demanda de seus produtos exportados; manter a trajetória de desenvolvimento o que implica em desenvolver nas empresas fatores qualitativos na busca por competitividade em mercado que não estejam somente ligados aos preços mas à qualidade dos produtos e à inovação.

Assim, a indústria coreana terá o desafio de aumentar a competitividade atuando em negócios de maior incerteza e maior risco em mercados mais competitivos, desencorajando atividades industriais de baixo valor agregado, como forma de manter a trajetória de desenvolvimento e crescimento que caracterizou, recentemente, sua economia no mercado internacional.

4 CONCLUSÃO

O objetivo da presente pesquisa consistiu em investigar as condicionantes que levaram a economia brasileira, dentro de um contexto de mudança de paradigma, passar a partir da década de 80, a sofrer um processo de defasagem tecnológica no que tange, tanto nas formas produtivas como nos métodos organizacionais, mesmo tendo formado uma estrutura industrial madura e diversificada que se caracterizou como sendo uma das mais dinâmicas e modernas entre os países de industrialização tardia ou recente.

Partindo dessa premissa, na análise inicial buscou-se evidenciar a contribuição pioneira de Schumpeter, destacando as inovações como elemento fundamental para colocar o sistema econômico em movimentos contínuos, induzindo a uma dinâmica que rompe com o estado estático da economia. Na visão do autor, as inovações criam o novo, transformando o estado das coisas e promovendo mudança no sistema econômico, onde os resultados podem proporcionar benefícios a favor de quem o introduz, posto em termos de lucro extraordinário, melhor qualidade dos produtos e estágio maior do desenvolvimento como um todo.

Nesse aspecto, as inovações têm se constituído como o fator primordial no avanço competitivo das principais economias do mundo que iniciaram movimentos de *catching up* tecnológico e produtivo em direção da absorção do novo paradigma de produção flexível ou enxuta que emergiu no pós-guerra. Dessa forma, a competitividade de empresas e países, por conta dessa mudança de padrão produtivo, passaram a estar condicionada à capacidade de criar e manter departamentos de P&D e C&T responsáveis pela fomentação do processo de busca e seleção de novas inovações tecnológicas, como forma de se manterem nesse ambiente competitivo a que estão expostos.

Contudo, esse aspecto remete ao seguinte resultado ao se realizar a análise a partir do capítulo 2, sobre as políticas industriais (PI) e tecnológica (PT), empreendidas no processo de industrialização da economia brasileira. Constatou-se que durante os anos de ISI, sob a articulação do tripé (Estado, EMN, empresas privadas nacionais), se fomentou uma PI ativa e dirigida, possibilitando que o país desenvolvesse um dos mais diversificados parques industriais do mundo, assentado sobre o paradigma de produção em massa, obtendo assim, com sucesso a geração de capacidade produtiva na economia.

Porém, essa PI, que proporcionou sucesso na implantação do padrão de produção em massa, devido a esse padrão já estar totalmente difundido nos países desenvolvidos, onde suas bases produtivas estavam em franco movimento para o novo paradigma produtivo, que têm como principal variável chave o desenvolvimento tecnológico, nesse contexto, a PI no Brasil somente fomentou a capacidade produtiva na economia, baseada no velho paradigma. Já o desenvolvimento da capacidade inovativa, que estaria ligado ao novo sistema produtivo, recebeu pouca atenção ao longo dos anos de ISI. Mesmo o país, tendo buscado desenvolver uma PT durante esse período, voltada a buscar eternizar a dinâmica da economia, essa nunca foi intensa o bastante para colocar o país em um processo de *catching up* tecnológico contínuo, como se dava nas principais economias do mundo que absorveram o novo paradigma de produção.

Nesse sentido, no final da década de 1970, período em que o Brasil consolidava seu processo de industrialização através da PI desenvolvida no II PND buscando dar continuidade ao processo de desenvolvimento acelerado da economia por meio de empréstimos financeiros provindos do exterior, com a eclosão da segunda crise do petróleo (1979), os principais países credores do sistema financeiro internacional elevaram as taxas de juro e passaram a cobrar o pagamento da dívida dos países receptores desse capital.

Assim, a economia brasileira que fomentou seu desenvolvimento por meio de financiamentos internacionais, com o estrangulamento externo a partir da década de 80, provocado por essas alterações nas condições do sistema financeiro internacional, entra num intenso processo recessivo que provocaria a estagnação da atividade industrial, desarticulando o sistema nacional de C&T, fato esse que contribuiu ainda mais para dificultar a transição do sistema produtivo para o novo paradigma.

Sob essa ótica, ao longo da ISI e no decorrer dos anos 80, o protecionismo excessivo exercido pelo Estado para o desenvolvimento do mercado interno sem a ameaça de concorrência internacional, fez com que as empresas nacionais não desenvolvessem a competitividade produtiva da economia, ligada à capacidade inovativa, o que não romperia com fluxo circular exposto por Schumpeter em TDE (1982). Assim, mesmo o Brasil tendo desenvolvido uma relativa capacidade produtiva ao longo da ISI, sua PI não prezou pela formação de uma capacidade tecnológica nacional.

Nesse contexto, as PI adotadas a partir dos anos 80, representaram o fim da ISI. O Estado principal articulador do desenvolvimento econômico volta as PI para estratégias de curto prazo na busca pelo controle macroeconômico da economia, mergulhando o país em

uma profunda recessão, levando a indústria nacional a uma situação de total abandono, em um momento onde as principais economias industrializadas aumentavam seus gastos em P&D e C&T como forma de proporcionarem movimentos de *catching up* voltado para os ganhos de competitividade que lhes colocassem em uma posição mais favorável dentro do novo paradigma produtivo.

Nesse sentido, a falta de PI e PT coordenadas com perspectivas de longo prazo, associadas a uma estratégia de reestruturação tecnológica e reorganização da produção intempestiva aplicada a partir dos anos 90, como forma de reduzir a defasagem tecnológica que se encontrava a indústria após mais de dez anos de estagnação, os resultados obtidos demonstram que, a contração da capacidade instalada na economia associada a uma redução nos gastos de P&D e C&T, leva a conclusão de que o desenvolvimento tecnológico doméstico não fez parte do processo de reestruturação da economia brasileira, de fato. O que se pode verificar é que a maior liberalização do mercado em um momento que a economia vinha de um período de fragilidade provocado pela crise macroeconômica, levou os empresários nacionais a se preocuparem mais em produzir (gerar capacidade produtiva) do que fomentar o desenvolvimento de P&D e C&T.

Assim, o processo de abertura econômica iniciado nos anos 90 diante do novo padrão concorrencial somente proporcionou um movimento crescente das importações tecnológicas no país, como forma de atender ao mercado interno, o que em muito foi promovido pelas EMN, configurando-se uma situação em que a indústria brasileira, dentro do novo paradigma, vêm ampliando o hiato tecnológico de dependência internacional de capacidade inovativa.

No que diz respeito a PI e PT adotada no desenvolvimento da Coréia do Sul contida no capítulo 3, a fomentação do processo de *catching up* produtivo e tecnológico, possibilitou que a Coréia absorvesse a “janela de oportunidade” que se abriu com o surgimento do novo paradigma, possibilitando que a economia coreana, que teve um processo de industrialização tardia como o Brasil, desenvolvesse uma das principais indústria do mundo na geração de produtos intensivos em alta tecnologia, votados para o mercado internacional, onde a sua economia passou a se situar próximo a fronteira tecnológica em expansão do novo paradigma, ou sobre a própria fronteira em alguns segmentos.

Para isso, sua PI buscou desenvolver a capacidade das empresas nacionais sob o princípio da economia de mercado ao mesmo tempo em que fomentava políticas fiscais,

financeiras e cambiais para incentivar os empresários nacionais. Assim, o governo coreano buscou investir bastante capital na formação da infra-estrutura por meio de um plano de desenvolvimento industrial consciente que gerou um maior grau de certeza na economia possibilitando que a iniciativa privada investisse no seu desenvolvimento com perspectivas de longo prazo.

Entretanto, a Coréia, diferentemente do Brasil, buscou fornecer seus incentivos industriais sujeitos a cobrança de desempenho, onde o protecionismo da produção do mercado local era fomentado até que o setor fosse visto como competitivo a nível internacional. Os resultados obtidos possibilitaram um rápido crescimento sustentável da economia por mais de 30 anos.

A partir dessa perspectiva, ao longo da década de 80 e 90 a economia coreana, como forma de abandonar o hiato tecnológico de compra de tecnologia estrangeira, passa a se especializar no processo de desenvolvimento de produtos intensivos em alta tecnologia. Nesse sentido, seu setor difusor de progresso técnico recebeu forte incentivo ao desenvolvimento, tornando-se altamente competitivo internacionalmente na geração de capacidade tecnológica. Já no Brasil, esse setor foi pouco incentivado, levando a economia a se especializar no setor de *commodities*, o que gerou o aprofundando da dependência externa para os demais setores de tecnologia importada.

Nesse sentido, os resultados da economia coreana puxados pelo *up grading* das exportações de produtos intensivos em alta tecnologia, fator-chave no ganho de competitividade dentro do novo paradigma, proporcionaram à Coréia se consolidar como uma das principais economias do mundo. No que se refere a sua PT, o governo coreano, a partir do início dos anos 70, veio promovendo seu desenvolvimento em setores específicos, mantendo um forte vínculo com a PI, combinando proteção, promoção de exportações e oferta de crédito para estimular o desenvolvimento tecnológico. Nessa perspectiva, o governo coreano promoveu sua PT por meio de incentivos aos gastos em P&D, fomentando uma cooperação de pesquisa envolvendo indústrias, universidades e institutos governamentais, sendo esse processo pouco desenvolvido no Brasil, onde o desenvolvimento da PT ficava a cargo praticamente do Estado.

Dessa forma, fica então caracterizado que as ações da PI e PT empreendidas no processo de industrialização do Brasil, promoveram um protecionismo excessivo sobre o sistema econômico descolado de uma prática efetiva de incentivo ao fomento inovativo e que, quando se tornou necessário à transição da estrutura produtiva para o novo paradigma

essa ficou aprisionada limitando seu desenvolvimento. Assim, mesmo que a partir da década de 90 o processo de reestruturação buscou reverter esse quadro de dependência tecnológica, o país continuou sendo uma economia com uma indústria de grande capacidade produtiva, mas que não domina a geração de capacidade inovativa, diminuindo nesse sentido sua possibilidade de trajetória mais dinâmica de inserção internacional em termos competitivos.

Assim o desafio para o Brasil diante do novo quadro mundial será tornar novamente a economia industrial competitiva a níveis internacionais e garantir sua inserção no mercado mundial. Para isso, as estratégias industriais adotadas pelo governo terão que procurar se adaptar às novas regras internacionais devendo estabelecer um *up grade* tecnológico para alcançar os países tecnologicamente desenvolvidos e elaborar projetos de longo prazo que absorvam as oportunidades de participação conjunta entre países e empresas nos mercados globalizados, onde será essencial restabelecer o papel desenvolvimentista do Estado, através de uma PI e PT organizadas que possam estimular o aumento da pesquisa tecnológica e a formação de recursos humanos para esse fim, possibilitando, assim, desenvolver o seu crescimento industrial dinâmico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUEQUE, E. da. M. e. Sistema nacional de inovações no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 56-72, jul/set. 1996.

_____. Notas sobre os determinantes tecnológicos do catching up: uma introdução à discussão sobre o papel dos sistemas nacionais de inovação na periferia. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 221-253, maio/ago. 1997.

_____. **Infra-estrutura de informação e sistema nacional de inovação: notas sobre a emergência de uma economia baseada no conhecimento e suas implicações para o Brasil**. Belo Horizonte, mar. 1998. Disponível em: <<http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/nuca-wp/papers/sep/ mesa05/ealbuquerque.doc>> Acesso em: 07 abr. 2004.

BARRIONUEVO FILHO, A. O Estado brasileiro e a política industrial. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 19, 1991, Curitiba. **Anais (2)**...Curitiba: UFPR, 1991. p. 37-55.

BERTOLLI, S. **Mudanças na indústria brasileira: uma análise das trajetórias de reestruturação a partir das políticas industriais e tecnológicas**. 2003. 192 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2003.

_____. **Poder local e desenvolvimento em presidente prudente/sp**. 1999. 105 f. Monografia (Grau em Economia) – Faculdades Integrada “Antonio Eufrásio de Toledo” – Faculdade de Ciências Econômica e Administrativa de Presidente Prudente, Presidente Prudente, 1999.

BRUM, A. J. **Desenvolvimento econômico brasileiro**. 22. ed. Rio de Janeiro, RJ, Vozes/UNIJUT, 2002.

CANUTO, O. O padrão de financiamento na industrialização coreana. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 5-19, jul/set. 1994.

CASTRO, A. B. de.; SOUZA, F. E. P. de. **A economia brasileira em marcha forçada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

COSTA, A. B. da. **Inovações e mudança na organização industrial**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [s.d]. disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/>> Acesso em: 03 mar. 2004.

CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. **Caminhos do pensamento neo-schumperiano: para além das analogias biológicas**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.sep.org.br/arquivos/s_sete/01_CORAZZA.zip> Acesso em: 11 mar. 2004.

DRAIBE, S. M. **Rumos e Metamorfoses: um estudo sobre a constituição do Estado e as alternativas da industrialização no Brasil, 1930-1960**. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1985. (coleção estudos brasileiros; v. 84).

FERRARI, M. A. R.; PAULA, T. H. P. de. Inovações tecnológicas e dinâmica econômica: uma síntese de algumas contribuições evolucionistas. **Revista Economia**, Curitiba, n. 23, 1999, p. 139-157.

FERRAZ, J. C.; PAULA, G. M. de.; KUPFER, D. Política industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e praticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

FURTADO, R. P. M. **A inovação e a competitividade como fatores determinantes na gestão das empresas – um desafio para as empresas mineiras**. Jan/Jun. 2000. Disponível em: <<http://www.dae.ufla.br/cedoc/artigo05100.doc>> Acesso em: 25 maio. 2004.

FLEURY, A. e FLEURY, M. T. L. **Aprendizagem e inovação organizacional: As experiências de Japão, Coréia e Brasil**. 2. ed. São Paulo, 1997.

GADELHA, C. A. G. Política industrial: uma visão neo-schumpeteriana sistêmica e estrutural. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 149-171, out/dez. 2001.

GREMAUD, A. P. **Formação econômica do Brasil**. Amaury, P. G.; Flávio, M. de. S.; Rudinel, T. J. São Paulo, Atlas, 1997.

Kon, A. **Economia Industrial**. São Paulo: Nobel, 1999.

IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. **Política industrial em países selecionados**. São Paulo: IEDI, 1998.

MELLO, J. M. C. de. **O capitalismo tardio**. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. 182 p., p. 20-115.

PÉREZ, C. Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional em los países em desarrollo. **El Trimestre Económico**, México, LIX (1), p. 23-64, 1992.

_____. **Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil**. Santiago de Chile, 2001. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/prebisch/pdfs/18.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2004.

PINTO NETO, D. M. de. **Prefácio: A estratégia brasileira em perspectiva internacional.** In: DIAS, J. L. M. **O BNDES E O PLANO DE METAS**, v.1, p. 153, 1996. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro/plametas.pdf>> Acesso em: 19 maio. 2004.

POSSAS, M. L. Eficiência seletiva: uma perspectiva neo-schumpeteriana evolucionária sobre questões econômicas normativas. **Revista de Economia Política**. São Paulo, SP, v. 24, n. 1, p. 1-21, 2004. Disponível em: <<http://les1.man.ac.uk/cric/workshops/frontiers/papers/possas.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2004.

_____. Elementos para uma integração micro-macrodinâmica na teoria do desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 123-150, jan/jun. 2002. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/revista_brasileira_inovacao/artigos/possas.pdf> Acesso em: 12 mar. 2004.

_____. Em direção a um paradigma microdinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. 1982. In: AMADEO, E. *ed al.* **Ensaio sobre economia política moderna: teoria e história do pensamento econômico**. São Paulo: Marco Zero, 1989.

SILVA, J. F.D. **A industrialização brasileira a partir das inovações tecnológicas**. 2003. 62 f. Monografia (Grau em Economia) – Faculdades Integrada “Antonio Eufrásio de Toledo” – Faculdade de Ciências Econômica e Administrativa de Presidente Prudente, Presidente Prudente, 2003.

SHIKIDA, P. F. A.; BACHA, C. J. C. **Notas sobre o modelo schumpeteriano e suas principais correntes de pensadores**. v. 05, p. 107–126, maio. 1998. Disponível em: <http://www.upf.tche.br/cepeac/download/artigo06_10.pdf> Acesso em: 15 mar. 2004.

SUZIGAN, W. **Estado e Industrialização no Brasil**. In: Centro Brasileiro de Estudo e Formação para o Desenvolvimento (org); o desenvolvimento ameaçado: perspectivas e soluções; São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1989.

_____. Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 5-15, out/dez. 1988.

_____. **Origens do desenvolvimento industrial brasileiro: principais interpretações e questões não resolvidas**. São Paulo; Brasiliense, 1986.

KUPFER, D. **Trajatória de reestruturação da indústria brasileira após a abertura e estabilização**. 1998. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1998-1_Kupfer.pdf> Acesso em: 27 ago. 2004.

_____. **Uma abordagem neo-schumpeteriana da competitividade industrial.** Rio de Janeiro: Universidades Federais do Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1996-1_Kupfer.pdf> Acesso em: 05 Agos. 2001.

SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro, Zahar, 1984.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Abril, Cultural, 1982.

VASCONCELOS, M. A. S. de.; GREMAUD, A. P.; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea.** São Paulo: Atlas, 1996. 293 p., p.173-272.

TIGRE, P. B. **Paradigmas tecnológicos.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/ecex/pdfs/paradigmas_tecnologicos.pdf> Acesso em: 05 maio. 2001.

YOON, T. D. e SOUZA, N. de J. de. Uma análise empírica sobre os fatores do desenvolvimento econômico da Coréia do Sul. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 321-367, abr/jun. 2001.