

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Centro Sócio Econômico - CSE  
Departamento de Ciências Econômicas e Relações Internacionais

DANIELE CRISTINA KNIHS

**CRÍTICA A POLÍTICA INDUSTRIAL A PARTIR DE  
SCHUMPETER**

FLORIANÓPOLIS, 2011

DANIELE CRISTINA KNIHS

**CRÍTICA A POLÍTICA INDUSTRIAL A PARTIR DE  
SCHUMPETER**

Monografia submetida ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para obtenção do grau de Bacharelado

Orientador: Nildo Domingos Ouriques

**FLORIANÓPOLIS, 2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**DANIELE CRISTINA KNIHS**

**CRÍTICA A POLÍTICA INDUSTRIAL A PARTIR DE SCHUMPETER**

Monografia apresentada como requisito obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Área de concentração: Economia

Data da aprovação: 15/12/2011

A Banca Examinadora resolveu atribuir nota 6,5 a aluna Daniele Cristina Knihs na disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

---

Professor: Nildo Domingos Ouriques  
Orientador

---

Professor: Pablo Felipe Bittencourt  
Membro

---

Professor: Ronivaldo Steingraber  
Membro

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente a minha família, que tornou a execução deste trabalho possível, agradeço meus pais Elcio Knihs e Ivone Knihs; minha irmã, Débora Knihs; e meus avós Artur Bento Knihs e Herminía Knihs por todo amor e suporte.

Agradeço as amizades que surgiram no decorrer da graduação, em especial Celso Caracas Jr, meu grande companheiro, por cada palavra; “Drika” Schwarz Maffezzoli, amiga de longa data; Rafael “Ceará” Poddixi, pela grande amizade, iniciada em uma fila de xerox; Lucilene e Deibe Canterle, pelo apoio e abrigo; Gustavo Lima Soares, pelos inúmeros cafés; e a Camila Zirque e Leonardo Stelko, pelo ombro amigo nas horas mais difíceis. A Fernanda Duarte, Alice Segá, Stefano Roussenq e Rafael Cunha pela paciência e apoio no decorrer do desenvolvimento desse trabalho.

Quero agradecer as pessoas envolvidas com o CALE, em especial durante período da reforma curricular, pela experiência e princípios proporcionados.

Por fim, gostaria de agradecer a professores pelo conhecimento repassado e construção de capacidade crítica, em meio universitário principalmente a Nildo Domingos Ouriques, Idaleto Malvezzi Aued e Valdir Alvin da Silva. À “Dona Marli”, Adalberto Comin e Laerte Pedrozo, pois mais do que professores, vocês constituem exemplos. E a Shayene Fernandes, que me ensinou que dançar é tão gostoso quanto estudar ciências econômicas.

*Dedico este trabalho a toda sociedade.*

*Às nações subdesenvolvidas cabe enfrentar a tarefa totalmente distinta de criar uma universidade que seja capaz de atuar como motor do desenvolvimento.*

*Darcy Ribeiro*

*... todo nuestro esfuerzo está destinado a invitar a pensar, a abordar el marxismo com la seriedad que esta gigantesca doctrina merece.*

*Ernerto Che Guevara*

*Investigar o modo em que a economia existe em primeiro lugar e o mais das vezes para o homem, significa ao mesmo tempo investigar o modo mais fundamental em que tal realidade se dá. Antes mesmo do que a economia se torne objeto de especulação, explicação e interpretação científica, ela já existe para o homem, sob um aspecto determinado.*

*Karel Kosik*

## RESUMO

KNIHS, D. C. **Crítica a Política Industrial a partir de Schumpeter**. 90 p. Curso de Ciências Econômicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011

Este trabalho tem por objetivo realizar uma crítica aos autores brasileiros que se utilizam dos trabalhos de Schumpeter enquanto formuladores de política industrial e tecnológica, pois esta apresenta análise insuficiente da problemática da industrialização. O estudo se inicia com o confronto entre a teoria schumpeteriana e os que se utilizam deste, apontando para evolução do pensamento de Schumpeter e buscando continuidade ou ruptura entre ambas as teorias; e se estende na explicação do conceito desenvolvido para explicar política industrial e seus elementos principais, sendo a inovação elemento central, para então mostrar a incapacidade dos nossos teóricos em constituir base para política industrial dos países subdesenvolvidos. No momento seguinte, é procurada solução para a problemática anunciada, a industrialização dos países subdesenvolvidos, para tal, serão analisados trabalhos dos teóricos da revolução científico-técnica, em especial Radovan Richta e Theotonio dos Santos, mas antes serão esclarecidos as definições de técnica e tecnologia conforme conceitualização de Álvaro Vieira Pinto. Nessa parte do trabalho será apresentada a teoria da revolução científico-técnica, como esta se configura e, como a partir deste conceito é possível responder á Problemática da industrialização nos países subdesenvolvidos; a ciência enquanto força produtiva e a tecnologia enquanto instrumento de dominação. Por fim, o trabalho faz uma análise histórica das tentativas industrializantes no Brasil, em especial a política de substituição e importações e o II PND (Plano de Desenvolvimento Econômico). Esses momentos históricos são apresentados e estudados, revelando que enquanto a política de substituição de importações não se caracterizava como política industrial e tecnológica nem em sua formulação, o II PND supera esse problema, constituindo um legítimo projeto de política industrial e tecnológica, porém o que lhe impede de obter o sucesso desejado é a formação débil da burguesia industrial brasileira.

**Palavras chaves:** Política industrial e tecnológica, revolução científico-técnica.

## Abstract

KNIHS, D. C. **Critique to the Schumpeter based Industrial Policy**. 90 p. Curso de Ciências Econômicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011

The objective of this paper is to present a critique of the work of Brazilian authors which uses the theory of Schumpeter and its idea about industrial and technological policy, because it presents an insufficient analysis about the industrialization concerns. The study starts with the confrontation between the schumpeterian theory and the ones who use it, pointing to the evolution of Schumpeter's thought and searching for continuity or rupture between both theories; and extends it to an explanation of the concept of industrial policy and its major elements, being the innovation its motor and then show the incapacity of the theoretical theory in composing the foundations for an industrial policy for underdeveloped countries. Next, the paper looks for a solution for the underdevelopment countries industrialization issue, for that, the works from the theoretical scientists of the Scientific-Technical Revolution's will be analyzed, specially Radovan Richta and Theotonio dos Santos, but before starting the analysis, the definitions of technics and technology will be enlightened according to the concepts of Álvaro Vieira Pinto. This part of the paper will present the theory of scientific-technical revolution, its foundations and how it is possible to solve the underdevelopment countries industrialization issue from this concept.; the science as an productive force and the technology as an domination instrument. Finally, the paper runs an historical analysis of the attempts to increase the industrialization in Brazil, specially the Import substitution industrialization policy and the second EDP (Economic Development Plan). Those historical moments are presented and studied, revealing that the Import substitution industrialization policy can't be characterized as an industrial and technological policy neither in its formulation. The second EDP overcomes it by composing a legitimate project of industrial and technological policy, but what prevents it from being successful is the weak formation of the Brazilian industrial bourgeoisie.

**Key words: Industrial and technological policy, scientific-technical revolution.**



## **Lista de Quadros**

4.1 Brasil: Índice do “Quantum” das importações por grupos principais, 1948-61.....	59
4.2 Participação das empresas estrangeiras e das empresas nacionais.....	68
4.3 Estrutura da Renda .....	71
4.4 Metas do Plano Brasil Maior .....	76
4.5 Avaliação das Metas do Plano Brasil Maior .....	78

## Lista de Tabelas

4.1 Estrutura da Pauta de Importações .....	59
4.2 Ramos da indústria de transformação .....	60
4.3 Grau de monopolização por ramo de atividade .....	60
4.4 Desembolso anual do BNDES e PIB industrial .....	69
4.5 Geração de energia elétrica .....	70
4.6 Produção de petróleo.....	70
4.7 Estrutura da produção industrial .....	72
4.8 Gastos globais com P&D .....	73
4.9 gastos com P&D por meio financiador .....	73

## SÚMARIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA .....	10
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 <i>Objetivo geral</i> .....	12
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	12
1.3 REFERENCIAL METODOLÓGICO .....	12
<b>2. PENSAMENTO SCHUMPETERIANO E SUA INCAPACIDADE DE EXPLICAR A REALIDADE BRASILEIRA.....</b>	<b>17</b>
2.1 SCHUMPETER .....	17
2.1.1 <i>Empresário schumpeteriano</i> .....	17
2.1.2 <i>Inovação em Schumpeter</i> .....	19
2.1.3 <i>Processo de “Destruição criadora”</i> .....	25
2.2 O ESTUDO DA POLÍTICA INDUSTRIAL NO BRASIL A PARTIR DE SCHUMPETER .....	27
2.2.1 <i>Os pensamento schumpeteriano na academia brasileira</i> .....	27
2.2.2 <i>Teóricos neo-schumpeterianos no Brasil: subversão do pensamento schumpeteriano</i> .....	28
2.2.3 <i>Política industrial e tecnológica sob a ótica neo-schumpeteriana</i> .....	31
2.2.4 <i>Escola neo-schumpeteriana: insuficiência na formulação de política industrial</i> .....	33
<b>3. REVOLUÇÃO CIENTÍFICO-TECNICA E CONCEITO DE POLÍTICA INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA.....</b>	<b>36</b>
3.1 CONCEITO DE TÉCNICA E TECNOLOGIA .....	36
3.1.1 <i>A Técnica</i> .....	36
3.1.2 <i>A Tecnologia</i> .....	39
3.2 REVOLUÇÃO CIENTÍFICO-TÉCNICA .....	41
3.3 CIÊNCIA COMO FORÇA PRODUTIVA .....	44
3.4 TECNOLOGIA COMO INSTRUMENTO DE DOMINAÇÃO.....	49
3.5 CONCEITO DE POLÍTICA INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA: PIT COMO INSTRUMENTO DE SUPERAÇÃO .....	53
<b>4. POLÍTICA INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL.....</b>	<b>57</b>
4.1 POLÍTICA DE SUBSTITUIÇÃO DE IMPORTAÇÕES .....	57
4.1.1 <i>Substituição de importações como forma de suprir o mercado interno</i> .....	58
4.1.2 <i>Substituição de Importações como Estratégia Industrializante</i> .....	59
4.1.3 <i>Deficiências da Proposta de Substituição de Importações</i> .....	63
4.2 O II PND .....	66
4.2.1 <i>Balanço do II PND</i> .....	69
4.2.2 <i>Falhas do II PND</i> .....	77
4.3 A POLÍTICA ECONÔMICA DO GOVERNO DILMA .....	78
4.3.1 <i>Estrutura do Plano Brasil Maior</i> .....	78
4.3.2 <i>Debilidades do Plano Brasil Maior</i> .....	79
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>82</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>87</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Formulação do problema de pesquisa

Depois do lançamento dos planos de aceleração do crescimento do Governo Lula o planejamento econômico volta a ser discutido, este engloba políticas industriais, pensadas e divulgadas na forma de PITCE, política industrial, tecnologia e de comércio exterior, mesmo assim pouco se discutiu sobre planejamento passado, como e quando o governo fez uso de políticas industrializantes agindo de forma mais direta na economia. As políticas industriais propostas com base na visão neo-schumpeteriana e evolucionista, “propõe que há uma co-evolução de tecnologias, de estruturas de empresas e de indústrias, e de instituições em sentido amplo, incluindo instituições de apoio à indústria, infra-estruturas, normas e regulamentações, tendo a inovação como força motora. Assim, neste enfoque a PI é ativa e abrangente, direcionada a setores ou atividades industriais indutoras de mudança tecnológica e também ao ambiente econômico e institucional como um todo, que condiciona a evolução das estruturas de empresas e indústrias e da organização institucional, inclusive a formação de um sistema nacional de inovação. Isto determina a competitividade sistêmica da indústria e impulsiona o desenvolvimento econômico.” (Suzigan e Furtado, 2006).

O trabalho propõe fazer uma análise do que houve em termos de política industrial no Brasil ao longo do século passado, nesse caso foram duas tentativas, a política de substituição de importações e o II PND. Para legitimar esta análise é preciso deixar dois pontos claros, 1) o que é política industrial; e 2) o porquê essa política é considerada um caminho para o desenvolvimento econômico. E os trabalhos dos teóricos sobre a industrialização no Brasil são insuficientes em ambas explicações.

Sua insuficiência começa quando ignoram o processo histórico, sem essa percepção não há como pensar, planejar de forma efetiva, políticas industriais que elevem o paradigma tecnológico. Quanto ao tratamento, confundem política industrial com qualquer releve medida para fomento de determinadas indústrias, em sua maioria de baixo valor agregado e alto grau de dependência de tecnologia estrangeira.

Nesses estudos, o método limita a análise e somente é possível entender política industrial como enquanto baseada na inovação. Assumem esses teóricos que pequenas ações

isoladas, que promover a inovação em alguns ramos da indústria de baixo valor agregado vão transformar um país subdesenvolvido em desenvolvimento, ou que diminuirão o hiato tecnológico entre esses países.

O fato é que mesmo sem uma compreensão clara do que consiste a política industrial a academia brasileira faz manuseio desse conceito, criam divisões e classificações, sugerem medidas de política industrial para diferentes tipos de objetivos, mas todo instrumental usado fica perdido no espaço sem uma concepção exata do conceito “política industrial”, logo essa ferramenta se torna inútil. Serve apenas como ideologia.

A proposta de política industrial divulgada por esses teóricos consiste em pequenas medidas de apoio a indústria, não em medidas de mudança na estrutura industrial. Não que sejam medidas sem importância, mas a abrangência destas não vai além do suporte de uma indústria fraca e dependente. Essa situação não é exclusiva da economia brasileira, é compartilhada pela maioria dos países latino-americanos de formação social semelhante

Política industrial resumida em pequenas medidas de apoio a indústria, amputa a capacidade dessa política de promover mudanças na estrutura econômica, apresenta estrutura frágil, aparece ora subordinada, ora complementada por política cambial e de comércio exterior, condição que reforça a posição de país dependente.

O apoio dado à inovação tem como consequência imediata o aumento dos indicadores industriais, porém quando a estrutura produtiva é composta por indústrias fracas e de baixo nível tecnológico, que encontram forma de sobrevivência em subsídios governamentais e acordos comerciais baseados em transferência de tecnologia obsoleta, os referidos indicadores crescem apoiados na indústria de baixa densidade tecnológica, incapazes de sustentar o desenvolvimento econômico.

Em suma, acordos comerciais que beneficiam a exportação de bens de baixo valor agregado e importação de bens de alto valor agregado agem de forma a aumentar a dependência tecnológica, florear uma tentativa de industrialização com esses acordos significa ignorar uma tentativa de desenvolvimento industrial autônomo, em prol da política de comércio exterior.

O conceito desenvolvido pela academia brasileira de política industrial age como ideologia, pretende medidas que não tem razão de ser (no sentido que são ineficazes) enquanto executadas em países de formação economia subdesenvolvidos.

O que esses trabalhos propõem são medidas de apoio a indústria, não política industrial, são necessárias à sobrevivência do pequeno empresário, mas não resolvem o problema da industrialização.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

- Fazer uma crítica ao conceito de política industrial e tecnológica a partir de Schumpeter.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Elaborar um referencial teórico sobre política industrial e tecnológica.
- Apresentar o conceito de política industrial e tecnológica a partir de Schumpeter.
- Apresentar a visão dos teóricos da revolução científico-técnica sobre o problemas da industrialização dos países subdesenvolvidos.
- Apresentar e avaliar as tentativas de política industrial e tecnológica no Brasil.

## **1.3 Referencial Metodológico**

Sobre a função da ciência, Marx (In Kosik, 1976) já explicava que tem como pretensão mostrar ao homem a essência do fenômeno estudado, pois no mundo da aparência, onde impera senso comum, a essência aparece de forma fetichizada.

O fenômeno indica a essência e, ao mesmo tempo, a esconde. A essência se manifesta no fenômeno, mas só de modo inadequado, parcial, ou apenas sob certos ângulos e aspectos. O fenômeno indica algo que não é ele mesmo e vive apenas graças a seu contrário. A essência não se dá imediatamente; é mediata ao fenômeno e, portanto, se manifesta em algo diferente daquilo que é. A essência não é inerte

nem passiva. Justamente por isso o fenômeno revela a essência. A manifestação da essência é precisamente a atividade do fenômeno. (KOSIK, 1976, p 15)

O trabalho apresentado ter caráter acadêmico, e se propõe a ser científico, portanto, nossa principal função é a perceber a essência do fenômeno estudado, sendo a escolha do método utilizado parte fundamental e consideramos que “o método científico é mais ou menos eficiente segundo grau de realidade que é capaz de descobrir e explicar”. (KOSIK, 1976)

Para tal, o método que se mostrou mais adequando foi o método dialético materialista, pois este trata história como ciência, se propõe a realizar a separação entre secundário e essencial, essência e aparência, de acordo com Kosik (1976) “A dialética trata da “coisa em si”. Mas a “coisa em si” não se manifesta diretamente ao homem. Para chegar à sua compreensão, é necessário fazer não só um certo esforço mas um détour. Por este motivo o pensamento dialético distingue entre representação e conceito da coisa.”.

O método materialista propõe, de acordo com Kosik, dupla premissa, primeiro, com a realidade, ou seja, os fatos existem; segundo com a teoria, os fatos estão ordenados.

Quanto à forma de absorção de conhecimento, Marx (2011) identifica como o caminho do concreto ao abstrato, e do abstrato ao concreto pensado.

O concreto é concreto porque é a síntese de múltiplas determinações, portanto, unidade de diversidade. Por essa razão o concreto aparece no pensamento como o processo da síntese, como resultado, não como ponto de partida, não obstante seja o ponto de partida efetivo e, em consciência também o ponto de partida da intuição e da representação. Na primeira via, a representação plena foi volatizada em uma determinação abstrata; na segunda as determinações abstratas levam à reprodução do concreto por meio do pensamento. (MARX, 2011, p 54)

Sob esta perspectiva o todo é sempre maior que a soma das partes, ou seja, a realidade é maior que as partes que a compõem, e tanto o todo quanto as partes estão em constante interação. Chegamos a um dos conceitos mais importantes desse método, a percepção da totalidade. Sobre tal Kosik (1976) afirma que:

Na realidade, totalidade não significa todos os fatos. Totalidade significa: realidade como um todo estruturado, dialético, no qual, ou do qual um fato qualquer (classes de fatos, conjuntos de fatos) pode vir a ser racionalmente compreendido. (KOSIK, 1976, p 35)

E acrescenta:

A investigação dialética da realidade social é o ponto de vista da totalidade concreta, que antes de tudo significa que cada fenômeno pode ser compreendido como um momento do todo. (...) Essa recíproca conexão e medição da parte e do todo significam a um só tempo: os fatos isolados são abstrações, são momentos artificialmente separados do todo, os quais somente quando inseridos no todo correspondente adquirem verdade e concreticidade. Do mesmo modo, o todo de que não foram diferenciados e determinados os momentos é um todo abstrato e vazio. (KOSIK, 1976, p 40-41)

Admitindo que o real seja um todo estruturado que se desenvolve e se cria, o conhecimento da realidade é o conhecimento do lugar ocupado pelos fatos na totalidade, Kosik (1976) argumenta que “o conhecimento concreto é um processo de concretização, que procede do todo para as partes e das partes para o todo, e num processo de correlações em espiral, esses conceito entram em movimentos recíprocos e elucidam mutuamente, atingindo a concreticidade”.

A totalidade é composta por antagonismos e contradições (essência e aparência, geral e particular, lógica e história) e são essas relações se desenvolvendo dentro da totalidade que lhe conferem caráter histórico e dinâmico.

Essa é uma percepção que deve estar presente em todo e qualquer estudo sobre fenômenos econômicos, pois tem capacidade de mudar de maneira radical os resultados de uma análise, exemplo disso é a mudança de método ocorrida ao longo dos trabalhos de Schumpeter, foi somente quando este se apropriou da análise histórica e dinâmica que foi capaz de entender o funcionamento do modo de produção capitalista. Trataremos desse caso em especial no próximo capítulo.

O problema da industrialização dos países subdesenvolvidos, enquanto parte de um todo, deve ser estudado sob perspectiva dialética.

A integração da produção global tem como base a divisão internacional do trabalho, e esta, determina o desenvolvimento posterior da região. É nessa relação que toma forma nosso caráter dependente, “em cujo marco as relações de produção das nações subordinadas são modificadas ou recriadas para assegurar a reprodução ampliada da dependência” (MARINI, 2005)

A participação da América Latina no mercado mundial contribuirá para que o eixo da acumulação na economia industrial se desloque da produção de mais-valia absoluta para a de mais-valia relativa, ou seja, que a acumulação passe a depender mais do aumento da capacidade produtiva do trabalho do que simplesmente da exploração do trabalhador. No entanto, o desenvolvimento da produção latino-americana, que permite à região coadjuvar com essa mudança qualitativa nos países centrais, dar-se-á fundamentalmente com base em uma maior exploração do trabalhador. É esse caráter contraditório da dependência latino-americana, que



determina as relações de produção no conjunto do sistema capitalista, o que deve reter nossa atenção. (MARINI, 2005)

Como explica Marx (2006), o aumento da mais-valia via mais-valia relativa barateia a força de trabalho quando há alguma inovação que aumente a produtividade de algum ramo da indústria que determina o custo de vida do trabalhador em geral, sendo que o salário recebido pelo trabalhador corresponde ao necessário para sua reprodução. Assim, todos os ramos industriais podem reduzir o salário pago e aumentar a taxa de mais-valia, mesmo que a inovação não lhes tenha proporcionado aumento de produtividade.

O excedente econômico tido como mais-valia é gerado nos países atrasados pelos capitais estrangeiros e a extração deste é feita pelo mesmo capital. O padrão da divisão internacional do trabalho é que dá forma às relações de dependência, essa divisão se dá entre países cujos capitais centralizam o processo de acumulação capitalista mundial e possuem parques industriais baseados em tecnologia avançada, e países que exportam mais-valia, são fornecedores de mão-de-obra e recursos naturais baratos e possuem parques industriais especializados em produtos de baixo valor agregado e tecnologia. A superexploração do trabalho surge da necessidade da burguesia dos países periféricos de aumentarem e mesmo de evitar seu rebaixamento. Assim a dependência também é fruto de um processo de luta de classes dentro das economias periféricas (MARINI, 2005).

A dependência é uma relação de subordinação entre nações de economia já condicionada ao desenvolvimento e a expansão de outras economias. Sendo que os países centrais podem se auto-sustentar enquanto os periféricos dependem da expansão deste para o crescimento de suas economias.

Assim, somente é possível a compreensão do processo de formação sócio-econômico na América Latina a partir de sua integração subordinada à economia capitalista mundial. Nesse processo, se verifica uma relação desigual, onde o mercado é controlado cada vez mais pelos países centrais enquanto os países periféricos perdem cada vez mais o controle sobre seus recursos naturais, levando a um processo de transferência de renda dos mais pobres para os mais ricos. O desenvolvimento de certas economias se dá à custa do subdesenvolvimento de outras.

Essa transferência de valor faz com que o capitalista da periferia busque compensar a sua perda pelo comércio internacional, e na medida em que não consegue busca a compensação pela produção interna, através da ampliação da produção de excedente, ou seja, aumentando a

intensidade do trabalho. Logo, Marini salienta que, o aumento da intensidade do trabalho aparece como aumento da mais-valia. Outros mecanismos para aumentar a mais-valia são: o prolongamento da jornada de trabalho e a redução do consumo do operário, ou seja, diminuição do salário abaixo do nível de subsistência. Esses mecanismos configuram a superexploração da força de trabalho. Marini argumenta então, que a única maneira de compensar a perda de valor é o desenvolvimento de uma base técnica ao nível da existente no centro.

## **2. PENSAMENTO SCHUMPETERIANO E SUA INCAPACIDADE DE EXPLICAR A REALIDADE BRASILEIRA**

### **2.1 Schumpeter**

#### **2.1.1 Empresário schumpeteriano**

Como dito anteriormente, o estudo do tema política industrial na academia brasileira é dominada por estudiosos, que buscam na teoria schumpeteriana base para o desenvolvimento de política industrial com centro na inovação e no apoio estatal.

No entanto, o que esses teóricos não percebem, ou preferem não perceber que não existe política industrial em Schumpeter. Qualquer membro da academia ao estudar Schumpeter percebe que o mesmo sequer cita o termo “política industrial”, e mesmo que usasse o referido termo, o que Schumpeter propõe na economia que descreve em seus trabalhos nada há de política industrial. Schumpeter trabalha com a temática do desenvolvimento com base no avanço tecnológico, no alcance de um novo patamar tecnológico através da inovação, mas em momento algum insinua que isso tenha forma de política. Começaremos com uma análise de Schumpeter e posteriormente voltaremos as trabalhos desenvolvidos em nossa academia.

Schumpeter propõe em “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1911), o desenvolvimento como um “movimento espontâneo dentro do ciclo econômico”, e os pilares no qual se apóia são constituídos pelo empresário schumpeteriano e pela concessão de crédito (que é função do banqueiro), no caso, esses são os fatores responsáveis pelo avanço da indústria. No estudo da figura do empresário schumpeteriano, percebemos que o mesmo é marcado pela sua auto suficiência e seu tato para inovação (assunto que será tratado mais tarde), ou seja, em momento algum precisa de uma política de fomento para que se exerça

sua função de empresário, ele o é porque ser empresário é de sua natureza. Dito de outra forma, ser empresário não é uma condição duradoura, qualquer indivíduo estará na condição de empresário quando e somente quando agir como um – realizar empreendimentos, novas combinações (SCHUMPETER, 1911).

Chamamos “empreendimento” à realização de combinações novas; chamamos “empresários” aos indivíduos cuja função é realizá-la. Esses conceitos são a um tempo mais amplos e mais restritos do que no uso comum. Mais amplos, porque em primeiro lugar chamamos “empresários” não apenas aos homens de negócios “independentes” em uma economia de trocas, que de modo geral são assim designados, mas todos que de fato preenchem a função pela qual definimos o conceito, mesmo que seja, como se está tornando regra, empregados “dependentes” de uma companhia, como gerentes, membros da diretoria, etc., ou mesmo se seu poder real de cumprir a função empresarial tiver outros fundamentos, tais como controle da maioria das ações. (SCHUMPETER, 1911, p 54)

Esclarecendo mais o “ser empresário”:

Alguém só é empresário quando efetivamente “levar a cabo novas combinações”, e perde esse caráter assim que tiver montado seu negócio, quando dedicar-se a dirigi-lo, como outras pessoas dirigem seu negócio. (...) Como ser empresário não é uma profissão nem em geral uma condição duradoura, os empresários não formam classe social no sentido técnico. (SCHUMPETER, 1911, p 56)

Mais tarde, em “Capitalismo, Socialismo e Democracia” (1942) Schumpeter coloca o “empresário” como uma função que está perdendo a importância no processo social. Por ser o empresário um ser revolucionário que tem como função inovar, o mesmo tem sua importância diminuída quando a inovação vira rotina e está tão atrelada ao desenvolvimento tecnológico, tornando-se assim cada vez mais um processo realizado em laboratórios por profissionais qualificados.

O desenvolvimento para Schumpeter é fruto de novas combinações, e é papel do empresário realizar essas novas combinações, chamados, como mostramos, de empreendimentos.

O desenvolvimento, no sentido que lhe damos, é definido então pela realização de novas combinações. (SCHUMPETER, 1911, p 48)

O empresário descrito por Schumpeter (1911), na verdade o grupo deles, portando do crédito necessário é responsável pelo fator que dá aparecimento ao boom: a inovação. O crédito, por sua vez, é fornecido pelo banqueiro, ou seja, é função do banqueiro criar novo poder de compra. Este para Schumpeter é o verdadeiro capitalista.

O crédito é descrito por Schumpeter (1911) “como novo poder de compra criado do nada”.

É sempre uma questão, não de transformar o poder de compra que já existe em propriedade de alguém, mas da criação de novo poder de compra a partir do nada que se adiciona a circulação existente. E essa é a fonte a partir da qual as novas combinações frequentemente são financiadas e a partir da qual teriam que ser financiadas sempre, se os resultados do desenvolvimento anterior não existissem de fato em algum momento. (SCHUMPETER, 1911, p 53)

O banqueiro aparece então como provedor desse poder de compra, mas não na forma de um intermediário, mas na forma de produtor, é criador por excelência de poder de compra.

(...) o possuidor da riqueza, mesmo que seja o maior dos cartéis, deve recorrer ao crédito se desejar realizar uma nova combinação, que não pode, como numa empresa estabelecida, ser financiado pelos retornos da produção anterior. Fornecer esse crédito é justamente função daquela categoria de indivíduos que chamamos de “capitalistas”. (SCHUMPETER, 1911, p50-51)

A inovação é vista por Schumpeter como a essência do desenvolvimento econômico, como motor para o desenvolvimento, portanto se há classes ou categorias responsáveis pelo crescimento industrial essas são os empresários e os banqueiros.

Percebemos com isso que o empresário descrito por Schumpeter necessariamente é responsável por inovar, somente é empresário enquanto inova. Sendo esta uma condição não perpétua não necessita de ajuda para tal função, quando não é capaz de inovar o que seria o “empresário schumpeteriano” é apenas um produtor, um gerente.

Portanto para Schumpeter o empresário somente tem razão de ser na inovação e a mesma é caracterizada como motor do desenvolvimento, apresentaremos a seguir a visão schumpeteriana de inovação.

## 2.1.2 Inovação em Schumpeter

Antes de prosseguirmos devemos ter claro o significado da inovação na teoria schumpeteriana A inovação ocupa papel central no pensamento de Schumpeter, mais até que o empresário, pois este não existe sem inovação e é a que inovação faz o empresário. Como exposto anteriormente é a partir da inovação que o desenvolvimento econômico é possível. O conceito de inovação em Schumpeter tem em vista mudanças capazes de causar alterações no

sistema econômico, mas que partem de dentro do mesmo, não de fora. De forma mais clara, o conceito de inovação apresentado em “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1911) engloba as seguintes situações: introdução de um novo bem, introdução de um novo método de produção, abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de matérias-primas ou produtos semimanufaturados e estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria (SCHUMPETER, 1911).

Posteriormente, em “Business Cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the Capitalist process” (1939), Schumpeter se dedica com mais ênfase na conceitualização de inovação.

Admitindo que a produção pode ser expressa em uma função matemática e que pode ser representada ao longo do tempo por meio de uma curva, Schumpeter identifica a inovação como o estabelecimento de uma nova função de produção, não apenas a quantidade produzida se altera, mas elementos do processo produtivo também.

A definição de inovação, no entanto, não exclui o fator custo, uma inovação pode ser observada na representação gráfica do custo, a curva de custos, assim como na curva de produção, a introdução de inovações pode ser visualizada na quebra da curva de custos. No entanto, toda inovação significa redução de custos, mas dificilmente uma empresa adotará um novo método de produção que aumente seus gastos, salvo quando a expectativa de lucro for superior. Observada pela ótica do custo, a inovação tem papel de baixar custos, proporcionando à empresa posição cada vez mais próxima de um monopólio.

Assim como em “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1942), Schumpeter, ao escrever “Business Cycles” (1939) explica, num primeiro momento, a inovação supondo situação de economia competitiva, sem deixar de lado a análise da inovação pela ótica dos custos, são acrescentados três elementos:

a) Toda inovação requer mudança na planta industrial, compra de novos equipamento e reorganização da processo produtivo. É importante ressaltar que nem toda modificação na planta industrial constitui uma inovação.

b) A inovação é incorporada a uma nova empresa, nova forma de produção. Uma empresa é constituída em uma idéia e quando seu propósito se torna obsoleto ela perde a razão de existir, pois novas empresas estarão surgindo incorporando novas inovações, empresas já estabelecidas se tornam mais conservadoras e tem dificuldade em inovar. De acordo com Schumpeter esse é o motivo pelo qual empresas não existem para sempre, “morrem”:

And the “natural” cause, in the case of firms, is precisely their inability to keep up the pace in innovation which they themselves had been instrumental in setting in the time of their vigor. (SCHUMPETER, 1939, p 69)

c) Inovação está conectada ao florescer de um novo homem, isso explicaria o porquê inovações não são geradas em empresas antigas.

Depois de conceituar a inovação em economias competitivas Schumpeter parte para o estudo da inovação em economias não competitivas, para tal usa o exemplo dos trustes econômicos, observando como empresas gigantescas reagem à inovação.

Com a percepção de que as grandes empresas reagem às inovações praticadas pelas outras, de que mesmo assim tendem a se manter conservadoras e de que novas empresas continuam a surgir, Schumpeter (1939) valida os dois primeiros elementos explicados acima para ambientes econômicos sem concorrência perfeita.

Mas nem todas as empresas são adeptas à inovação, muitas optam por não inovar, por esperar até que uma inovação alheia esteja consolidada no mercado e copiar, ou ainda, optam por promover pequenas mudanças na inovação alheia, mas nada que se enquadre na concepção que Schumpeter tem de inovação.

Schumpeter (1939) lista três motivos pelos quais muitas empresas preferem fazer pequenas mudanças, melhorar a inovar: a) o meio costuma resistir quando algo extremamente novo e diferente aparece, b) quando se trata de melhorias de rotina o meio provê os pré-requisitos, e c) muitos consumidores têm medo de grande mudanças, preferem comprar produtos que tradicionalmente conhecem.

Anos mais tarde esse processo é melhor caracterizado por Raymond Vernon em “*International investment and international trade in the product cycle*” (1966), no qual se propôs explicar as circunstâncias do aparecimento de um novo produto. De acordo com Pessoa e Martins (2007), Vernon sugeriu que o produto possui um ciclo, no qual o mesmo surge, atinge sua maturidade, entra em declínio e desaparece. Tal modelo trabalha com as seguintes hipóteses:

a) Empresas em países avançados possuem grau tecnológico e conhecimento científico semelhante;

b) Novos produtos são lançados por empresas que possuem conhecimento prévio do mercado em questão;

c) Se houver demanda para novos produtos, os empresários se sentirão estimulados a investir no desenvolvimento do mesmo e;

d) O modelo pretende explicar especificamente bens industriais com consumo de alta renda

Para Vernon (In PESSOA e MARTINS, 2007) o ciclo do produto possui 3 fases, introdução, maturação e padronização.

A introdução de um novo produto é a fase mais turbulenta, é nela que se perceberá a mudança na função de produção (nova combinação de insumos), que o produto enfrentará críticas, será aceito ou não, é o momento em que tanto o produto quanto sua forma de produção são postos a prova e moldados de acordo com necessidades. Vernon observa que nessa fase o número de produtores é pouco expressivo e o grau de diferenciação é alto. É importante ressaltar que nessa fase o tipo de trabalho que tem mais importância é o trabalho criativo, ligado a novas idéias e tecnologias.

A segunda fase proposta por Vernon é a de maturação, de acordo com Pessoa e Martins (2007) na fase de maturação “terão lugar mudanças importantes no âmbito da concorrência: o número de produtores aumenta, a oferta cresce e se torna mais diversificada, o que pressupõe esforços crescentes de diferenciação de produtos, enquanto a demanda, que também estará aumentando, se torna mais sensível ao preço. A ameaça de intensificação da concorrência por via dos preços será algo muito presente nesse estágio, dado que a demanda encontra-se bastante preço-elástica; daí o ímpeto para a diversificação da produção como estratégia de preservação de mercado”, ou seja, é a fase em que o produto se populariza, passa a ser produzido em massa e em que os padrões de produção começam a tomar forma.

A necessidade crescente de produção força a empresa a se estabelecer em outros locais ou países, atinge-se então fase de padronização, na qual, produto, processo produtivo e mercado consumidor se consolidam. As características produtivas sofrem mudança drástica, se antes as funções importantes estavam relacionadas ao conhecimento científico e tecnológico, agora a importância dos insumos e do trabalho “braçal” ganha espaço, esses passam a representar os principais custos do produto. É o momento em que a produção se desloca do centro para a periferia, que oferece mão-de-obra mais barata, assim como insumos mais baratos. De acordo com Vernon:

Os processos manufatureiros que recebem insumos significativos da economia local, como mão-de-obra especializada, pessoal de manutenção, energia confiável, peças sobressalentes, materiais industriais processados de acordo com especificações rigorosas, e assim por diante, são menos apropriados para as áreas menos desenvolvidas do que os processos que não apresentam essas exigências. (VERNON, 1966: 103, In Pessoa e Martins, 2007)



É importante a percepção de que o produto final é fruto da inovação, é a parte concreta de um processo de criação, não é a inovação em si. Um produto contém, ou representa um a inovação, nunca a é.

Voltando aos trabalhos de Schumpeter, de acordo com o mesmo (1939,) as empresas mais conservadoras, em geral as já estabelecidas no mercado, preferem esperar que uma inovação (no caso de um novo produto) seja lançada no mercado, que sejam apontadas suas falhas e que estas sejam corrigidas para então imitar a inovação agregando melhorias ao invés de inovar.

A abundancia de novos produtos surgindo a partir de uma inovação causa um desequilíbrio no sistema econômico, as empresas ajustam seus produtos e os consumidores ajustam seus gostos e demandas. Por isso Schumpeter afirma que inovações não são eventos espalhados no tempo, nem distribuídos na economia (se concentram em certos setores), mas sim que causam grandes desequilíbrios e requerem um processo adaptativo, ou seja, constituem o boom de um novo ciclo econômico.

Industrial change is never harmonious advance with all elements of the system tending to move in step. At any given time, some industries move on, others stay behind ; and the discrepancies arising from this are an essential element in the situations that develop (...) In every span of historic time it is easy to locate the ignition of the process and to associate it with certain industries and, within these industries, with certain firms, from which the disturbances then spread over the system. (SCHUMPETER, 1939, p 76)

Quanto a sua função, Schumpeter (1939) percebe dupla finalidade na inovação; primeiro tem por função direta garantir o lucro do empresário e ao fazer isso estimula a economia a tal ponto (um empresário que obtém lucro é estímulo para que novas industriais usem de sua inovação e para que novos empresários surjam) que é capaz de dar início ao que Schumpeter chama de “boom econômico”, sua função indireta. Logo, o “boom” é um efeito indireto da inovação, uma consequência, não um fim.

O “boom” é caracterizado por um momento de expansão no ciclo econômico. Schumpeter, em “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1942), descreve o “boom” como a fase do ciclo econômico em que há concentração de empresários, disponibilidade de crédito para novas inovações e que a realização dessas inovações causa aumento no produto social. Percebe-se então que Schumpeter vê como causa do “boom” a inovação, e para que esta ocorra se fazem necessários dois elementos: capital e empreendimentos, assim, as figuras centrais na obra de Schumpeter são o banqueiro e o empresário, e não o Estado.

Na sociedade descrita por Schumpeter, o empresário é forte e auto suficiente e a função de criação de poder de compra está centrada na figura do banqueiro, um rápido olhar sobre perfil social brasileiro revela que não corresponde ao quadro social estudado por Schumpeter, não há concordância de perfil em nenhuma das figuras centrais, o empresário brasileiro não é auto suficiente, depende em grande parte de subsídios estatais e o crédito industrial e tecnológico é fornecido em grande parte não pela figura do banqueiro, mas por bancos estatais, ou seja, o Estado assume parte das funções de ambas figuras, fornece crédito e subsidia a inovação.

Esse quadro é devido à formações econômicas e sociais diferentes, Schumpeter observa durante seus estudos os países onde o capitalismo é mais avançado, economia centrada na indústria, no início dos século XX classificados como “países de primeiro mundo”, a sociedade brasileira tem formação diferente, fomos e somos um país sustentado pela economia primário exportadora, mesmo os “surtos industrializantes” foram financiados pela exportação de commodities. Como o assunto é vasto e requer um espaço próprio, portanto estudaremos o perfil social e econômico brasileiro ao final deste trabalho, pois tal análise requer que outros autores e correntes sejam devidamente compreendidos.

Retomando os trabalhos de Schumpeter, percebemos que o autor adquire outra postura ao escrever “Capitalismo, Socialismo e Democracia” (1942) há, sobretudo, uma quebra com a economia idealizada em “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1911), a economia descrita por Schumpeter deixa de ser um ambiente estático, que tende ao equilíbrio, que tem como principal agente o empresário inovador, ou seja, Schumpeter trata a economia como um sistema dinâmico, admite as fraquezas do empresário (abdica da sua figura de empresário inovador, passa a adotar uma visão mais realista do empresário, como colocado anteriormente), mas mantém o foco na inovação, continua vendo a inovação como o caminho para o desenvolvimento econômico. A economia idealizada porque a burguesia era idealizada, as relações de produção eram idealizadas, o método de estudo trabalhava com formas idealizadas, daí a suposição de concorrência perfeita, de equilíbrio econômico. Quando muda o método de estudo a economia aparece desmistificada, o sistema econômico pode ser entendido com clareza (a mudança de método será explicada a frente).

O capitalismo é, por natureza, uma forma ou método de transformação econômica e não, apenas, reveste caráter estacionário, pois jamais poderia tê-lo. Não se deve esse caráter evolutivo do processo capitalista apenas ao fato de que a vida econômica transcorre em um meio natural e social que se modifica e que, em virtude dessa mesma transformação, altera a situação econômica. Esse fato é importante e essas transformações (guerras, revoluções e assim por diante) produzem frequentemente

transformações industriais, embora não constituam seu móvel principal. Tampouco esse caráter evolutivo se deve a um aumento quase automático da população e do capital, nem às variações do sistema monetário, do qual se pode dizer exatamente o mesmo que se aplica ao processo capitalista. O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista. (SCHUMPETER, 1942, p 110)

Schumpeter não apenas mantém a inovação como base para o desenvolvimento econômico como fortalece essa idéia, a inovação toma forma através do processo “destruição criadora”. O conceito estático de inovação apresentado em “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1911) aparece mais dinâmico como processo de “destruição criadora”, que argumenta que o desenvolvimento é resultado de revoluções dentro do sistema capitalista, que agem de dentro para fora, destruindo velhas formas e criando novas. (SCHUMPETER, 1942)

O conceito de inovação trabalhado até o presente ponto desse trabalho retrata os primeiros traços desenhados por Schumpeter, quadro que fica completo com o entendimento da idéia de “destruição criadora”, a qual será tratada a seguir.

### 2.1.3 Processo de “Destruição criadora”

A partir do estudo do conceito de “destruição criadora” é possível observar não apenas o desenvolver do tratamento schumpeteriano à inovação, mas a evolução do pensamento de Schumpeter (evolução esta que é causa da visão de inovação como “destruição criadora”).

Muda a percepção de Schumpeter do sistema econômico, a visão ingênua de sistema econômico que o autor apresenta em “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1911) é abandonada em “Capitalismo, Socialismo e Democracia” (1942), a maturidade adquirida pelo autor pode ser observada quando admite a impossibilidade da ocorrência de concorrência perfeita, mas principalmente porque deixa de lado a análise estática apresentada em “Teoria do Desenvolvimento Econômico”, afirmando que o capitalismo é um processo evolutivo, e que para entendê-lo não basta observar dados de econômicos de certo período, mas sim estudá-lo enquanto processo histórico.

Amadurecimento este que está condicionado ao o método de estudo; o objeto continua o mesmo, mas o método muda e o sistema econômico passa a ser estudado na perspectiva de processo histórico, onde a parte não é fragmentada do todo. O novo método adotado rompe com a visão estática anterior, permite percepção de sistema dinâmico.

Assim, em um cenário econômico antes visto como vários pequenos empresários concorrendo em pé de igualdade é encarado enquanto dominado por grandes empresas, o que antes era inovação toma forma de um processo de “destruição criativa”, em constante movimento, capaz de evoluir com o sistema.

A abertura de novos mercados, estrangeiros e domésticos, e a organização da produção, da oficina do artesão a firmas, como a U.S. Steel, servem de exemplo do mesmo processo de mutação industrial — se é que podemos usar esse termo biológico — que revoluciona incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos. (Essas revoluções não são permanentes, num sentido estrito; ocorrem em explosões discretas, separadas por períodos de calma relativa. O processo, como um todo, no entanto, jamais pára, no sentido de que há sempre uma revolução ou absorção dos resultados da revolução, ambos formando o que é conhecido como ciclos econômicos.) Este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo. É dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda a empresa capitalista para sobreviver. (SCHUMPETER, 1942, p 110)

O processo de “destruição criadora” por seu caráter dinâmico e histórico descreve com mais precisão o funcionamento do sistema econômico nos países mais desenvolvidos do modo de produção capitalista.

É importante salientar que a evolução do conceito de inovação para o de “destruição criativa” é consequência de mudança do método de estudo, não ponto de partida, caráter este que não deve ser ignorado no estudo da teoria schumpeteriana.

A seguir analisaremos os trabalhos da academia brasileira sobre política industrial.

## **2.2 O ESTUDO DA POLÍTICA INDUSTRIAL NO BRASIL A PARTIR DE SCHUMPETER**

### **2.2.1 Os pensamento schumpeteriano na academia brasileira**

A percepção de Schumpeter de “desenvolvimento a partir de inovação” deixou seguidores, principalmente na academia brasileira: a escola neo-schumpeteriana, de acordo com Suzigan e Furtado (2006) a visão neo-schumpeteriana aliada a evolucionista “propõe que há uma co-evolução de tecnologias, de estruturas de empresas e de indústrias, e de instituições em sentido amplo, incluindo instituições de apoio à indústria, infra-estruturas, normas e regulamentações, tendo a inovação como força motora. Assim, neste enfoque a PI é ativa e abrangente, direcionada a setores ou atividades industriais indutoras de mudança tecnológica e também ao ambiente econômico e institucional como um todo, que condiciona a evolução das estruturas de empresas e indústrias e da organização institucional, inclusive a formação de um sistema nacional de inovação. Isto determina a competitividade sistêmica da indústria e impulsiona o desenvolvimento econômico”. Dentre os principais representantes do pensamento schumpeteriano na academia brasileira podemos citar João Furtado, Wilson Suzigan, David Kupfer, Mario Possas, Annibal Villela, João C. Ferraz e Luciano Coutinho.

Enquanto formuladores de política industrial duas observações devem ser feitas: no que tange a evolução do pensamento subvertem a teoria schumpeteriana; e enquanto pensadores e formadores de PI, são insuficientes. Trataremos primeiro as divergências entre os teóricos brasileiros que utilizam como base os conceitos desenvolvidos por Schumpeter, - classificados aqui devido a base e a ruptura com os trabalhos de Schumpeter de “neo-schumpeterianos” a e o pensamento schumpeteriano puro.

## 2.2.2 Teóricos neo-schumpeterianos no Brasil: subversão do pensamento schumpeteriano

Os trabalhos dos teóricos sobre política industrial no Brasil se assemelham com o pensamento desenvolvido por Schumpeter:

Na perspectiva neo-schumpeteriana ou evolucionista, a questão do desenvolvimento enfatiza as mudanças qualitativas em termos tecnológicos, organizacionais e institucionais. O foco é voltado para a evolução competitiva de diferentes regiões e países, centrada nas inovações, movida pelo objetivo de obtenção de rendas monopolistas. É nesse âmbito definido pela dinâmica das inovações que se dá a discussão sobre a questão do crescimento e do desenvolvimento econômico. Nesta perspectiva, o progresso técnico apresenta uma forte característica de cumulatividade, sendo que o resultado obtido num período depende do estágio do desenvolvimento alcançado no período anterior, conformando trajetórias tecnológicas que afetam a atividade macroeconômica em seu conjunto e as trajetórias nacionais de crescimento e desenvolvimento. (MORAIS; LIMA JR, 2010)

No entanto, com uma análise mais profunda fica evidente que a proposta desses teóricos subverte a teoria schumpeteriana, há uma mudança no decorrer da forma com que os conceitos-chave são desenvolvidos, por isso a classificação de “neo-schumpeterianos”.

A subversão se inicia no fato de que enquanto no pensamento Schumpeteriano o Estado é um ator secundário, que age através de instituições, na abordagem proposta por nossos teóricos o estado é ativo, é o responsável pela criação de ambiente propício à inovação e competitividade (SUZIGAN e VILLELA, 1997, In MORAIS e LIMA Jr). Daí a necessidade do Estado como provedor de política industrial.

Disto percebemos outro ponto de desencontro entre ambos pensamentos, a figura do empresário. Enquanto na economia estudada por Schumpeter o empresário é uma figura ativa e inovar faz parte de sua natureza (lembrando que um empresário somente é visto por Schumpeter enquanto dá início a processo inovativos), no cenário descrito nos trabalhos dos neo-schumpeterianos o empresário é um ser frágil e incapaz de existir sem ajuda governamental. Vale apontar que erro é decorrente da tentativa de adaptar uma teoria fundamentada em economias já industrializadas para explicar economias que não estão no mesmo patamar.

A função de inovar troca de mãos, simplesmente porque o empresário em economias que não completaram sua industrialização é o pequeno empresário, que luta para não ser

sugado por grandes empresas transnacionais e não sobrevive sozinho, se nos países centrais da economia capitalista o grande empresário é responsável pelo crescimento industrial, nos países periféricos essa função é delegada o Estado, David Kupfer ao falar sobre a necessidade de política industrial no Brasil escreve:

Está claro hoje que os investimentos produtivos, sem o auxílio de políticas específicas, virão muito mais lentamente ou simplesmente não virão (KUPFER, 2003)

Sendo Kupfer um representante da escola aqui classificada como neo-schumpeteriana, depreende-se que o Estado através de políticas específicas toma para si a função do empresário, percebe-se então, como a academia brasileira que se utiliza de conceitos schumpeterianos na formulação de política industrial rompe com Schumpeter.

Em Schumpeter o Estado é responsável pela inovação de forma indireta, secundária, age como responsável de política creditícia ou medidas auxiliares quando necessárias, o desenvolvimento é fruto da inovação do empresário, para os neo-schumpeterianos o Estado é o principal responsável pelo desenvolvimento, o faz através de política industrial e tecnológica, é agente primordial para o surgimento da inovação, em outras palavras, tanto Schumpeter quando os neo-schumpeterianos vêem a chave do desenvolvimento como a inovação, mas para primeiro o empresário é responsável pela inovação, auxiliado pelo Estado, e para os segundos a inovação é responsabilidade do Estado, o empresário age apenas como fantoche, como massa de manobra, como o ator que toma suas decisões a partir de um roteiro pré-estabelecido.

Sob a ótica neo-schumpeteriana o Estado aparece como ponto chave para o desenvolvimento da inovação porque sem política industrial estabelecida de acordo com as necessidades econômicas e em harmonia com as demais políticas públicas não há possibilidade do aparecimento do empresário inovador, o empresário nesse caso não é mais a figura forte e auto-suficiente descrito por Schumpeter, mas um ser dependente das políticas públicas e que só aparece em função delas. De acordo com Suzigan e Furtado (2006) a visão neo-schumpeteriana:

(...) propõe que há uma co-evolução de tecnologias, de estruturas de empresas e de indústrias, e de instituições em sentido amplo, incluindo instituições de apoio à indústria, infra- estruturas, normas e regulamentações, tendo a inovação como força motora. Assim, neste enfoque a PI é ativa e abrangente, direcionada a setores ou atividades industriais indutoras de mudança tecnológica e também ao ambiente econômico e institucional como um todo, que condiciona a evolução das estruturas

de empresas e indústrias e da organização institucional, inclusive a formação de um sistema nacional de inovação. Isto determina a competitividade sistêmica da indústria e impulsiona o desenvolvimento econômico.

Esta (...) abordagem mostra-se mais adequada à formulação e implementação de uma PI como estratégia de desenvolvimento, e seu amplo escopo implica a necessidade de compatibilizá-la com a política macroeconômica, estabelecer metas, articular instrumentos, normas e regulamentações aos objetivos estabelecidos, coordenar o avanço das infra-estruturas (física, de C,T&I e social) em sinergia com a estratégia industrial, e organizar o sistema de instituições públicas e entidades representativas do setor privado que irão interagir na execução de estratégia. (SUZIGAN; FURTADO, 2003)

E Steingraber e Gonçalves (2011) acrescentam sobre a corrente evolucionista, classificada posteriormente no mesmo trabalho como neo-schumpeteriana:

Neste sentido, a PI evolucionista defende a idéia de que o governo (central) deve escolher os vencedores (picking winner). Por meio desta escolha a perspectiva de crescimento futuro é elevada por meio da destruição criativa e a adoção de inovações radicais. Todavia, como grande parte das inovações é incremental, defende-se também uma PI generalista, baseada na construção de diversidade e da criatividade, conforme o conceito de variedade da ecologia. Neste sentido, a PI de seguir o líder (backing winner) por meio de imitações é também incentivada, assim como a construção de uma ampla base de conhecimento aplicado no capital humano e nas competências para inovar na empresa são defendidas para complementar a construção de infra-estrutura tecnológica e P&D (público e privado) para avanço da ciência básica (NOOTEBOOM e STAM, 2008). Enquanto a primeira parte da PI é definida como uma estratégia de mercado, com a construção de capital social entre as empresas inovadoras e os formadores de conhecimento, a segunda parte da PI defende a formação de um sistema de C&T por meio da aliança entre governo, universidades e empresas. Em outras palavras, a teoria evolucionária apresenta uma PI para inovações radicais e outra para inovações incrementais. Ambas se relacionam e se complementam, visto que o elemento central destas políticas é o desenvolvimento de inovações (grifo nosso). (...) A agenda neo-desenvolvimentista destaca a necessidade de instituições para o desenvolvimento, com forte apelo para a inovação e o desenvolvimento tecnológico. As empresas, setores, tecnologias (com trajetórias próprias) e o espaço local apresentam características próprias que devem ser expressas por políticas sistêmicas. Evolucionistas (Schumpeterianos) estão neste perfil de PI. Predominantemente micro e meso econômica, esta agenda de PI carece de uma agenda macroeconômica. (STEINGRABER, GONÇALVES, 2011, p 05)

De maneira resumida, apesar de existirem semelhanças pontuais na análise das duas escolhas, a diferença na base de ambas é gritante, o estudo do desenvolvimento sustentado pelo empresário, pelo crédito (banqueiro) e pela inovação, passa a ser o estudo do desenvolvimento sustentado pelo Estado.

Explicada a distorção do pensamento Schumpeteriano pelos teóricos brasileiros, passaremos a segunda crítica a essa escola, sua insuficiência enquanto formuladora de política industrial.



### 2.2.3 Política industrial e tecnológica sob a ótica neo-schumpeteriana

Antes da crítica a incapacidade teórica da nossa academia como formuladora de política industrial vamos analisar como esses estudiosos apresentam “política industrial”.

Quanto à forma da política industrial, os autores da supracitada corrente trabalham sempre com combinações de políticas, apesar de se vangloriarem de serem autoridade no assunto, pouco tratam de política industrial. Comumente esta é vista como um paliativo político, ora para diminuir o desemprego, ora para dar apoio a micro e pequena empresa (aumento de competitividade), etc., mas sempre de forma secundária, dependente da política de juros e câmbio.

Para uma formulação de uma política industrial, se faz premente que haja capacidade institucional do Estado-nação; como agente e coordenador do desenvolvimento industrial e tecnológico. Esta capacidade deve ser realizada através da definição de um conjunto de políticas econômicas bem definidas (horizontais e verticais) e sujeitas à coordenação institucional capaz de dinamizar a economia como um todo e minimizar os conflitos das suas partes constituintes, mantendo a capacidade de cada parte de implementar suas próprias estratégias. (...) Os instrumentos a serem utilizados estão relacionados a um sistema de incentivos e regulações. O primeiro relaciona-se a medidas fiscais e financeiras, como incentivos à pesquisa e desenvolvimento, crédito, compras governamentais e estímulo à exportação, tanto em termos de políticas horizontais como verticais. Já o regime de regulação relaciona-se à manutenção de um ambiente competitivo, englobando as políticas antitrustes, comercial, de propriedade intelectual, consumidor e meio ambiente. (MORAIS; LIMA Jr, 2010)

Para a industrialização de países subdesenvolvidos, os neo-schumpeterianos, de acordo com Steingraber e Gonçalves (2011), buscam solução nos Sistemas Nacionais de Inovação.

A PI heterodoxa pode ser destacada na literatura econômica nos trabalhos evolucionários (neoschumpeterianos). Conforme Castro (2002), o trabalho de Nelson e Winter (1982) coloca a política industrial como de resultado ou apreciativa. Nesta perspectiva, regiões atrasadas, dado o princípio de não convergência para condições iniciais desfavoráveis, podem adotar PI com o objetivo de catch up. A nova configuração da PI é de promover o lado real da economia, sua capacidade de avanço tecnológico e inovador. Trata-se de uma Política Industrial e de Inovação (PII) dentro de um Sistema Nacional de Inovação (SNI). (...) Percebe-se uma evolução na definição de PI. Enquanto Rodrik (2004) e Rodrik (2005) identificam falhas de coordenação do governo na articulação da PI, Suzigan (1996) já mostra definições heterodoxas da PI, com posições verticais e horizontais que, direta ou indiretamente, aparecem na agenda atual de PI do Banco Mundial, como mecanismos de financiamento, articulação e o papel regional e de incentivo às pequenas empresas e a geração de difusão de conhecimento. Neste sentido, pode-se

identificar um arcabouço Schumpeteriano na definição de PI. (STEINGRABER, GONÇALVES, 2011, p 07)

Quanto à idéia de Sistemas Nacionais de Inovação, a academia brasileira possui pouquíssimos trabalhos sobre esse conceito, a maioria dos autores que escrevem sobre Sistemas Nacionais de Inovação utilizam conceitos desenvolvidos por autores estrangeiros.

De acordo com Nelson (1993, In PAIVA, 2008, p 22), os Sistemas Nacionais de Inovação tem foco “nas relações sistêmicas entre os esforços de P&D nas empresas, as organizações de ciência e tecnologia, que incluem as universidades”. Cassiolato e Lastres (2000, In PAIVA, 2008, p 22) possuem definição mais abrangente de Sistemas Nacionais de Inovação, para estes, “o Sistema Nacional de Inovação é um conjunto de instituições distintas, que interagindo tanto em conjunto, como individualmente, contribuem para o desenvolvimento de tecnologias. Abrange não somente empresas, mas também instituições de pesquisa e ensino, financiamento, entre outras”. Lundvall (1992, In CAMPOS, 2003, p 04-05), descreve os Sistemas Nacionais de Inovação de acordo com a seguinte estrutura: “(a) a dimensão nacional caracterizada pelas experiências histórica, linguagem e cultura que identificam as especificidades do ambiente; (b) a organização interna das firmas; (c) as relações interfirmas; (d) o papel do setor público; (e) as relações entre o sistema financeiro e o processo de inovação; (f) as características do sistema de pesquisa e desenvolvimento; e (g) os sistemas educacionais e de treinamento. Tais elementos configuram o ambiente no qual ocorrem os processos de aprendizagem”.

Esse proposta, de política industrial ancorada em sistemas nacionais de inovação, interage com os ambientes que os neo-schumpeterianos consideram responsáveis pela inovação, porém, assim como aos trabalhos de Schumpeter, traz uma proposta que criada para economias desenvolvidas. Um país de economia subdesenvolvida, dependente de tecnologia externa, pode apresentar ganhos com a adoção desse sistema, porém devido ao uso da tecnologia como instrumento de dominação (assunto melhor explorado no próximo capítulo), esse sistema apresenta caráter paliativo.

Exposta a definição e forma de política industrial e tecnológica desenvolvida pela academia brasileira daremos prosseguimento a este trabalho analisando como e se a fórmula apresentada é eficaz enquanto política industrial.

## 2.2.4 Escola neo-schumpeteriana: insuficiência na formulação de política industrial

Explicada a definição de nossos teóricos “neo-schumpeterianos” de política industrial a inconsistência entre o pensamento schumpeteriano e o desses teóricos que tanto o citam, passamos ao estudo da segunda crítica apresentada a essa corrente: a validade do conceito desenvolvido de política industrial enquanto tal.

A pergunta é se uma política industrial com base na inovação, em um país dependente muda o paradigma tecnológico do mesmo, promove o país a uma situação independente, ou apenas serve como medida paliativa de apoio a indústria, e a condição dependente permanece?

David Kupfer (2003) caracteriza política industrial necessária à um país não desenvolvido como conjunto de medidas que visam: a) revisar o sistema tributário, b) ajustar a estrutura de imposto de importações de modo a proteger a indústria nacional, c) aumentar a disponibilidade e qualidade da estrutura de energia e transporte, d) aumentar a inserção internacional da indústria voltada para a exportação, e e) modernizar o miolo industrial, ou seja, como afirma o próprio autor, diminuir o custo Brasil. Além dessas medidas o tripé base para política industrial é constituído por política comercial, política de competitividade industrial e política de atração e regulação do capital estrangeiro.

Kupfer (2003) define que política industrial deve ser pensada como desenvolvimento com mudança estrutural. Não há dúvidas que as cinco linhas de ação listadas acima, assim como as três políticas que formam o tripé da “política industrial” proposta são capazes de gerar melhorias na estrutura industrial, mas são capazes de modificá-la?

Antes de analisar as medidas cabe observar que na ótica desses teóricos, para se alcançar o desenvolvimento e garantir a inovação é necessário um conjunto de ações detalhadas, políticas com base em outras políticas enquanto para Schumpeter bastava que o empresário pudesse contar com o crédito do banqueiro.

É importante deixar claro que ao falar em revisão da estrutura tributária, Kupfer (2003) não faz alusão em momento algum à uma reforma tributária, sugere que sejam revistas e corrigidas as disparidades fiscais entre importações e exportações, entre setores econômicos, regiões e entre o setor de trabalho formal e informal. Uma reforma tributária mudaria a estrutura, correção de tributo não.

Quanto aos impostos de importação, são sim uma ferramenta de estímulo para produção interna, mas, visto caráter dependente e nossa débil indústria de base, um aumento nesses impostos pode gerar aumento maior do hiato tecnológico, restringindo acesso da frágil indústria as máquinas que precisa.

O ponto em que Kupfer chegar mais próximo de uma mudança estrutural é quando sugere mudança na estrutura de transporte e energia, mas mais uma vez a situação dependente mostra seu caráter perverso, sem indústria de base, sem profissionais qualificados, a melhoria no sistema de transporte e de energia depende de tecnologia externa e assim como a modernização do miolo industrial são necessidades que batem de frente com as taxas de importação. E o aumento da inserção internacional da indústria é uma conseqüência da industrialização, não uma medida de política industrial.

Mesmo juntas essas medidas são insuficientes para promover mudança estrutural, esse conjunto de ações fornece melhoria paliativa para o setor industrial, mas não rompem sua dependência (do setor industrial) da intervenção Estatal e/ou da tecnologia externa.

O tripé de políticas proposto pelo autor cai no mesmo erro, na posição de país dependente, a política comercial nos é sempre desfavorável, o estímulo à concorrência é esmagado pelas multinacionais, e a regulação do capital estrangeiro se torna impraticável, enquanto dependente de tecnologia externa, de produtos externos e da exportação de commodities, o Brasil não tem moeda de troca.

A política comercial proposta pelo autor visa romper com entraves de entrada de produtos brasileiros em outros países, proteger o mercado interno de produtos estrangeiros e promover a exportação. Nesse sentido, a política comercial é desfavorável, pois enquanto país dependente, importador de tecnologia e exportador de commodities, todas as medidas listadas acima são impraticáveis, a diplomacia econômica para derrubar barreiras é ineficaz quando se trata de um país dependente, ainda mais quando este intenciona criar barreiras a entrada de produtos estrangeiros.

Quanto à política de competitividade, Kupfer (2004) propõe a modernização da estrutura produtiva, comercial e gerencial, a reestruturação das empresas, ou seja, adequar o tamanho das empresas e medidas regulação para impedir práticas anticompetitivas. Em um cenário econômico dominado por multinacionais, onde pequenas empresas são sobreviventes, e estrutura citada acima é refém da estrutura dessas empresas, ao estimular grandes empresas locais para competir com empresas estrangeiras, a regulação de medidas anticompetitivas se torna cada vez mais difícil, assim dentre as duas alternativas apenas uma é possível.

Por fim, para política de atração e regulação do capital estrangeiro, o referido autor sugere política de atração de investimentos produtivos no país, a produção local de insumos intermediários (com intuito de reduzir a importação) e o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem internalização do desenvolvimento de novos produtos e processos. Essas medidas foram classificadas acima como impraticáveis, e os estudos de Vernon deixam clara a falta de interesse de empresas multinacionais de desenvolver produtos em países da periferia, se uma inovação é destinada a consumo de alta renda não faz sentido desenvolvê-la senão em um país de alta renda, portanto, assim como no parágrafo anterior, as medidas listadas acima são incompatíveis juntas, ou há atração de capital estrangeiro, ou há desenvolvimento de novos métodos produtivos.

A fragilidade da política industrial com base no pensamento schumpeteriano é percebida por Steingraber: “Considerando a perspectiva Schumpeteriana de PII, bem como as atuais definições de PI, percebemos um atraso do Brasil frente aos demais países desenvolvidos e em desenvolvimento, quanto à definição de instrumentos mais precisos de apoio governamental para setores e formação de um ambiente comprometido com a sustentação do crescimento econômico e inserção internacional da economia brasileira, conforme apontam os estudos de Suzigan (1996), Rodrik (2004), Rodrik (2005) e do World Bank (2010). Verifica-se, nesta perspectiva, que o papel do governo nesta visão moderna de PI ainda não apresenta alicerces seguros que sustentem o progresso tecnológico e a capacidade de inovação, vistos como elementos centrais na competitividade internacional” (grifo nosso). (STEINGRABER, GONÇALVES, 2011, p 18)

Não há como pensar em mudança de paradigma sem a consolidação de indústria de base, produção de tecnologia de ponta e de abundância de profissionais qualificados. Isso requer investimento em ciência e tecnologia. Por isso política industrial formulada a partir das idéias neo-schumpeterianas é insuficiente para romper com a condição de dependência. O que o neo-schumpeterianas chamam de “política industrial” não merece esse título.

Expostos os estudos de Schumpeter e da escola neo-schumpeteriana brasileira, no próximo capítulo apresentaremos os trabalhos de teóricos da revolução científico-técnica e buscaremos nestes uma resposta para o desenvolvimento de política industrial em países subdesenvolvidos.

### **3. REVOLUÇÃO CIENTÍFICO-TECNICA E CONCEITO DE POLÍTICA INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA**

Conforme explicado no capítulo anterior, as idéias dos teóricos brasileiros com base nos trabalhos de Schumpeter não são suficientes para constituir base para política industrial e tecnológica de países subdesenvolvidos.

A “crítica” elaborada por esses graduados boys das corporações financeiras ou industriais metropolitanas sediadas em território indígena tem por finalidade mudar para deixar como está, transformar acidentes para conservar a substancia. (...) Se nuns o interesse pessoal obscurece a clareza da compreensão, noutros a diluição, ou antes a falta do pensamento resulta do puro impressionismo intelectual. (PINTO, 2005, p 228)

Devido a essa insuficiência busca-se a solução para o processo industrializantes dos referidos países nos trabalhos de teóricos da Revolução Científico-Técnica, uma revolução em todos os fatores produtivos, incluindo o próprio homem e na forma de produzir.

Antes de entrarmos no estudo da Revolução Científico-Técnica é preciso conceitualizar técnica e tecnologia.

#### **3.1 CONCEITO DE TÉCNICA E TECNOLOGIA**

##### **3.1.1 A Técnica**

O conceito de técnica é estudado e apresentado com mais especificidade por Álvaro Vieira Pinto em “O Conceito de Tecnologia” (2005). Primeiro devemos ter ciência de que toda técnica é resultado de um ato humano, realizado não de forma instintiva, mas de forma racional, fruto do processo de abstração. Desse modo a técnica é habilidade do homem de se produzir enquanto homem.

O ponto de partida para desenvolver qualquer análise correta da técnica tem de consistir no reconhecimento do papel que os conhecimentos tecnológicos e os objetos especialmente ferramentas e máquinas, que tais noções levam a criar, desempenham na produção da existência pelo homem. (PINTO, 2005, p 155)

Não constitui então, a técnica algo contemporâneo, mas acompanha o homem desde os primórdios de sua existência enquanto animal pensante, desde que adquiriu meios biológicos para abstrair e partir dessa abstração produzir algo novo (PINTO, 2005). Se em sua aparência, a técnica se mostra como o aparecimento de algo novo, em essência é apenas o homem usando da natureza (exterior e humana) para se reproduzir enquanto tal, constitui um processo humano de criação.

Dessa forma, a afirmação do senso comum de que a técnica constitui o motor da história se mostra errada, sendo a técnica parte do homem enquanto ser, o verdadeiro motor da história é a capacidade humana de criação, até porque o homem é o único animal capaz de perceber a passagem do tempo, é o único ser capaz de se historicizar.

A técnica, uma forma assumida pelo exercício da existência em sua função criadora, resultante da capacidade consciente de apreensão das propriedades objetivas das coisas, participa do processo histórico geral, desenrolando-se a princípio no plano biológico, natural, e depois, com o surgimento da consciência, passa a ser social e ditado por finalidades. Conseqüentemente, a técnica acompanha, enquanto índice, o progresso histórico de conquista da natureza pelo homem, mede o grau e a extensão da sua capacidade de resolver as contradições com que se defronta, mas não é de modo algum o fundamento, e muito menos o motor do processo produtivo. (PINTO, 2005, p 156)

Outra inverdade comumente especulada é que o homem contemporâneo é cada vez mais refém da técnica, porém sendo a técnica classificada como um ato humano que tem como fim satisfazer as necessidades produtivas do mesmo, o homem sempre representará o lado dominante nessa relação, pois sem a vontade humana não há técnica. Álvaro Vieira Pinto (2005) exemplifica afirmando que não há o ente “técnica”; há sim, capacidade humana de classificar sua habilidade de criação dessa forma.

Quando as classes subalternas se sentem prejudicadas ao serem substituídas no processo de produção por técnicas mais eficientes, ficando assim a margem da sociedade, sua posição marginal é resultado da estrutura da sociedade, que permite a posse dos meios de produção e o manejo de técnicas mais avançadas por uma minoria., não de novas técnicas.

Se a técnica resume uma opção humana no processo da produção, o fator mais importante está no sujeito que efetua tal eleição. (...) Não se diga que a técnica esmaga o homem, e sim que a estrutura da sociedade permita a justificativa a

perpetração deste resultado. A prova está em que um mesmo grau de progresso tecnológico em certo sistema de relações de trabalho conduz ao empobrecimento, à destruição do homem e de tudo quanto nele realmente tem valor, mas em outras condições de organização manifesta o efeito exatamente oposto, sendo julgado libertador. (PINTO, 2005, p 167-168)

Ou seja, as conseqüências sociais da técnica são de responsabilidade dos homens que a executam, mas para entender isso a técnica deve ser pensada como uma característica do ato humano e da capacidade humana de abstrair, não como novas máquinas, ferramentas, processos produtivos, produtos, estes são manifestações de diferentes técnicas.

Se o homem domina a técnica e a partir dela exerce controle sobre a natureza, afirmar simplesmente que o homem exerce domínio sobre as forças naturais pode constituir um erro. Não existe apenas um domínio humano sobre a natureza, a relação homem-natureza tem caráter dialético, sim o homem domina a natureza, mas igualmente a natureza domina o homem. O controle humano é conquistado sob a pena de o homem se tornar cada vez mais dependente do meio, assim como a natureza conquistada se torna cada vez mais vital para a existência humana, é importante entender que a principal ferramenta humana na tentativa de controle sobre a natureza lhe é fornecida pela própria: o cérebro humano e sua capacidade de abstração, o homem domina a natureza via técnica, mas somente possui técnica porque a natureza lhe proveu de capacidade de abstrair (PINTO, 2005).

Ao chamar ao seu auxílio novos poderes que a natureza física ocultava no seu seio o homem supera realmente o obstáculo momentâneo, realiza o projeto imediato, mas se torna efetivamente mais dependente da natureza em geral, numa salutar relação que dialeticamente se transmuta na contrária. (PINTO 2005, p 161)

Ao passo que o homem usa a técnica para dominar natureza com processos produtivos cada vez mais sofisticados, homem e natureza interagem de forma dialética e técnica e processo produtivo se relacionam da mesma forma. O processo produtivo expressa o conhecimento presente e define a técnica a ser usada para alcançar o fim desejado, a técnica, então, não apenas condiciona o processo de produção, mas lhe impõe incremento futuro (PINTO, 2005), “só o homem é produto-produtor, mas produtor de produtos novos, que por sua vez o irão produzir em sua existência social de consumidor, isso não é círculo vicioso, mas um correlacionamento cujo alicerce assenta na realidade da existência do homem”.

Em sua relação com a produção, o processo produtivo determina se a técnica escolhida é boa ou má, adequada ao não, a técnica age sobre o processo produtivo de forma dual, é



conservadora e revolucionária, serve ao meio de produção, e ao mesmo tempo estimula sua superação.

Esclarecido o conceito de técnica, que se expressa como ato humano e é proveniente da capacidade humana de abstrair; partimos para o estudo do conceito de tecnologia, que se configura de forma mais complexa que a técnica, mas que depende do entendimento desta.

### 3.1.2 A Tecnologia

Quanto a sua essência, a técnica, de acordo Álvaro Vieira Pinto (2005) só pode ser conhecida a partir da relação do homem com o mundo, parte-se, portanto, para a análise de mais um conceito importante: tecnologia.

As técnicas vão se desenvolvendo e complicando em consequência da ação humana derivada do melhor conhecimento do mundo. Para descobrir não só a essência da técnica mas também o significado do seu papel e a razão das grandes transformações experimentadas ao longo do tempo, temos de partir da compreensão da relação que liga o homem ao mundo. Mas esta não define um dado técnico, e sim existencial. (PINTO, 2005, p 159)

Segundo Álvaro Vieira Pinto (2005) “tecnologia” tem quatro significações clássicas: a) logos da técnica, ciência; b) técnica, comumente citada como know how; c) conjunto de técnicas; e d) ideologia da técnica.

1. Como ciência da técnica, apresenta-se como o logos da abstração humana capaz de se materializar em instrumento, máquinas, processos produtivos;
2. Como técnica, é usada pelos incapazes de entender a diferença entre ambas, ou pelos que apesar de perceber essa diferença desejam aproximar a técnica da atividade científica, dotar-lhe de prestígio ante a “sociedade da era tecnológica”;
3. Como conjunto de técnicas, expressa o grau tecnológico da sociedade, ou seja, representa as técnicas presentes em dado momento histórico como um todo, desse modo, um país com técnicas avançadas nos setores mais ativos da economia, mesmo que em determinado campo use técnica rudimentar, terá grau tecnológico alto. Do mesmo modo, um país pobre, com técnicas rudimentares, mesmo quando desenvolve

técnicas avançadas, o faz de forma isolada, espaçada temporalmente, logo terá grau tecnológico mais baixo, condição esta que é consequência da inexistência de base científica, figura como um país de base tecnológica pobre;

4. Como ideologia da técnica, ou teoria da técnica, tem como base a ação prática, exprime as relações humanas com o modo produtivo, como se enquadra em seu meio social, como modifica esse meio.

Uma das acepções do conceito de tecnologia, em virtude da qual os grupos sociais produtores, em nossas sociedades os proprietários da técnica, ou seus mandantes, pois detém a posse das máquinas e instituições que a aplicam e desenvolvem, se absolvem dos efeitos de sua atuação social, descarregando a má consciência de que sofrem sobre a técnica. Convertem-se a assim na figura mitológica de uma eumênide, atormentadora de homens. (PINTO, 2005, p 179)

Em seu aspecto histórico, assim como a técnica, a tecnologia reflete a história do homem, ser capaz de abstrair, de criar processos produtivos, avaliá-los e substituí-los (PINTO, 2005), a tecnologia é avaliada tanto pelos bens que não produz, quanto pelos que produz, enquanto função social serve ao homem em seu exercício de domínio da natureza, assim, a tecnologia mais avançada e a mais rude não se distinguem em essência, pois possuem o mesmo fim.

Nenhuma tecnologia antecipa-se a sua época, ou ultrapassa, mas nasce e declina com ela, porque exprime e satisfaz as carências que a sociedade sentia em determinada fase de existência. Claro que o que é descoberto em uma fase é a fonte das exigências da fase seguinte. (PINTO, 2005, p 284)

Em virtude da complexidade do tema, Álvaro Vieira Pinto (2005) expõe as dificuldades na construção de uma “teoria geral da técnica” satisfatória, nela deveriam estar presentes os seguintes tópicos: classificação das técnicas, história das técnicas, rentabilidade das técnicas, e por fim, o papel das técnicas na organização das relações entre homens, o autor admite ser esta uma tarefa impossível no momento, mas deixa o ponto de partida, a chave, para tal estudo: o fundamento da verdadeira teoria da técnica é a união da teoria e da prática enquanto capacidade humana de transformação social.

Mesmo sem uma “teoria geral da técnica” o estudo deste tema é extremamente importante, principalmente porque rompe com vários estigmas que são aceitos pelo senso comum. Por um lado, insere o homem em um contexto no qual é o único responsável pelo uso

da tecnologia, por outro, mostra o poderio da capacidade humana de abstrair, de buscar mudanças no modo de se produzir enquanto tal, de criar tecnologia.

A partir dessa análise, com uma visão menos estereotipada da técnica avançaremos em nosso estudo da revolução científica e tecnológica.

## 3.2 Revolução Científico-Técnica

Radovan Richta pode ser considerado o precursor nos estudos sobre a revolução científico-técnica, tendo publicado em 1967, junto a outros 44 pesquisadores o trabalho intitulado “Economia Socialista e Revolução Tecnológica”.

Segundo Richta (1972) Marx tratava a revolução industrial como “uma revolução permanente nos instrumentos de produção”, nesse sentido, a revolução industrial é o caminho que leva à revolução científico-técnica, que é caracterizada por uma revolução não apenas nos instrumentos de produção, mas um novo marco no modo de produção, no qual os instrumentos de trabalho tomam função de complexo produtivo, o desenvolvimento se estende aos objetos de produção, há uma mudança significativa no fator subjetivo e as novas forças produtivas entram em massa nos processos de produção.

Apesar de representar o elemento mais decisivo do progresso tecnológico, a automação não constitui, todavia o seu único aspecto e, além disso, ela não pode ser entendida fora do contexto geral da evolução da ciência e da técnica. A possibilidade de se economizar o trabalho humano em geral através da mecanização e da automação não pode ser vista, isoladamente, como uma simples mudança nos meios de produção, da mesma forma que as modificações nos equipamentos utilizados, nas técnicas de gestão, na educação e treinamento da mão-de-obra, na criação de uma base material para a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, na abertura de novas áreas para a ciência (especialmente aquelas dedicadas ao bem-estar humano e do trabalho em particular). Segue daí a necessidade de se analisar as mudanças tecnológicas dentro de um sentido geral que só pode ser definido no contexto da revolução global que se produziu nos últimos 30 anos e no papel econômico e social desempenhado pela ciência (assim como seus vínculos sempre mais estreitos com a tecnologia e a produção). A isto chamou-se de “revolução científico-técnica. (...) O que realmente distingue o desenvolvimento atual e lhe dá a nova dimensão de uma revolução científica e tecnológica é, antes de mais nada, seu futuro, uma transformação universal de todas as forças produtivas, que põe em movimento toda a sua estrutura fundamental e conseqüentemente altera de maneira radical o status do homem. (...) A revolução científica e tecnológica é feita para transformar os níveis fundamentais da atividade humana, de modo que o homem assuma um papel novo no mundo das forças produtivas. (...) a produção aumenta sem que haja aumento correspondente no complexo de trabalho industrial, ao contrário,

lenta, mas constantemente o trabalho de tipo tradicional na produção vai diminuindo. (RICHTA, 1972, p 14-35)

A revolução no fator subjetivo está ligada ao processo de automatização da produção, com o qual a tecnologia exclui os homens das funções alienantes do processo de produção, ou seja, trabalhos manuais, supervisão direta de máquinas, funções operacionais, e também do próprio controle da verdadeira produção, “inverte o processo de mecanização, elimina o trabalho mais brutal, repassando-o para máquinas” (RICHTA, 1972).

Uma economia que se encontra em estágio de revolução científica e tecnológica tem como motor a capacidade humana de fazer ciência, a qual passa a agir como força produtiva, revoluciona o modo de produção constantemente. Porém, o simples fato de a ciência atingir o patamar de principal força produtiva não significa a libertação do homem dos trabalhos mecânicos e braçais, não enquanto existirem diferentes composições orgânicas dos capitais em diferentes economias, com diferentes composições orgânicas do capital (COC), domínio científico será sinônimo de monopólio, não de revolução científico tecnológica. Dessa forma, percebe-se que a revolução científico-técnica tem caráter universal, e para concretizá-la é preciso igualar as COCs com um esforço global para o desenvolvimento das economias subdesenvolvidas se, em uma palavra: industrialização (RICHTA, 1972).

Radovan Richta (1967) aponta um tripé como base para continuidade do processo industrializante dos países subdesenvolvidos, “há uma linha que separa onde é possível apenas aumentar a produtividade e onde o contexto de revolução científico-tecnológica, para atravessar essa linha é necessário dar continuidade no processo de industrialização, que tem como base: 1) Modernização da economia: mecanização e automação dos processos produtivos, uso adequando de processos químicos; 2) Eliminação do trabalho não qualificado, permitindo a valorização do trabalho humano e 3) Abertura de espaço para a atividade criadora do homem.

Para Álvaro Vieira Pinto (2005) o que desencadeia a mudança tecnológica é necessidade do homem de se reproduzir enquanto produtor, de se hominizar, ou seja, produzir bens consumíveis através da elaboração de idéias verídicas.

Sendo o homem obrigado a produzir para viver, tem de conceber os métodos eficazes para tanto, e aproveitar as propriedades dos corpos para transformá-los em máquinas a serviço deste fim. Mas o ato de incorporar, mediante a técnica, sua finalidade subjetiva ao mundo objetivo altera este último e o faz revelar à consciência novos aspectos do ser material, que serão imediatamente absorvidos, na qualidade de conhecimentos científicos adicionais para o simultâneo desenvolvimento da produção e de técnicas inéditas. (PINTO, 2005, p 195-196)

Enquanto Richta desenvolve seus estudos com base no conceito de revolução científica e técnica, Harry Braverman (1977) inverte os fatores e propõe que a técnica é base para ciência, o conceito proposto é de revolução técnico-científica, de acordo com esse conceito não foi através da ciência que o homem promoveu mudanças no processo de produção, mas via novas técnicas industriais que não apenas mudaram a forma de produzir como estimularam ciência.

Em vez de formular significativamente novos enfoques nas condições naturais de modo a tornar possíveis novas técnicas, a ciência, em seus inícios sob o capitalismo, no mais das vezes formulou suas generalizações lado a lado com o desenvolvimento tecnológico ou em consequência dele. (BRAVERMAN, 1977 138-139)

Visão diferente é apresentada por Álvaro Vieira Pinto, o qual, não aceita a consolidação do conceito de revolução técnica, de forma mais clara, o acha um erro de percepção, uma vez que admitir a existência de uma revolução técnica significa colocar a técnica na posição central, como agente ativo, capaz de desencadear atos e mudanças, posição esta que pertence ao homem e somente a ele como ser pensante.

A periodização da história pelas diversas “revoluções técnicas” constitui um erro de apreciação lógica, que recai no conceito da técnica como motor das transformações da existência humana, e conduz facilmente ao equivoco da personificação da técnica. (PINTO, 2005, p 179)

Como fruto da abstração humana a técnica, enquanto tecnologia só pode ser entendida profundamente em sua relação com a ciência e como subproduto da pesquisa científica, logo a distinção entre “técnica e tecnologia e ciência” deve ser feita com muito cuidado, Álvaro Vieira Pinto (2005) argumenta que “a técnica relaciona-se com a ciência em ato de pesquisa, do mesmo modo que o instrumento ao fim a que serve”, enquanto “a ciência de cada momento lança mão das técnicas de pesquisa ao seu dispor, mas, ao fazê-lo, cria outras, que, por sua vez, vão ser utilizadas para produzir novo avanço da ciência, e assim por diante. Essa relação dialética não representa um aspecto accidental da técnica, mas sua essência”.

Mesmo com visões pontualmente conflitantes, os três autores percebem a importância da tecnologia (conceituada de acordo com os tópicos anteriores) na evolução do modo produtivo. A revolução científico-tecnológica age como força permanente de mudança, não apenas no modo de produzir, mas modificando o homem, sua consciência enquanto tal e sua relação com a natureza.

Daremos seguimento no estudo da revolução científico-técnica com os estudo de Theotonio dos Santos, no qual buscaremos uma resposta para a política industrial e tecnológica nos países subdesenvolvidos.

### **3.3 Ciência como força produtiva**

Na década de 80, precisamente em 1983, Theotonio dos Santos publica “Revolução Científico-Técnica e Capitalismo Contemporâneo”, no qual utilizou o conceito de Revolução científico-tecnológica de Richta para estudo do processo de industrialização dos países subdesenvolvidos. Para chegar aos resultados apresentados, Theotonio dos Santos fez uso de dois estudos, o primeiro, como já apresentado, é o estudo de Radovan Richta, do qual utilizou principalmente o conceito de revolução científico-técnica, o segundo estudo consiste em pesquisa profunda sobre a estrutura do investimento científico, não apenas nos países subdesenvolvidos, mas principalmente nos países mais avançados economicamente.

Em resumo, o trabalho de Theotonio dos Santos mostrou que o constante interesse no investimento em novos produtos, e algumas vezes em novos modos de produzir deixa clara a posição central da ciência no investimento industrial. A incorporação da ciência a um produto ou modo de produção possui um caminho a ser trilhado, que consiste em: pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento (inovação). Essas etapas contam com o financiamento de três esferas: empresas, Estado e universidades e instituições similares. A chave para a hegemonia econômica não está no simples processo inovativo, mas capacidade de financiar o todo o caminho descrito acima.

Seguindo os ensinamentos de Richta, Theotonio dos Santos (1983) teve especial cuidado de explicitar a idéia de dominação da ciência sobre o processo produtivo, e explicar de que forma a acumulação de capital passa a ser dependente das mudanças tecnológicas.

A revolução científico-técnica afeta todos esses fatores (fatores integrantes do processo de trabalho) e os submete ao desenvolvimento da ciência, a qual passa a dominar o conjunto do processo de trabalho. (...) A evolução das formas de produção submete-se sempre mais aos padrões impostos pela ciência e, por sua vez, os recursos materiais passam a ser objeto de novos descobrimentos, os quais não só aumentam seus potenciais econômicos – dando origem a novos recursos artificiais como os materiais sintéticos, a energia nuclear – como também superam os obstáculos naturais para sua utilização. (DOS SANTOS, 1983, p 51)

Nesse contexto, as empresas se vêem obrigadas a exercer domínio sobre a tecnologia para se apropriarem de crescentes massas de lucro, mas não podem comprometer seus investimentos em todas as etapas da pesquisa científica, pois investir, por exemplo, no estágio inicial do conhecimento científico não garante que os resultados serão apropriados em novos produtos ou processos de produção, tornando esse tipo de investimento altamente arriscado. Quando o capital privado se exime dos processos iniciais da pesquisa científica o Estado entra com o custeio de ciência.

Dado que (...) a produção de novas tecnologias está subordinada ao desenvolvimento da ciência, qualquer estratégia empresarial ofensiva no campo tecnológico deverá então incluir entre os seus objetivos também o controle da produção do conhecimento científico e, sobretudo, na sua aplicação comercial. Ora, como a produção do conhecimento científico depende sempre mais de grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento (...) a estratégia empresarial deverá abranger inclusive as principais fontes de financiamento desta produção, tais como o Estado e as Universidades. (DOS SANTOS, 1983, p 59)

Com o avanço científico o capital vê sua capacidade de reprodução cada vez mais dependente da condição de monopólio, não apenas sobre produtos ou mercado, mas, sobretudo sobre o desenvolvimento científico. Grandes empresas passam a contar com laboratórios próprios, não apenas para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos/processos produtivos, mas para “proteger o conhecimento desenvolvido”, impedir que outras empresas tenham acesso a esse conhecimento, assim pesquisa e desenvolvimento se tornam parte dos custos finais dos produtos (DOS SANTOS, 1983).

Se antes da Revolução Industrial o capitalista não tinha custos com a ciência, depois dela, com a criação de novos produtos ou processos condicionada a avanços na ciência e na técnica, o capitalista passa a custear educação científica e laboratórios. (BRAVERMANN, 1977)

Quanto ao estágio da incorporação da ciência em produto/processos ou em novos produtos/processos, essa incorporação requer que seja percorrido o caminho citado acima: pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento. Trataremos cada uma destas etapas individualmente.

A pesquisa básica, dentro do campo do conhecimento científico é conceituada por Theotonio dos Santos como a etapa destinada “à compreensão dos fenômenos sociais, humanos ou naturais”, nela os resultados menos palpáveis, mais subjetivos, com retorno mais lento e incerto, é requerido um grande número de cientistas, logo é necessário uma grande quantia de recursos sem previsão de retorno, como citado anteriormente, com a incerteza sobre

os resultados da pesquisa básica, seu desenvolvimento fica, em grande parte, a cargo do Estado ou de subsídios do mesmo, principalmente em meio universitário (DOS SANTOS, 1983).

Seguindo o caminho do conhecimento científico chega-se à pesquisa aplicada, caracterizada pelo conhecimento em um campo específico, esta é a parte da pesquisa científica que leva o conhecimento adquirido mais próximo ao sistema produtivo, mesmo assim seu financiamento provém principalmente com fundos públicos, seja o Estado agindo diretamente, seja por meio de subsídios. Dados apresentados por Theotonio dos Santos (1983) revelam que nos Estados Unidos da América, em 1975, apesar das corporações financiarem 54,7% dos gastos com essa etapa do conhecimento, 27% destes gastos eram provenientes de fundos estatais e o governo investe mais 24,5% diretamente.

Por fim chegamos ao desenvolvimento, etapa conhecida como a adaptação da ciência produzida para a criação ou melhora de novos produtos/processos. Como o estágio do desenvolvimento apresenta resultados mais concretos no processo produtivo, principalmente por constituir uma inovação que pode ser mantida como monopólio por certo tempo, o financiamento do desenvolvimento se caracteriza por investimentos massivos por parte do setor privado (DOS SANTOS, 1983).

De forma resumida:

Apesar de as pesquisas básica e aplicada também serem reflexo de um modo de produção determinado, um caráter mais geral lhes permite maiores amplitudes de utilização e implicações que as independentizam em maior grau do modo de produção que lhes dá origem. O desenvolvimento, sendo parte do processo de produção do conhecimento, parte mais concreta e socialmente definida, vê-se bem mais diretamente ligado ao modo de produção que lhe dá origem. (DOS SANTOS, 1983, p 67)

Ainda sobre a estrutura citada acima, percebe-se a existência fundos públicos com apropriação privada, isso porque grande parte da pesquisa científica é financiada pelo Estado, seja de forma direta, seja na forma de subsídios.

A apropriação é privada porque no sistema capitalista a pesquisa tem como finalidade a produção de novos produtos ou processos, pelos resultados que podem ser obtidos podemos dizer que a pesquisa de novos processos é mais importante para a humanidade, porém como novos produtos representam retorno mais rápido que novos processos a pesquisa em novos produtos que tem mais espaço, ou seja, mais investimentos. O desenvolvimento de novos processos pode tanto dar origem a novo produtos, como aumentar a capacidade produtiva da



humanidade, mesmo assim dados de 1973 dos Estados Unidos mostram que 90% das pesquisas são destinadas ao desenvolvimento de novos produtos. Sobre este fenômeno Theotonio afirma que as “técnicas de mercadologia assumem um papel dominante sobre a pesquisa científica. Elas passam a condicioná-la e a deformá-la.” (DOS SANTOS, 1983)

Quanto à diferença entre inovação e invenção Theotonio (1983) faz a seguinte distinção: “a invenção implica em mudanças tecnológicas quando ela afeta potencialmente o processo produtivo e altera os equipamentos, produtos e organizações até então inexistentes” (...) “quando uma empresa incorpora uma invenção a produção, ela está realizando uma inovação. Enquanto que a invenção é um produto essencialmente intelectual, *a inovação já é um fenômeno econômico que depende estritamente da sua organização*” (grifo nosso). Por fim, há diferenciação entre ciência e tecnologia, em suma a ciência se propõe à produção de conhecimento e à descoberta de novos produtos ou processos, enquanto a tecnologia à aplicação de conhecimento, a qual tende a resultados mais concretos, como protótipos e/ou inovações.

A inovação adquire posição de ponta do processo de desenvolvimento, não é parte do processo científico, mas sim um produto da tecnologia, logo, a “chave para a hegemonia econômica” é a capacidade de financiar de início ao fim o produto final, ou seja, para o desenvolvimento econômico é necessário o desenvolvimento científico e tecnológico em toda sua dimensão.

A composição adequada dos gastos em P&D é o primeiro meio apontado por Theotonio para o avanço científico, o segundo meio é o aumento constante do número de cientistas por habitantes, que são como um termômetro da capacidade humana.

Falou-se em composição adequada de gastos em P&D porque é imprescindível financiamento suficiente em pesquisa básica, Bravermann (1977) trata esse ponto com excelência ao mencionar a “exaustão da ciência”. De acordo com essa idéia, qualquer montante de pesquisa básica desenvolvido, qualquer nova descoberta, por mais abstrata ou nova, possui certo grau de pesquisa aplicada e desenvolvimento que pode ser alcançado, quanto mais se financia inovações, extrai-se novos produtos/processos de uma nova descoberta científica, mais rapidamente surgirá a necessidade de financiar nova pesquisa científica de base.

Em vez de inovação espontânea, indiretamente suscitada pelos processos sociais de produção, vieram o processo planejado da tecnologia e projeto de produção. Isso foi realizado por meio da transformação da ciência mesmo em uma mercadoria comprada e vendida como outros implementos e trabalhos de produção. De uma

“economia externa” o conhecimento científico transformou-se num artigo de balanço geral. (BRAVERMAN, 1977, p 146)

Os dados de 1975 recolhidos por Theotonio (1983) mostram um padrão de 16 a 25 cientistas/engenheiros por 10.000 habitantes nos países desenvolvidos e um número de 0.8 a 3 cientistas/engenheiros por 10.000 habitantes nos países em desenvolvimento, mostrando sua situação dependente. Esses dados revelam não apenas a capacidade humana produtiva de uma sociedade, mas evidenciam que o nível educacional de uma sociedade, a qualidade da mão-de-obra, constitui uma forma de desenvolvimento. O mapeamento feito por Theotonio revelou que a concentração de P&D se dá nos ramos de tecnologia mais sofisticada, não à toa que as sociedades onde o acesso às escolas e universidades é mais abrangente, constituem as sociedades ditas “desenvolvidas”.

Outro “termômetro” do desenvolvimento de uma sociedade é o ritmo da atividade científica, uma sociedade desenvolvida requer desenvolvimento científico, ou seja, quanto mais avançam os estudos, quanto mais pesquisadores, publicações, etc., mais próxima uma sociedade está de um grau de desenvolvimento maior.

O desenvolvimento da ciência se traduz ao mesmo tempo no desenvolvimento no crescimento do número de cientistas, dos meios e instrumentos científicos utilizados, das instituições e relações totalmente novas que sustentam e estimulam o seu desenvolvimento. (DOS SANTOS, 1983, p 93)

Para determinar o grau de desenvolvimento (científico) Theotonio (1983) aponta três tipos de indicadores: 1) de base, ou seja, número de cientistas/engenheiros, quantidade de recursos destinados à atividade científica; 2) de produção de científica e tecnológica, como número de revistas científica, número de publicações, número de patentes registradas; e 3) dimensão da ciência como instrumento de conhecimento.

Dada a diversidade das formações sociais existentes, aquelas que demonstrarem ser capazes de este desenvolvimento exponencial da ciência e da tecnologia deverão assumir um papel de hegemonia internacional crescente, desestabilizando os equilíbrios internacionais existentes e produzindo novas correlações de força no cenário internacional. (DOS SANTOS, 1983, p 99)

Pelo que foi exposto podemos afirmar que ciência e tecnologia são capazes de realizar desenvolvimento econômico, porque aumentam o domínio do homem sobre a natureza, porque o desenvolvimento científico agindo como tal, se transforma em um elemento do ciclo

do capital, logo uma política industrial eficiente tem necessariamente que promover o desenvolvimento científico.

Apesar de sua natureza libertadora, em uma sociedade quem tem como modo de produção o capitalista, o domínio de ambos podem e são usados como meio de exercer controle econômico.

### **3.4 Tecnologia como Instrumento de Dominação**

Como explicado anteriormente, a capacidade da técnica/tecnologia de libertar ou dominar é determinada pela estrutura da sociedade. Estando o mundo dividido em países com diferentes graus tecnológico e econômico há dominação de países uns sobre os outros via técnica. Estudar-se-á a seguir a posição não do país desenvolvido, mas do país subdesenvolvido.

O país subdesenvolvido tende a perpetuar sua posição graças a um conjunto de fatores externos, mas também internos. Ao mesmo tempo em que o país mais desenvolvido fará todo o possível para impedir a ascensão de outros países e manter sua posição, dentro do próprio país subdesenvolvido há resistência das elites locais em mudar a estrutura atual.

Assume-se que o país que detém novas tecnologias já está em posição dominante, tem então, função de manter essa posição, e o faz por duas vias, a via economia e a via cultural, exporta não apenas bens acabados e tecnologia ultrapassada, mas padrões culturais.

A primeira maneira de proteger a nova técnica é vendendo a técnica antiga a quem nem a ela tinha acesso. Quando um país obtém monopólio de uma técnica superior seu maior interesse está em vender os produtos que por via delas são produzidos, sendo esta técnica mais avançada que as anteriores não há porque proteger as técnicas ultrapassadas, estas são então repassadas aos países dominados, que tem a falsa sensação de progresso, e essa venda proporciona ainda financiamento para novas tecnologias que serão superiores á vigente no país desenvolvido. Este está sempre a dois passos a frente, não apenas possui técnica superior como usa da sua posição de dominação para financiar pesquisas via país dependente.

Os bens produzidos no país dominador são repassados ao país dominado, pois senão terão esgotada rapidamente sua capacidade de gerar lucros, primeira mente são repassadas a governantes e classe média, depois os trabalhadores também querem

usufruir de “nova” tecnologia. “ao converter em mercadoria o bem que é fruto de uma técnica e a traz em si, e ao exportá-la, por necessidade econômica, o dominador está entregando às massas externas dominadas um instrumento libertador porque oferece um fundamento antes inexistente para a constituição da consciência para si do colonizado, cuja primeira manifestação consiste em fazê-lo vê-lo como tal. (...) Há sempre cuidado na escolha da tecnologia a ser exportada, as máquinas velha adquirem vida nova no país atrasado, sempre é exportada tecnologia e técnica ultrapassada. (PINTO, 2005, p 272-273)

Outra forma de garantir domínio é entrando de forma mascarada nos países dependente, o país desenvolvido entra com total apoio do governo local, de forma que irá garantir embelezamento de todos os índices econômicos (índices estes que são determinados como padrão pelo próprio país hegemônico), as portas são abertas a partir da política de substituição de importação (no próximo capítulo voltaremos ao estudo da política de substituição de importações).

Essa política permite ao país estrangeiro produzir localmente com técnicas antigas, ou seja, a produção com a técnica antiga que se tornou impraticável economicamente no país de origem se mostra altamente lucrativa quando praticada em países mais pobres. E não só há continuidade de lucros como um monopólio local, liquidando o empresário nacional, incapaz de competir com uma técnica que ainda é mais rentável que a sua.

Isso traz a tona outro aspecto muito importante desse domínio: a padronização educacional. Se a nação dependente possui técnica importada é necessário que tenha mão-de-obra qualificada para manuseá-la, observa-se então o aparecimento de inúmeros técnicos, que estudaram apenas o necessário para controlar as tecnologias que lhe são apresentadas, jamais para superá-las.

Além de produzir localmente, o padrão educacional do país mais desenvolvido economicamente se esconde através de “presentes de grego”, cria centros educacionais e de pesquisa, onde além de controlar o que pode ser desenvolvido ou não, consegue acesso aos pesquisadores nativos. O país pobre, carente de educação aceita essa condição.

Nesse momento porém, manifestam-se duas forças nefastas, a saber a inércia das estruturas arcaicas, enviando todos os esforços para que as transformações do ensino, do regime do trabalho científico e da pesquisa tecnológica se façam sem lesão dos seus interesses econômicos e ideológicos fundamentais, e de outro lado astuciosa política de transmissão de conhecimento manejada pelo centro metropolitano regente, que os dispensa a sua maneira. Particularmente nocivo evidencia-se o papel exercido pelo diretor e distribuidor do centro sobre a atividade da pesquisa científica no país pobre. Finge estimulá-la, mas a mantém sob severas condições de vigilância, para não ultrapassar os limites convenientes a quem tem poder de decisão. O centro metropolitano tudo faz para mostrar-se generoso. Educa para a pesquisa mas nos campos já investigados, não permitindo criarem-se na área colegial as condições da verdadeira pesquisa de vanguarda inovadora, descobridora. (...) O país

subdesenvolvido que implora a educação e ainda por cima a subvenciona, fica impedido de selecioná-la, de alterá-la, de dirigi-la no sentido para ele conveniente. (...) Além do mais o pólo imperial rapta os cientistas promissores e os domestica em seus laboratórios e fábricas, para que, ao voltarem ao país natal, se voltarem, se tornem autores de reclamações ingênuas, ociosas e inócuas contra a pobreza do ambiente nacional e a falta de recursos. Com isso demonstram ser capazes de pesquisar alguma coisa, menos a causa da falta da pesquisa científica em seu ambiente de origem. (PINTO, 2005, p 318-319)

Por fim, há dominação cultural, o que chega ao país subdesenvolvido a partir do país desenvolvido, dessa forma, a arte, a cultura, as tradições e os padrões locais de beleza passam a ser chamados de folclore. Esse é o aspecto mais vil da dominação tecnológica, fornecendo ora produtos acabados, ora tecnologias ultrapassadas, o país desenvolvido constrói barreiras ao desenvolvimento autônomo da região subdesenvolvida, não há base científica, logo não há tecnologia disponível (a não ser a importada), e a imposição cultura que chega junto com a tecnologia importada perde-se a produção artística e intelectual, a cultura nacional perde prestígio, com esse movimento não apenas há dificuldade de constituição de pesquisadores nativos, cria-se tendência de exportação dos mesmos.

O país dependente ao aceitar a solução de suprir sua demanda por bens avançado via importação entra em um ciclo que cria barreiras ao seu desenvolvimento autônomo praticamente impossíveis de serem ultrapassadas, há certo crescimento, até certo desenvolvimento, porém apenas dentro do limite imposto pelo país desenvolvido, aumentando o hiato tecnológico histórico existente entre ambos.

O caminho trilhado pelo país dependente consiste em um primeiro momento importar tecnologia para dar início a seu processo de industrialização, afinal, lhe parece mais fácil importar tecnologia para a base da indústria do que criar centro de ensino e pesquisa para depois de alguns anos ter acesso a essa tecnologia, nesse momento direciona a mão-de-obra para o manejo da tecnologia estrangeira, num próximo momento, como não financiou (novamente) pesquisa de base, não dispõe de pesquisadores e cientistas, nem de tecnologia mais rentável do que a comprada anteriormente, efetua então nova compra de tecnologia exportada, e mais uma vez direciona os recursos para poder fazer uso dessa tecnologia.

Nesse ciclo, o país subdesenvolvido, produz-se e reproduz-se dependente. Não possui tecnologia desenvolvida internamente, apenas as migalhas caríssimas fornecidas pelo país hegemônico, não possui meios para produzir tecnologia, toda a estrutura educacional requerida para tal fim foi destruída, ou nem foi desenvolvida, a organização universitária, os centros de pesquisa que possuem são reféns dos países estrangeiros. Obter a capacidade de fazer pesquisa que fornece soluções tecnológicas seria de grande auxílio, mas se não possuem

centros de ensino e de pesquisa onde encontrá-la? Os países que detém essas soluções jamais a fornecerão, limitam-se a vender para a nação dependente, sedenta por novos produtos/processos os produtos que tanto almeja, ou técnicas que não utiliza mais (PINTO, 2005).

O país atrasado tecnicamente “sempre aumenta a desigualdade técnica, e isso é parte do processo histórico. Cresce a distância que separa o país retardatário, mesmo potencialmente consumidor de enormes riquezas, das nações desenvolvidas. Aplica na educação do povo recursos sempre insuficientes de fato, mas, ainda na eventualidade de aumentar enormemente não alcançaria os resultados que aspira, porque não tem de lutar contra um simples desnível econômico, mas enfrenta uma diferença de fase histórica. (...) A diferença de fase histórica define uma diferença cultural, resultante da diversidade dos fundamentos materiais das consciências dirigentes da nação soberana e da dependente, respectivamente. (PINTO, 2005, p 279-280)

Figuram entre os fatores internos que impedem o avanço tecnológico do país dependente, as elites locais, comumente compostas por latifundiários, sem a menor pretensão de mudar a estrutura dependente, ao contrário, se beneficiam das carências econômicas e educacionais da maior parte da população, afinal, mudar a estrutura tecnológica pode significar abrir mão dos privilégios econômicos e políticos.

Além do domínio econômico e político, a elite retardatária fomenta o aparecimento de pesquisadores e cientistas que usaram de seus métodos para afirmar a posição dessas elites, (assim como das elites estrangeiras), estes, endeusam a tecnologia importada e métodos produtivos trazidos pelo país desenvolvido, expressam perante a sociedade a cultura estrangeira, mas não o fazem por motivos lógicos, e sim por motivos políticos.

O cenário exposto acima compõe o que Álvaro Vieira Pinto (2005) denomina “acelerado crescimento retardado”.

Os produtos das técnicas avançadas são fabricados com exclusividade pelo dominador, mas, em virtude da lei dialética que o obriga a fazer concessões, para se manter em sua posição, leva o país receptor a se desenvolver de modo relativo, apesar de tudo, e ainda para que não se estreite, antes se alargue, o diferencial em proveito do espoliador, gera-se um estado de coisas no qual a condição para serem consumidos os produtos importados consiste em instalar nas áreas marginais, e são a maioria da humanidade, uma situação que nos permitiríamos chamar, num paradoxo terminológico, o acelerado crescimento retardado. (PINTO, 2005, p 273)

Nessa relação podemos ver a contrariedade da tecnologia, por um lado, no país desenvolvido, age de forma libertadora, constitui tecnologia de vanguarda, estimula a economia, por outro lado, no país dependente, age de forma aprisionante, não é capaz de

incorporar-se ao processo produtivo, portanto não causa efeitos multiplicadores na economia (PINTO, 2005).

Dada a estrutura desigual da sociedade, proporcionar efeito libertador em determinadas sociedades permite que as mesmas impeçam que esse efeito ocorra nas sociedades menos abastadas, este compra técnicas velhas e cria condições para que o país que já possui técnica dominante invista em novas tecnologias, cria assim um círculo vicioso que o impede de investir em tecnologia própria, o país desenvolvido então, desvincula o técnico de seu país, pior, incentiva (para não dizer força) o país subdesenvolvido a trocar o doutor pelo técnico e por fim, o país este delega os estudos de seus problemas a estudiosos estrangeiros, ou a nativos, desde que usem os padrões estrangeiros. O país desenvolvido, por fim, delega ao que faz o nome de “técnica científica” e ao que o subdesenvolve faz, técnica, uma técnica qualquer, sem caráter científico (PINTO, 2005).

Quanto aos países subdesenvolvidos, que lhes resta é completar sua industrialização, até que esta se transforme em revolução científico-técnica. Analisaremos a seguir que medidas seriam necessárias para que tal processo ocorra, e se é possível que ocorra, se seria a política industrial e tecnológica um meio cabível a tal objetivo.

### **3.5 Conceito de Política Industrial e Tecnológica: PIT como instrumento de superação**

Os autores citados acima não usam o termo “política industrial”, mas estabelecem medidas que mostram o caminho que o governo deve seguir não apenas para dar continuidade no processo industrializante, mas para transformar o fenômeno da “industrialização” no fenômeno da “revolução científico-tecnológica”.

Definimos política industrial como o conjunto de medidas que visam: 1) aumentar a COC de uma economia, e 2) ultrapassar o limite da industrialização, e chegar à (ao estágio da) revolução científico-tecnológica.

Os parâmetros sugeridos pelos autores citados constituem o próximo passo deste trabalho.

Uma economia subdesenvolvida de regime capitalista que resolve apostar em política industrial e tecnológica para alcançar o tão aclamado desenvolvimento econômico deve seguir

os três passos sugeridos por Richta (modernização da economia; eliminação do trabalho não qualificado e abertura de espaço para a atividade criadora do homem) e apoiar-se nos dois tripés apontados por Theotonio dos Santos (Estado, empresas e universidades financiando pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento).

O Estado enquanto executor de política industrial e tecnológica deve assumir a tarefa de promover o aumento do número de cientistas, de publicações científicas, de patentes e da quantidade e qualidade da pesquisa realizada, deve assumir gastos das áreas carentes em P&D e por fim organizar e regulamentar o funcionamento dos dois tripés citados acima. Para Leite Lopes (In PINTO, 2005), o Estado deve se responsabilizar sobre os institutos de pesquisa, centros de ensino, universidades, etc., pois “abrir mão do poder de decisão em tão fundamental campo de progresso nacional é essencialmente equivalente a entregar a superiores forças externas a soberania nacional”

Álvaro Vieira Pinto (2005) propõe que a maior dificuldade de vencer a condição de dependência está na superação do hiato tecnológico histórico, para isso sugere uma política de ascensão histórica, assentada sobre o princípio da consciência da situação dependente, na qual percepção da falta de liberdade produtiva e do exercício da soberania criam as condições para a criação de uma política de ascensão histórica.

A consciência por parte da população da situação dependente faz quebrar a falsa idéia de que as empresas nada podem fazer porque tudo que precisam vem de fora e que tudo vem de fora porque não há possibilidade de produção interna. A ciência de que esse ciclo não é algo intransponível reflete de duas formas, internamente permite o deslocamento do centro de decisão, e externamente desemboca na imposição de um novo sistema de relações internacionais.

A crise, e a com seqüente luta entre as nações de níveis desiguais, no plano da consciência, estendendo-se possivelmente ao plano material, terá lugar quando o país recebedor descobrir o caráter alienador que as teorias associadas à técnica importada possuem sobre o despertar das suas forças produtivas e a criação de possibilidades de desenvolvimento autônomo. (PINTO, 2005, p 281)

Nasce assim a necessidade de uma teoria do desenvolvimento para a nação que deseja vencer a dependência, o primeiro postulado dessa teoria deve ser o de que nenhum país tem que seguir o caminho escolhido por outro, a segunda exigência do plano para o desenvolvimento é ter como base a parte pobre da população pois, “o lado miserável oferece o verdadeiro significado da realidade, dando a nota autêntica do país”. (PINTO, 2005)



Álvaro Vieira Pinto (2005) aponta como base para o desenvolvimento tecnológico importar “apenas o necessário para a transmutação dos nossos elementos produtivos endógenos, dos quais o de máximo valor é o homem, ou seja, sua preparação cultural e econômica, pela redistribuição da renda interna, para as tarefas da produção adiantada, estaríamos na área total do trabalho das massas os pilares de sustentação de um autêntico desenvolvimento tecnológico nacional.”

Isso significa mudar a posição do povo, que deixa de ser simples mão-de-obra, passa a receber benefícios, tem acesso a tecnologia, a conhecimento, não apenas aos resultados, o que muda o foco de prioridade, que passa do trabalhador estrangeiro para o nacional.

De acordo com o parâmetros apresentado acima assume-se que a mudança na estrutura produtiva somente é possível se tiver com mudança de base científica e tecnológica, ou seja, política industrial e tecnológica pressupõe investimento em produção de conhecimento, ciência e tecnologia, dessa forma, a inovação (conceito amplamente cultuado entre os teórico neo-schumpeterianos) aparece como a ponta da cadeira do conhecimento científico e tecnológico, um fruto final desse processo.

Enquanto para a escola neo-schumpeteriana a política industrial e tecnológica deve focar na promoção da inovação, os autores da revolução científico-tecnológica defendem investimentos em conhecimento científico, política de patentes, qualificação científica (pessoal qualificado para produção de conhecimento, por exemplo, aumento do número de doutores nas mais diversas áreas). Com esses elementos reunidos a inovação aparece de forma espontânea.

Cabe agora retomar o que foi afirmado no início de tópico: os autores cujos trabalhos foram base para este capítulo em momento algum usam as palavras política industrial e tecnológica.

Mostramos no capítulo primeiro desse trabalho que o que é proposto na academia brasileira por seus autores neo-schumpeterianos não merece receber esse nome – medidas capazes de modificar a estrutura produtiva – nos trabalhos dos autores trabalhados nesse capítulo, que conforme afirmamos não utilizam essa denominação. O que estes autores propõem está inserido em um contexto muito mais abrangente, dentro do fenômeno da revolução científico-técnica. Portanto, o conceito de política industrial e tecnológica é uma idealização.

Provamos neste trabalho que para a elevação do paradigma tecnológico dos países subdesenvolvidos, estes devem seguir determinado receituário, o qual não será o mesmo

adotado pelos países desenvolvidos. Também refutamos a hipótese de que a política industrial baseada no referencial teórico neo-schumpeteriano funcione enquanto tal, pois esta serve apenas como compensação aos ramos menos favorecidos do capital.

Os elementos necessários para atingir os objetivos da política industrial estão presentes em outra corrente teórica, nos estudos dos autores da revolução científico-tecnológica, mas não recebe esse nome. Não o recebe porque essas medidas estão inseridas em um contexto distinto do estudado pela academia brasileira, um contexto no qual se encaixam em uma conjuntura de revolução global e constante do modo de produção, e somente neste possuem capacidade de mudança estrutural.

## **4. POLÍTICA INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL**

Analisando os períodos em que o Estado se propôs a fazer política industrial percebe-se que historicamente a PI no Brasil nunca foi capaz de romper com a condição de país dependente, seja com a política de substituição de importações, com o II PND ou mais recentemente com o Plano Brasil Maior

### **4.1 Política de Substituição de Importações**

A política de substituição de importações teve início nos anos 30, com função primeira de suprir o mercado com bens que estavam escassos devido ao período de depressão do pós- crise, que ocasionou uma redução na capacidade de importar, e posteriormente como estratégia industrializante com propósito de estimular o desenvolvimento de indústrias até então inexistentes no Brasil, classificadas como pontos de estrangulamento.

De forma geral, em sua fase mais ativa (1956-1961) a política de substituição de importações tinha como base outras duas políticas, a) política de comércio exterior, constituída por controle cambial, mecanismos de restrição de importações e tratamento preferencial para bens de capital e insumos essenciais, e b) política de investimentos, com vistas a eliminar pontos de estrangulamento, principalmente no setor de infra-estrutura, que fornecia financiamento via BNDE.

Sonia Draibe (1985) divide o período industrializante, da década de 30 até a década de 60 em duas fases distintas, a primeira, de 1930 a 1955; e a segunda de 1956 a 1961. Já Maria da Conceição Tavares divide a política de substituição de importações em três períodos distintos: pré-guerra, durante a guerra – nos quais a substituição de importações é impulsionada devido a crise de bens que eram importados – e o período do pós-guerra, - no qual esse processo toma forma de política industrial.

### 4.1.1 Substituição de importações como forma de suprir o mercado interno

O período do pré-guerra engloba a década de 30 (de forma mais precisa de 1929 a 1939) e é caracterizado pela migração do capital cafeeiro para o setor industrial, migração esta que está intimamente ligada ao processo de substituição de importações. A crise no café (reflexo da crise externa do final da década de 20) tem responsabilidade dupla nesse processo, primeiro porque liberou capital antes investido na lavoura do mesmo, e, segundo porque devido a queda nas exportações, o que significa falta de divisas, gerou restrição de importar. Logo, a brecha no mercado interno foi preenchida pelo capital cafeeiro, que dada sua incapacidade de reprodução enquanto tal deu um salto migratório em direção ao setor industrial (a migração do capital cafeeiro para capital industrial teve início no final do século XIX e início do século XX).

E assim teve início o processo de substituição de importações.

Na realidade, a industrialização no Brasil já vinha ocorrendo, embora por forma incipiente, desde os primórdios do século e teve um impulso maior durante o período da Primeira Guerra Mundial. A época da grande depressão as indústrias tradicionais já tinham atingido um certo grau de desenvolvimento, assim a entrada no processo de substituição de importações pela via dos bens de consumo não-duráveis resultou mais fácil não só pelas condições de dimensão de mercado e tecnologia de menor intensidade de capital, como, muito principalmente, pela possibilidade de explorar mais eficazmente a capacidade produtiva já existente. (TAVARES, 1977, p 80)

O processo de substituição de importações (nessa fase) ocorreu em harmonia com a estrutura presente, sem grandes rupturas, a produção era voltada para bens de consumo leves, possibilitando a utilização da infra-estrutura utilizada proveniente da capacidade produtiva instalada.

Durante a guerra (II Guerra Mundial, de 1939 à 1945), o Brasil inicia a recuperação da sua capacidade de importar e a falta de “suprimentos no exterior” forçou o governo a investir de forma mais concreta no setor de base, principalmente na siderurgia. Este esforço deu origem a Companhia Siderúrgica Nacional (SCN), considerada a “primeira operação em grande escala na indústria pesada da América Latina” (Tavares, 1977), inaugurada em 1946.

De acordo com Maria da Conceição Tavares (1977), um balanço geral dessa fase (1929-1945) mostra que a importação de bens de consumo não duráveis cai de forma

acentuada até 1939, sendo que foi o grupo que mais sofreu restrições com a crise, mas seu nível de importação é facilmente recuperado; a importação de bens de consumo duráveis se manteve durante toda a década de 30 em média 50% abaixo do montante corresponde em 1929; o grupo das matérias-primas e bens intermediários respondeu de forma satisfatória à proposta de substituição de importação, sendo que em 1948 a importação destes estava 20% abaixo do registrado em 1929; por fim, os bens de capital, esse grupo teve comportamento semelhante ao dos bens de consumo duráveis, sofreu grandes restrições com a crise, mas recuperou o nível com facilidade.

Em resumo, podemos concluir que, durante o período do pós-crise até o fim da Segunda Guerra Mundial, foi ultimada, praticamente, a substituição possível de ser levada a cabo nos bens de consumo não-duráveis, e realizados alguns esforços estratégicos de substituição nas matérias-primas e sobretudo nos materiais de construção. O aumento de participação na pauta dos bens de consumo não-duráveis, decorrente do aparecimento de novos produtos, da demanda contida no período de guerra, e da euforia cambial do pós-guerra, preparou uma nova faixa de substituição para o período seguinte, pela qual seguiria a indústria brasileira durante cerca de uma década. (TAVARES, 1977, p 80)

Esse período foi marcado por um processo de substituição de importações com propósito de abastecer o mercado interno com bens escassos, ora devido a nossa restrição de importação, ora devido a falta desses bens no mercado mundial.

A política de substituição de importações adquiriu nova forma no período seguinte, com objetivo mais ousado, almejando ser solução para o problema dos pontos de estrangulamentos externos que impediam que o processo de industrialização se completasse.

#### 4.1.2 Substituição de Importações como Estratégia Industrializante

No terceiro período citado, o pós-guerra, que se estende de 1945 até 1961, a substituição de importações é a resposta ao problema do estrangulamento externo. Consiste em um período marcado pela expansão da estrutura produtiva, e dividido por Conceição Tavares em três fases, a primeira entre 1945-48; a segunda entre 1948-53; e a terceira entre 1956-61.

De forma resumida, entre os anos 1945 e 1948 houve grande aumento na capacidade de importar, resultado das divisas geradas no período anterior. Divisas estas que se esgotam

na segunda fase, (1948-1953), em 1948 é instituído o controle de importações via câmbio, ficando a cargo do governo estimular ou dificultar a importação de cada grupo de bens, impondo assim, fortes barreiras à importação de bens de consumo, principalmente bens de consumo não essenciais, enquanto a importação de bens de produção intermediários e de bens de capital é estimulada. Dessa forma as medidas adotadas impulsionaram importação massiva de equipamentos e investimentos em diversos setores.

Nas duas fases citadas acima, o processo de substituição de importações foi possível devido ao dinamismo do setor de exportação e ao estímulo governamental à implantação de indústrias de bens de consumo, principalmente de eletrodomésticos, situação que muda na fase seguinte, na qual verifica-se perda de dinamismo do setor exportador. A solução encontrada para manutenção de tal política foi estimular a entrada de capital estrangeiro.

A última fase, de 1956 a 1961 correspondente o governo de Juscelino Kubitschek é marcada pelo aumento da participação do governo nos investimentos econômicos e pela entrada massiva de capital externo privado de forma direta na produção, resposta à perda de dinamismo fornecido pelas exportações (resultado pela baixa no preço do café).

O governo agiu via plano de metas e concessão de subsídios, e no caso do capital externo, este ficou concentrado nos setores de indústria dinâmica (indústria mecânica, automobilística, construção naval, material elétrico pesado e bens de capital) e de indústria básica (siderurgia, petróleo, celulose e papel, metalurgia e química).

Favoreceram a mudança para o modelo de substituição de importação tanto fatores internos quanto fatores externos. Internamente, fomos favorecidos por nossa estrutura produtiva, que aproximou espacialmente os setores dinâmicos da economia, tanto o ramo cafeeiro quando o industrial, estavam na mesma região geográfica, outra vantagem era a disponibilidade de terra e mão-de-obra baratas, e por fim, colaborou a política governamental de apoio a indústria. Externamente, o que nos favoreceu foi o estrangulamento externo.

Se o propósito dessa política era completar a industrialização brasileira nos ramos em que a mesma era deficiente, principalmente no setor de bens de capital, o objetivo não foi alcançado, de acordo com Maria da Conceição Tavares a única indústria que mostrou substituição foi a de bens de consumo (TAVARES, 1977). Fato visível nos dados apresentados nas tabelas a seguir:

Quadro 4.1

BRASIL: ÍNDICES DO "QUANTUM" DAS IMPORTAÇÕES POR GRUPOS PRINCIPAIS, 1948-61  
(1948 = 100)

Ano	Bens de consumo final			Combustíveis e lubrificantes	Produtos intermediários			Subtotal	Bens de capital	
	Duráveis	Não-duráveis	Subtotal		Metálicos	Não-metálicos	Partes complementares		de	Total
1948	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1949	81,6	102,0	90,8	105,4	140,0	108,7	66,1	104,1	105,9	102,6
1950	68,5	112,6	88,3	126,7	156,9	137,8	81,5	127,8	124,7	120,1
1951	164,4	164,7	164,6	163,5	221,3	187,8	158,3	186,6	207,0	186,2
1952	101,0	162,1	128,4	180,8	188,7	159,9	122,0	156,0	236,4	179,2
1953	21,7	113,3	62,8	178,2	163,4	140,2	17,7	115,3	116,9	115,2
1954	23,8	131,4	72,1	214,4	319,4	181,8	73,4	180,1	134,7	152,7
1955	7,7	120,8	58,5	208,8	161,9	158,8	48,0	133,2	95,7	119,1
1956	7,8	121,0	58,6	216,9	144,4	149,2	62,3	127,9	84,2	114,6
1957	12,5	115,3	58,6	196,0	181,3	150,2	114,5	147,1	131,7	134,0
1958	14,5	82,0	44,6	219,2	137,3	145,4	173,0	150,5	116,2	131,3
1959	25,2	82,1	50,7	215,0	143,1	159,2	207,0	167,7	135,2	144,4
1960	16,4	107,3	57,2	246,2	173,3	179,6	105,7	161,1	127,4	144,6
1961	9,2	117,9	58,0	248,7	196,0	174,8	29,3	144,2	141,1	142,5

FONTE: Amostra da CEPAL (dados em dólares constantes).

Tabela 4.1

Estrutura da Pauta de Importações

(Dados em Porcentagem)

	1948	1961
Bens de consumo final	17	7
Combustíveis e lubrificantes	13	23
Produtos intermediários	40	40
Bens de capital	30	30
Fonte: Tavares, 1977, p 83.		

Quanto à produção interna, é observado grande aumento no montante produtivo, porém, a estrutura mantém-se a mesma, ou seja, entre 1949 a 1961 o montante produzido foi multiplicado por 20, porém a divisão percentual de cada setor dentro da estrutura produtiva permaneceu a mesma, os maiores grupos continuaram a ser o grupo dos produtos alimentícios e dos têxteis.

Tabela 4.2

Ramos da indústria de transformação	1949		1958		1961	
	Produção	Porcentagem	Produção	Porcentagem	Produção	Porcentagem
Metalurgia	8.137	7,7	76.977	11,0	266.030	13,2
Mecânica	1.719	1,6	17.577	2,5	48.468	2,4
Material elétrico e de comunicações	1.502	1,4	31.163	4,4	84.171	4,2
Material de transporte	2.477	2,3	46.850	6,7	163.185	8,1
Química e farmacêutica	9.196	8,7	93.934	13,4	259.459	12,9
Transformações de minerais não-metálicos	4.835	4,6	33.701	4,8	88.751	4,4
Papel e cartolina	2.132	2,0	20.427	2,9	62.135	3,1
Borracha	1.722	1,6	13.890	2,0	39.573	2,0
Madeira	3.634	3,4	17.934	2,6	51.106	2,5
Têxtil	20.026	19,0	98.941	14,1	269.738	13,4
Vestuário, calçado, etc.	4.649	4,4	26.177	3,7	68.114	3,4
Produtos alimentícios	34.302	32,5	159.068	22,6	411.669	20,5
Bebidas	3.348	3,2	18.083	2,6	51.345	2,6
Fumo	1.475	1,4	9.270	1,3	—	—
Editorial e gráfica	3.031	2,9	16.363	2,3	148.404	7,4
Mobiliário	1.781	1,7	13.553	1,9	—	—
Couros e peles	1.630	1,5	8.876	1,3	—	—
Total	105.596	100	702.784	100	2.012.148	100

\*Fonte: Anuário de Produção Industrial e do Comércio Exterior, revista Desenvolvimento e Conjuntura

Do estudo do processo de substituição e importações, Conceição Tavares (1977), mostra o grau de concentração da estrutura industrial, que representa um perfil altamente monopolizado. Essa característica é consequência de dois fatores históricos, primeiro o capital industrial nasceu oligarquizado e seguindo, devido a grande presença de capital externo na economia, na forma de grandes multinacionais.



Tabela 4.3  
Grau de Monopolização por Ramo de Atividade

Ramos de atividade	Número de empresas	Parcela da produção que cabe às três maiores empresas (em %)
Estruturas metálicas	8	78
Ferramentas agrícolas	9	97
Arados	17	76
Motores elétricos	9	86
Geladeiras	8	91
Máquina de lavar	6	82
Balanças	19	74
Elevadores	6	99

\* Fonte: Dirigente Industrial, julho de 1963. In TAVARES, 1977

Maria da Conceição Tavares (1977), entre suas conclusões, aponta que a conjuntura brasileira era favorável a política de substituição de importações, pois:

- 1) A parcela de mercado demandante de importações era significativa, e as restrições destas ocasionavam reserva de mercado para as indústrias nascentes.
- 2) A estrutura econômica brasileira já apresentava certo grau de diversificação, o que lhe permite responder de forma positiva ao estrangulamento externo.

Apesar de sua eficiente análise do período histórico da economia brasileira, Conceição Tavares (1977) peca ao ignorar a importância que o setor agrário-exportador continua a exercer na economia brasileira.

Pelo que foi proposto podemos concluir que a política de substituição de importações tinha como objetivo acabar com pontos de estrangulamento, mas o que deu diversidade para a indústria foi a entrada de capital externo, trocou-se a importação pela produção interna, mas realizada por capital externo, o que significa remessa de lucro, além de que a produção interna somente foi possível graças as divisas geradas pelo setor agrário-exportador.

#### 4.1.3 Deficiências da Proposta de Substituição de Importações

O fato é que a condição de país dependente age como força que mantém e aumenta a dependência, nas palavras de Ruy Mauro Marini (1973) “a consequência da dependência não

pode ser, portanto, nada mais do que maior dependência”. Como mencionado anteriormente o Brasil possui perfil social distinto dos países desenvolvidos, nossa formação social não permitiu que o setor industrial fosse o setor dinâmico da economia, ao contrário, o crescimento da indústria estava atrelado com o setor agrário exportador, este sim ditava o ritmo do crescimento econômico, isso fez com que o grosso da produção nacional houvesse sido destinado à exportação, não ao consumo.

A indústria teve espaço apenas quando o setor externo entrou em crise, no período entre guerras, foi nesse momento que nosso perfil industrial se configurou, mas de forma distinta do ocorrido nos países desenvolvidos, nossa indústria nasceu dependente de tecnologia externa e de divisas provenientes do setor agrário-exportador. Observada essa condição, Marini (1973, In TRANPADINI; STEDILE) coloca como erro dos desenvolvimentistas dos anos 50 pensar que a aceleração do processo industrializante iria sanar os problemas econômicos e sociais brasileiros.

Sobre a industrialização de países dependentes Marini (1973) nos ensina que constitui um processo distinto do processo de industrialização clássico:

A industrialização latino-americana se dá sobre bases distintas. A compreensão permanente que exercia a economia exportadora sobre o consumo individual do trabalhador não permitiu mais do que a criação de uma indústria débil, que só se ampliava quando fatores externos (como as crises comerciais, conjunturalmente, e a limitação dos excedentes das balanças comercial, pelas razões já assinaladas) fecharam parcialmente a esfera alta de consumo para comércio de importação. (...) A industrialização latino-americana não cria, portanto, como nas economias clássicas, sua própria demanda, mas nasce para atender a uma demanda pré-existente, e se estruturará em função das exigências de mercados procedentes dos países avançados. (MARINI, 1973, In Transpadini e Stedile, 2005, p170)

Observando esse período (décadas de 1940-50) Marini (1973) expõe as adaptações pelas quais passou a economia brasileira, a primeira mudança foi a ampliação do consumo da classe média, a segunda foi o empenho para aumentar a produtividade do trabalhador, para assim baratear produtos individuais. As mudanças decorrentes das medidas citadas acima costumam ocorrer de forma lenta, a mudança do modo de acumulação no Brasil precisou ser acelerada e o catalisador que se usou foi o acesso a tecnologia estrangeira.

É importante perceber que esse acesso não foi obra de solidariedade externa nem um “acidente”, foi via importação de tecnologia, assunto introduzido no capítulo anterior que será retomado nesse ponto do trabalho. Essa transferência de tecnologia acontece quando os países dependentes buscam tecnologia para consolidar seus processos de industrialização, e empresas de países centrais dispõem de tecnologia obsoleta, e recursos para aplicação no

exterior. Com essa percepção Marini (1973) classifica a industrialização das economias latino-americanas como uma nova fase da divisão internacional do trabalho, que tem como marco a transferência “para os países dependentes etapas inferiores da produção industrial”.

No curso do mesmo período, verifica-se um grande desenvolvimento do setor de bens de capital nas economias centrais. Isso levou, por um lado, a que os equipamentos ali produzidos, sempre mais sofisticados, tivessem de ser aplicados no setor secundário dos países periféricos surge então por parte das economias centrais, o interesse de impulsionar nestes o processo de industrialização, com o propósito de criar mercado para sua indústria pesada. Por outro lado, na medida em que o ritmo do processo técnico reduziu nos países centrais o prazo de reposição do capital fixo praticamente à metade\*, colocou-se para esses países a necessidade de exportar para a periferia equipamentos e maquinário que já eram obsoletos antes de que tivessem sido amortizados totalmente. (MARINI, 1973, In Transpadini e Stedile, 2005, p170)

Reforçando os argumentos de Marini, Agustin Cueva (1983) mostra, a partir de sua análise sobre os reflexos das crises no centro do sistema capitalistas para a periferia do mesmo, que a política de substituição de importações não cumpriu sua função.

A industrialização da América Latina se deveu a necessidade do capital externo de encontrar mercado para seus equipamentos obsoletos e sua necessidade de repassar à periferia etapas inferiores do processo produtivo. Esse processo (a industrialização da América Latina) esteve vinculado também à capacidade do setor agrário de exportar, se desenvolvendo de maneira subordinada e dependente.

O processo latino-americano de industrialização nasce e se desenvolve estruturalmente vinculado a esse mecanismo, que transforma o setor primário exportador em pólo “dinâmico” de toda a economia. O desenvolvimento da indústria local esta subordinado, portanto, às possibilidades de acumulação de capital-dinheiro através das exportações, embora o grau de conversão desse tipo de capital em capital produtivo industrial dependa, em última instância, da condições estruturais internas. (CUEVA, 1983, p 154)

Percebe-se isso quando se observa que o crescimento de 123% da produção industrial entre 1947-57 só foi possível devido ao crescimento de 338% do setor exportador entre 1945-51, foram as divisas advindas desse crescimento que permitiu a importação de máquinas e equipamentos. Crescimento industrial este, que estagna em 65 quando “acaba a bonança devido à deterioração das relações de trocas internacionais” (CUEVA, 1983).

A análise rasa, comumente apresentada, sustentada apenas em indicadores de produção, tende a chegar a conclusão de que houve mudança na estrutura produtiva brasileira, o que não surpreende, afinal o período histórico é de transição de capital antes investido na

lavoura de café em capital industrial. No entanto, um estudo mais aprofundado do assunto mostra primeiro que essa mudança não foi capaz de romper com a condição de economia dependente, e por fim, que não foi fruto do esforço político do Estado (como acreditam os neo-schumpeterianos), mas sim parte de um contexto mais amplo, no qual nosso início de industrialização foi possível devido à transferência de tecnologia obsoleta, à migração de capital industrial para uma área de mão-de-obra barata, à existência mercado consumidor latente e incentivo governamental através de subsídios.

A política de substituição de importações, não tencionava (nem conseguiria) mudar o paradigma tecnológico brasileiro, e se houve mudança no eixo de acumulação, foi devido às necessidades do centro do sistema capitalista, a substituição de importação serviu ao capital externo, não a indústria nacional, não elevou nossa posição na divisão internacional do trabalho, adequou-nos de forma a financiar o desenvolvimento dos países centrais.

Provada a incapacidade da política de substituição de importação de agir como política industrial em um país dependente, no caso o Brasil, faremos a análise do IIPND, que constituiu uma proposta sólida de política industrial.

## 4.2 O II PND

Anos mais tarde, em 1968, o PED, Plano Econômico de Desenvolvimento, aponta como inadequado o padrão de industrialização seguido pela política de substituição de importações, considere-a incompleta por garantir a substituição de tecnologia. Identifica três pontos falhos no processo de substituição de importações, primeiro não garantiu desenvolvimento autônomo e auto-sustentado; segundo, não gerou mercado de consumo em massa e internalização da tecnologia; e terceiro, não buscou desenvolvimento tecnológico interno.

De acordo com Carlos Lessa (1998) para a correção dos problemas apontados acima o PED adota como prioridade o desenvolvimento tecnológico. Surge então a “descoberta da prioridade estratégica do Desenvolvimento Científico e Tecnológico”.

A segunda tentativa por parte do Estado de promover PI que vamos analisar é o II PND, Plano Nacional de Desenvolvimento, de 1975. em linhas gerais, o II PND prometia um ajuste estrutural no cenário econômico brasileiro, segundo qual a política industrial deveria

formar o perfil industrial que se desejava para o país, completar a industrialização pesada, assim o padrão de industrialização tem como ponto chave o setor de bens de produção, que é capaz de fornecer o dinamismo necessário ao desenvolvimento nacional.

A substituição de importações de produtos industriais na forma do intenso processo desenvolvido no pós-guerra não é suficiente para assegurar um desenvolvimento auto-sustentável, devido particularmente às suas implicações no tocante à criação de mercados e à adequação da tecnologia instalada. Será preciso complementá-la, através de substituição de tecnologia, tomada esta racionalmente, no sentido da adaptação de tecnologia importada e gradual criação de um processo autônomo de avanço tecnológico. Será difícil encontrar experiência de algum país em que o crescimento rápido e auto-sustentado não tenha sido apoiado num processo interno de desenvolvimento tecnológico. (Cf. Brasil. Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica (1968/70: IV-8); In LESSA, 1998, p 67)

Carlos Lessa (1998) identifica duas diretivas do II PND, um novo padrão de industrialização, com base na indústria de base; e a correção dos balanceamentos da Organização Industrial, que dá origem à estrutura Tripartite, que será apresentada adiante.

O II PND continha duas políticas principais: a) de energia, que deveria garantir estrutura energética após o II Choque do Petróleo, e apostava na energia nuclear, e b) política industrial, voltada para indústria de base (com especial atenção aos setores de bens de capital e eletrônica pesada) e insumos básicos (setor onde se desejava realizar a substituição de importação).

De acordo com Carlos Lessa (1998) a política energética tinha como base três grupos de orientações diretas, primeiro, o aumento interno da produção de combustíveis, que buscava desde o aumento da produção de petróleo, o aumento da geração e produção de energia elétrica, até programas como o Pró-álcool e Programa nuclear; segundo, a modificação da estrutura de consumo de combustíveis, que previa entre outras medidas, a eletrificação ferroviária, a melhoria do transporte coletivo urbano, e o incentivo ao uso de carvão em processos industriais; e terceiro, a redução de consumo de combustível importado, que englobava ações de elevação de preço de derivados do petróleo, redução de desperdício e incentivo ao uso de tecnologias que reduzissem o consumo de energia.

De forma indireta, a referida política, pretendia promover desconcentração espacial da economia, nova para dimensão de integração nacional. Para tal, indústrias estariam próximas das plantas energéticas, que seriam alocadas de forma espalhadas pelo território nacional e os projetos de maior prioridade seriam localizados em regiões periféricas.

Dessa forma, a política industrial proposta funcionaria como ajustamento da escassez do petróleo, e juntas, política industrial e política energética tinham como objetivo final a consolidação de novas plantas industriais e tecnológicas.

O II PND propõe uma mudança de Padrão de Industrialização. Em suas palavras: “O desenvolvimento industrial para expandir maciçamente a capacidade hoje plenamente utilizada, e a fim de acelerar a substituição de importações em setores básicos, está condicionado à realização de investimentos de cerca de Cr\$300 milhões no período.”\* A este bloco, que corresponde a cerca de 17% da Síntese dos Investimentos, estão intimamente articulados os investimentos em infra-estrutura (cerca de 23% da Síntese). Este núcleo de prioridades, a ser materializado via investimentos da administração pública central, das empresas estatais e privadas nacionais e estrangeiras, consubstanciaria o bloco de bens de produção como setor líder do processo de industrialização, ultrapassando a “fronteira do desenvolvimento pleno.” Implicaria uma profunda reordenação espacial da economia, que desbordaria sobre os recursos das regiões periféricas e atrasadas, agora de alta prioridade estratégica. (LESSA, 1998, p 27)

Em sua forma o II PND ficou conhecido por usar estrutura “Tripartite”, onde os tripés eram constituídos pelo Estado, Capital privado nacional e Capital privado estrangeiro. Essa estrutura visava corrigir um dos erros apontados pelo PED, a inexistência de indústria nacional autônoma, fortalecendo, a partir dessa aliança o capital privado nacional. Com essa aliança o Estado pretendia:

- 1 – O fortalecimento da empresa privada nacional, via preservação da pequena e média empresa e estruturação de um mercado de consumo de massa.
- 2 – A articulação do Estado com a economia de mercado, com contenção da estatização, cabendo ao Estado, organizar estrategicamente a Aliança Tripartite.
- 3 – Domínio sobre as atividades das empresas privadas estrangeiras, ditando as áreas onde deve atuar, principalmente setores responsáveis pela ampliação de exportação e setor de bens intermediários; e impondo que essas empresas assumissem as funções de transferir para o Brasil tecnologia avançada, contribuir para o desenvolvimento de tecnologia internamente e auxiliar na saída de capital privado nacional.

Junto com o II PND o Governo Federal lançou a IIPBDCT, II Política de Ciência e Tecnologia, política que tem como eixo central o desenvolvimento interno de tecnologia de ponta e a transferência de tecnologia do países centrais, como executoras das medidas previstas o governo indica as empresas estatais, Carlos Lessa (1998) afirma que isto é reflexo da estrutura social brasileira, na qual o empresariado nacional não é forte o suficiente para arcar com os projetos de tal política.

O II PND e o II PBDCT detalham diretrizes da política tecnológica. Cobrem esforços de adaptação de desenvolvimento de novas tecnologias de ponta (nuclear, fontes não convencionais de energia, atividades espaciais, oceanografia); de indústrias básicas e de alto conteúdo tecnológico (eletrônica, em particular, a de computadores, de bens de capital, química e petroquímica, siderúrgica, metalúrgica e aeronáutica); implementação de projetos de vanguarda em P&D que posteriormente resultem em projetos industriais de ponta (aplicação de raios laser e, em geral, de física-nuclear a fins industriais, de telecomunicações, de medicina, de topografia, aplicações de física do estado sólido no desenvolvimento de unidades centrais de computadores) e mais tecnologias de infra-estrutura; agropecuária, de trópico úmido e semi-árido; e, finalmente de áreas sociais (programas de pesquisas orientados para eliminação de endemias, como a esquistossomose e o mal de chagas), assim como a nutrição de grandes contingentes populacionais (exemplo: alimentos proteinados de baixo custo, à base de soja e outras culturas de grande produção no país). (LESSA, 1998, p 35-36)

Nessa estrutura, o Estado tem como responsabilidade, além das funções propriamente públicas, desenvolver a estratégia industrializante, fornecer infra-estrutura (setores de energia, transporte e comunicações) e assegurar o desenvolvimento social.

Como proposta, o II PND corrige os erros apontados pelo PED da política de substituição de importações, convém, no entanto, perguntar se: houve fortalecimento do capital privado nacional, elevando este a um patamar de auto suficiência? Atingiu-se autonomia energética? Consolidou-se mercado de consumo em massa? Completou-se a industrialização, com ênfase na indústria de pesada com alto nível tecnológico? E por fim, a estrutura Tripartite garantiu o desenvolvimento de tecnologia avançada internamente?

Analisaremos cada uma dessas questões no próximo tópico deste trabalho

#### 4.2.1 Balanço do II PND

Conforme exposto anteriormente, o II PND pretendia alavancar a industrialização impondo um novo padrão para a mesma, dessa forma centrava suas atenções a questão do desenvolvimento tecnológico. Responderemos a seguir as perguntas levantadas no final do tópico anterior.

Para o capital privado nacional, o II PND objetivava seu fortalecimento e autonomia. Quanto ao fortalecimento, dados mostram que o capital nacional perde cada vez mais espaço para o internacional, informações sobre a participação de ambos capitais na economia brasileira durante a década de 90 (serão usados dados dessa década devido à ausência de

dados das décadas precedentes) mostram que a proporção de empresas estrangeiras cresceu tanto em número de empresas e quanto em volume de vendas.

Quadro 4.2

Participação Relativa das Empresas Estrangeiras e das Empresas Nacionais

Participação relativa das Empresas Estrangeiras (EE) e das Empresas Nacionais (EN)  
nas 500 maiores empresas da Economia Brasileira (%)

	1989		1992		1997		2000	
	EE	EN	EE	EN	EE	EN	EE	EN
Número de Empresas	30,0	70,0	29,4	70,6	36,4	63,6	45,8	54,2
Vendas	41,0	59,0	43,0	57,1	49,8	50,2	56,0	44,0
Exportações	48,3	51,7	45,6	54,4	53,2	46,8	49,0	51,0
Importações	53,0	47,0	53,9	46,1	63,1	36,9	67,2	32,8

Fonte: Elaboração NEIT/IE/Unicamp, a partir de dados da Secex e da revista *Exame*.

Esse quadro revela, além da clara perda de espaço do capital privado nacional para o capital privado internacional, outro aspecto da internacionalização da economia, a importação. No período apontado no Quadro 3.2 percebe-se que o capital privado nacional diminui suas importações enquanto o capital estrangeiro aumenta as suas, isso porque, o capital estrangeiro, que utiliza mais recursos tecnológicos em seu processo produtivo do que o capital nacional precisa recorrer à importação de máquinas e equipamentos adequados, uma vez que estes não são produzidos aqui, mas em seus países de origem.

Quanto à autonomia do capital privado nacional, analisando os desembolsos crescentes do BNDES ao longo dos anos, percebe-se que a dependência de empréstimos estatais aumenta a cada ano. Em 10 anos, de 1995 a 2005 o desembolso do BNDES aumenta em pouco mais de treze vezes, enquanto o PIB nacional cresceu pouco mais de 5 vezes.

Enquanto Governo e BNDES se vangloriam do volume cada vez maior de repasses, de recordes de desembolso superados ano após ano, uma questão fica escondida por trás de toda essa euforia: o aumento de repasse não tem contrapartida no aumento do PIB, o que significa alto grau de dependência do capital privado nacional.



Tabela 4.4

Desembolso anual do BNDES e PIB anual

Ano	Desembolso BNDES (em Bilhões de reais)	PIB (em Bilhões de reais)	Ano	Desembolso BNDES (em Bilhões de reais)	PIB (em Bilhões de reais)
1953	0,11	*	1982	13,9	*
1954	0,15	*	1983	16,2	*
1955	0,22	*	1984	14,4	0,0001
1956	0,36	*	1985	13,4	0,0005
1957	0,61	*	1986	14,1	0,0013
1958	0,61	*	1987	15,3	0,0040
1959	0,64	*	1988	12,9	0,0294
1960	0,6	*	1989	7,9	0,4256
1961	0,39	*	1990	6,2	11
1962	1,3	*	1991	6,9	60
1963	0,87	*	1992	7,5	640
1964	0,69	*	1993	6,7	14.097
1965	1,2	*	1994	10	349.204
1966	1,3	*	1995	12,8	705.641
1967	1,4	*	1996	15,8	843.965
1968	1,2	*	1997	27	939.145
1969	2,2	*	1998	27,7	979.277
1970	2,6	*	1999	23,4	1.065.001
1971	3,4	*	2000	26,2	117.948
1972	4,8	*	2001	26,2	1.302.137
1973	6	*	2002	37,4	1.477.822
1974	9,7	*	2003	33	1.699.947
1975	15,2	*	2004	39,8	1.941.497
1976	15,7	*	2005	47	2.147.239
1977	16,6	*	2006	52,3	2.369.483
1978	18	*	2007	64,9	2.661.343
1979	17,7	*	2008	92,2	3.031.864
1980	13,8	*	2009	137,4	3.185.126
1981	10,8	*	2010	168,4	3.674.964
Fonte: Relatórios Anuais do BNDES e IpeaData					
*dados não disponíveis					

No que concerne a segunda questão levantada, busca pela autonomia energética, o II PND teve resultado melhores, a extração de petróleo apresentou crescimento constante e o Brasil é um país autônomo em produção de energia elétrica, inclusive importando parte desta para países vizinhos.

Tabela 4.5  
Geração de Energia Elétrica

Data	Geração de energia elétrica - qde. - MW	Data	Geração de energia elétrica - qde. - MW	Data	Geração de energia elétrica - qde. - MW
1900	10	1940	1.244	1980	33.472
1905	45	1945	1.342	1985	44.107
1910	157	1950	1.883	1990	53.050
1915	310	1955	3.148	1995	59.120
1920	367	1960	4.800	2000	73.712
1925	507	1965	7.411	2005	93.158
1930	779	1970	11.233		
1935	850	1975	20.968		

- Ministério de Minas e Energia, Balanço Energético Nacional (MME) - MME\_CAPINSTE

Tabela 4.6  
Produção de Petróleo

Data	Produção - petróleo - qde. - Metro cúbico (mil)
1942	5
1945	12
1950	52
1955	321
1960	4.708
1965	5.460
1970	9.534
1975	9.959
1980	10.562
1985	31.710
1990	36.590
1995	40.216
2000	71.844
2005	94.997

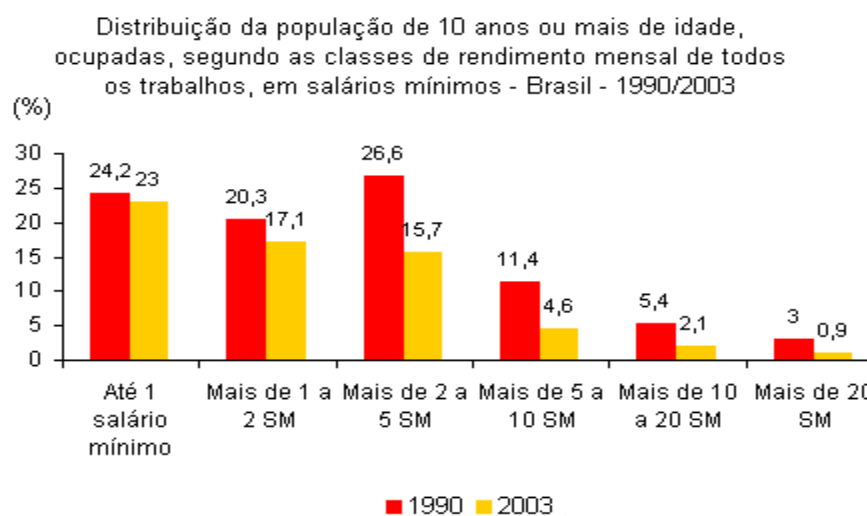
Agência Nacional do Petróleo (ANP) - ANP\_PDPET

FONTE: IPEADATA

O mercado de consumo em massa foi outra meta frustrada do II PND, principalmente por ser elemento chave para a consolidação da indústria. De acordo com dados do IBGE, a quantidade de pessoas que tem como renda até dois salários mínimos é de 44,5% em 1990, com leve queda para 40,1% em 2003.

#### Quadro 4.3

##### Estrutura de Renda



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2003.

A expansão do crédito, por sua vez se tornaria ineficiente no nosso caso, em uma estrutura onde em média de 45 a 65% da população trabalhadora recebe menos de 5 salários mínimos, ao menos quando a intenção é a criação de mercado de consumo de massa.

Nossa industrialização não se completou, e menos ainda teve avanços no setor de indústria pesada com alto nível tecnológico. Historicamente o setor de commodities e a indústria tradicional são os setores que alavanca o setor de transformação setorial, representando em média 38% cada da produção do setor, enquanto o setor de indústria com maior conteúdo tecnológico representa em média 23%.

Tabela 4.7

## Estrutura da Produção Industrial

## EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DO VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL EXCLUSIVE PETRÓLEO E DERIVADOS NO BRASIL EM % DO TOTAL

Classificação setorial	1966	1973	1979	1983	1989	1993	1999	2003
Extrativa	3,2%	2,6%	2,7%	5,3%	5,0%	3,6%	3,3%	3,3%
Fumo	1,1%	1,2%	1,2%	1,0%	1,1%	1,2%	1,2%	0,8%
Madeira	2,5%	3,3%	2,5%	1,5%	1,2%	1,2%	1,5%	1,9%
Metalúrgica	11,3%	12,3%	12,9%	10,3%	13,7%	11,4%	10,4%	12,1%
Minerais não-metálicos	5,0%	5,1%	5,7%	4,8%	3,9%	4,0%	4,1%	4,2%
Papel e celulose	2,5%	3,1%	3,3%	3,1%	3,6%	3,0%	4,5%	5,1%
Química	11,9%	10,0%	11,6%	13,4%	10,7%	14,6%	15,5%	13,1%
<b>Sub-total Commodities</b>	<b>37,4%</b>	<b>37,6%</b>	<b>39,9%</b>	<b>39,5%</b>	<b>39,2%</b>	<b>38,8%</b>	<b>40,5%</b>	<b>40,5%</b>
Material de transporte	9,5%	7,8%	6,8%	8,5%	9,1%	10,6%	8,3%	10,9%
Mat. elétrico e comunicações	6,1%	5,9%	6,4%	6,5%	9,4%	8,9%	7,7%	6,0%
Mecânica	4,6%	9,0%	10,5%	9,0%	9,3%	6,7%	6,4%	6,7%
<b>Sub-total Maior Conteúdo Tecnológico</b>	<b>20,2%</b>	<b>22,7%</b>	<b>23,7%</b>	<b>24,1%</b>	<b>27,8%</b>	<b>26,2%</b>	<b>22,4%</b>	<b>23,6%</b>
Alimentos e bebidas	17,4%	14,1%	13,0%	14,3%	11,4%	15,2%	18,3%	19,2%
Borracha e plásticos	3,2%	4,3%	4,0%	3,8%	4,3%	3,7%	4,2%	4,5%
Diversas	2,1%	2,1%	2,6%	2,5%	2,7%	2,1%	1,0%	0,8%
Editorial e gráfica	2,7%	3,3%	2,7%	2,5%	1,9%	2,1%	4,6%	3,6%
Mobiliário	1,7%	2,0%	1,9%	1,4%	1,2%	0,9%	1,4%	1,2%
Têxtil	11,1%	9,6%	7,0%	5,7%	5,2%	5,2%	3,4%	2,6%
Vestuários, couros e calçados	4,1%	4,4%	5,4%	6,3%	6,3%	5,9%	4,3%	4,0%
<b>Sub-total Tradicionais</b>	<b>42,4%</b>	<b>39,8%</b>	<b>36,6%</b>	<b>36,4%</b>	<b>33,0%</b>	<b>35,0%</b>	<b>37,2%</b>	<b>35,9%</b>
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>GH</b>	<b>30,56</b>	<b>28,79</b>	<b>28,89</b>	<b>29,2</b>	<b>29,05</b>	<b>30,58</b>	<b>31,21</b>	<b>31,65</b>

Fonte: PIA/IBGE

Quanto ao desenvolvimento tecnológico interno, esse é um campo que ainda hoje é extremamente deficiente. Conforme explicado no capítulo anterior, Theotônio dos Santos (1983) apresenta o desenvolvimento tecnológico dos países desenvolvidos sustentado por dois tripés, pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento, financiados via Estado, capital privado e universidades.

O hiato tecnológico que separa os países periféricos dos países centrais pode ser ilustrado pelo número de patentes registradas por cada um destes, fruto de distintas formações econômicas. Enquanto em 2008 o Japão registrou (dentro e fora de seu território) 239.388 patentes, e os apresentaram Estados Unidos (também dentro e fora de seu território) 146.871 registros, a produção total de patentes no Brasil foi de apenas 620 registros.

E mais, dados de 2007 demonstram que mais de 90,4% das patentes registradas no Brasil eram de empresas ou pesquisadores estrangeiros, o que totalizava 2217 registros num total de 2451.

A seguir apresenta-se os gastos globais em pesquisa e desenvolvimento separados por etapas da produção de conhecimento, são usados como base para os gastos dos Estados Unidos da América. Sobre a estrutura dos referidos gastos Theotonio (1983) afirma que as proporções não costumam se alterar ao decorrer dos anos e que se trata de um sistema de fundos públicos e apropriação privada.

Tabela 4.8

## Gastos Globais com P&amp;D

EUA	GASTOS GLOBAIS (com P&D)	
	1963	2007
Pesquisa Básica	12,4	17
Pesquisa Aplicada	22,1	22
Desenvolvimento	65,5	60

Fonte: Richta, La Civilización en la Eucrucijada, Quadro IV/6, Apêndice, p 384 (dados de 1963) e UNESCO Science Report 2010 (dados de 2007)

A título de curiosidade, as etapas da produção de conhecimento tinham a seguinte separação quanto a seus financiadores:

Tabela 3.9  
Gastos com P&D por Meio Financiador

	GASTOS POR MEIO FINANCIADOR		
	Universidade + Org. não lucrativas + Instituições Financiadas pelo Estado	Organizações Estatais	Corporações Privadas
Pesquisa Básica	67,9	16	16,1
Pesquisa Aplicada	20,8	24,5	54,7
Desenvolvimento	2,1	11,6	84,6

(dados de 1975, National Science Foundation)

É importante ressaltar que dos gastos das corporações privadas contavam com subsídio estatal, de 21% para pesquisa básica, 27% para pesquisa aplicada e 42% para desenvolvimento. Essa estrutura deixa clara a estratégia de política industrial nos países desenvolvidos, o Estado financia de forma massiva ciência e tecnologia, que fornecerão base para desenvolvimento industrial autônomo.

De forma comparativa, dados da UNESCO (2010) mostram que os gastos em P&D no Brasil, entre os anos de 2002 e 2007 foram de cerca de 1,1% do PIB, enquanto no mesmo período, no Estados Unidos da América, esses números eram próximos a 2,7% do PIB. Se considerarmos o número de cientistas e engenheiros o abismo científico e tecnológico fica maior ainda. No Brasil, em 2007, a cada 10.000 habitantes, 6,5 representava os profissionais acima citados, nos EUA esse número era de 46,6 por 10.000 habitantes.

Comprovada a incapacidade do II PND de alcançar seus objetivos, mesmo com um projeto que abarcava toda problemática ignorada pelas tentativas anteriores, resta a resposta de uma última questão: onde pecou o projeto do II PND? Por que não foi possível seu sucesso?

## 4.2.2 Falhas do II PND

Enquanto política industrial o IIPND falhou, apesar se constituir um projeto legítimo para tal fim, não foram colhidos os frutos desejados. Todos os problemas apontados acima giram em torno de uma única questão, o Brasil não contava com uma burguesia industrial para levar tal projeto adiante, ao menos não uma burguesia nos moldes clássicos.

A classe industrial presente em nossa estrutura social, intimamente ligada ao capital externo tem sua origem não em uma revolução burguesa e industrial, que romperia com a estrutura do grande latifúndio agrário, mas sim germina da oligarquia agrária. É importante salientar que essa burguesia não tinha intuito de revolucionar a estrutura econômica, desejava apenas inserir-se no modo produtivo.

As pretensões industrializantes nunca passaram de esperneios de quem procura alcançar um melhor quinhão e aceita a organização da sociedade imposta pelo núcleo dominante. (FAUSTO, 1995, p232)

Por isso em momento algum rompe com o capital agrário exportador, o tem como base de sustentação. Por isso assim como Schumpeter em suas primeiras publicações, os teóricos brasileiros formuladores de política industrial possuem uma visão idealizada da economia, porque idealizam uma burguesia que não existe.

Provamos então o grande problema da industrialização brasileira, está assentada na esperança de que uma burguesia (com perfil inexistente na nossa formação social) que não existe execute política industrial, que também não existe. Ambas são meras idealizações.

## 4.3 A política econômica do Governo Dilma

### 4.3.1 Estrutura do Plano Brasil Maior

Recentemente, o Governo Federal, anuncia uma nova tentativa de finalizar o processo de industrialização brasileiro. A iniciativa toma forma como um projeto nomeado de “Brasil Maior”, e segue a risca o receituário neo-schumpeteriano, fato que fica claro na apresentação dos objetivos deste plano.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior “O objetivo do Plano, idealizado para o período 2011-2014, é aumentar a competitividade da indústria nacional, a partir do incentivo à inovação tecnológica e à agregação de valor.

O Plano é organizado duas áreas de atuação, a Dimensão Estruturante, na qual os programas desenvolvidos serão acordados entre governo e setor privado, é dividida nas seguintes diretrizes setoriais: a) fortalecimento de cadeias produtivas, b) novas competências tecnológicas e de negócios, c) cadeias de suprimentos em energias, d) diversificação das exportações e internacionalização, e e) competência na economia do conhecimento natural.

E Dimensão Sistêmica, que tem natureza horizontal e transversal, com intuito de orientar ações para “reduzir custos, acelerar o aumento da produtividade e promover bases mínimas de isonomia para as empresas brasileiras em relação a seus concorrentes internacionais; e consolidar o sistema nacional de inovação por meio da ampliação das competências científicas e tecnológicas e sua inserção nas empresas”. É dividida entre temas transversais, são eles: a) comércio exterior, b) investimento, c) inovação, d) formação e qualificação profissional, e) produção sustentável, f) competitividade de pequenos negócios, g) ações especiais em desenvolvimento regional, e h) bem-estar do consumidor.

O Plano tem como metas:



Quadro 4.4  
Metas do Plano Brasil Maior

Objetivo	Posição Base 2010	Meta
1. Ampliar o investimento fixo em % do PIB	18,40%	Meta: 22,4%
2. Elevar dispêndio empresarial em P&D em % do PIB	0,59%	Meta: 0,90% (Meta conjunta com ENCTI)
3. Aumentar qualificação de RH: % dos trabalhadores da indústria com pelo menos nível médio	53,70%	Meta: 65%
4. Ampliar valor agregado nacional: aumentar Valor da Transformação Industrial/Valor Bruto da Produção (VTI/VBP)	44,30%	Meta: 45,3%
5. Elevar % da indústria intensiva em conhecimento: VTI da indústria de alta e média-alta tecnologia/VTI total da indústria	30,10%	Meta: 31,5%
6. Fortalecer as MPMEs: aumentar em 50% o número de MPMEs inovadoras	37,1 mil	Meta: 58 mil
7. Produzir de forma mais limpa: diminuir consumo de energia por unidade de PIB industrial (consumo de energia em tonelada equivalente de petróleo/tep por unidade de PIB industrial)	150,7 tep/ R\$ milhão	Meta: 137,0 tep/ R\$ milhão (estimativa a preços de 2010)
8. Diversificar as exportações brasileiras, ampliando a participação do país no comércio internacional	1,36% das exportações brasileiras, em relação às exportações mundiais	Meta: 1,6%
9. Elevar participação nacional nos mercados de tecnologias, bens e serviços para energias: aumentar Valor da Transformação Industrial/Valor Bruto da Produção (VTI/VBP) dos setores ligados a energia	64,00%	Meta: 66%
10. Ampliar acesso a bens e serviços para qualidade de vida: ampliar o número de domicílios urbanos com acesso a banda larga (PNBL)	13,8 milhões	Meta: 40 milhões de domicílios (Meta PNBL)

A análise da estrutura do o Plano Brasil maior corresponde ao conceito de política industrial e tecnológica neo-schumpeteriano, que foi estudado no segundo capítulo. O Plano incorpora a problemática desta política enquanto política industrial e tecnológica. As fragilidades e insuficiências do Plano Brasil Maior são tema do próximo tópico.

### 4.3.2 Debilidades do Plano Brasil Maior

Mansueto F. de Almeida Junior, da Diretoria de Estudos Setoriais e Inovação (Diset) do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), em entrevista à Fabiane Ziolla Menezes do jornal Gazeta do Povo, 07-08-2011, apresenta uma resposta à algumas das medidas propostas pelo plano, que ele caracteriza como uma tentativa do governo de ganhar tempo até resolver o que fazer.

Segue resultado publicado de sua análise:

#### Quadro 4.5

### Avaliação das Metas do Plano Brasil Maior

#### BRASIL MAIOR: POUCO MAIS QUE BOAS INTENÇÕES

O economista Mansueto de Almeida Junior analisou as nove medidas mais importantes dentre as mais de 30 anunciadas dentro do plano Brasil Maior. Confira:

- 1** Redução, até 2012, de 20% para 0% do INSS na folha de pagamento das indústrias de confecções, calçados, móveis e softwares. A desoneração é parcial, já que haverá compensação sobre o faturamento e a parte não compensada será de apenas R\$ 1,3 bilhão (na forma de subsídios do Tesouro à Previdência), valor quase irrelevante frente à forte valorização do real nos últimos anos.
- 2** Prorrogação, até o fim de 2012, da redução do IPI para bens de capital, materiais de construção e veículos. O compromisso da presidente Dilma Rousseff era com desoneração permanente.
- 3** Devolução imediata do PIS/Co-fins sobre bens de capital. É boa, porque aumenta o capital de giro de empresas que precisavam antes esperar meses para receber de volta um dinheiro que é delas. Mas a medida está um ano atrasada – constatado Projeto de Lei 411/2009, do senador Francisco Dornelles (PP-RJ), barrado na Câmara a pedido do próprio governo – e não contempla devolução semelhante do imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).
- 4** Redução de prazos em defesa comercial. Boa no controle interno, mas totalmente irrelevante para aumentar a competitividade da indústria.
- 5** Regulamentação da Lei 12.349/2010 (preferência nas compras do governo para produtos nacionais de saúde, defesa, têxteis, confecções, calçados e tecnologia da informação e comunicação, que podem ser até 25% mais caros que os estrangeiros). Mais uma medida atrasada, que é a regulamentação da Medida Provisória 495, editada em julho de 2010. Peca por colocar no mesmo pacote setores (têxtil, confecção e calçados) que não têm a inovação como foco.
- 6** Extensão do Programa de Sustentação do Investimento (PSI) do BNDES até o fim de 2012, com orçamento de R\$ 75 bilhões. A prorrogação do programa, criado para conter efeitos da crise, é um atestado de que o governo falhou na sua política de controle de inflação e redução de juros. Com a taxa de básica passando de 8,75% em 2009 para 12,5% neste ano e, possivelmente, até 13% em 2012, isso quer dizer que, provavelmente, os aportes do Tesouro Nacional ao BNDES – que passaram de R\$ 10 bilhões em 2007 para R\$ 300 bilhões neste ano – continuarão a ser, que seu custo tenha sido discutido no Congresso.
- 7** Novas condições de crédito e prazo no BNDES para micro, pequenas e médias empresas, com orçamento maior (passando de R\$ 3,4 bilhões para R\$ 10,4 bilhões) e criação de um fundo de financiamento à exportação para aquelas com faturamento de até R\$ 60 milhões. A primeira medida é boa porque aumenta o capital de giro das empresas, mas a segunda poderá afetar apenas 5% do valor das exportações brasileiras.
- 8** Devolução inédita de créditos de PIS/Co-fins até 4% do valor exportado de manufaturados. Corrige a dificuldade de compensar tributos que incidem ao longo da cadeia produtiva, mas não deixa claro o porquê do limite de 4%, e beneficia qualquer manufaturado, independentemente do valor agregado.
- 9** Regime especial para o setor automotivo. Não tem razão de ser. O setor já tem vantagens desde o Plano Real e abocanha 40% dos incentivos à inovação da Lei do Bem (11.196/2005). Teria de acompanhar exigências, como motores mais eficientes e menos poluentes nos padrões europeus e norte-americanos.

Além dos problemas pontuais presentes na análise de Mansueto de Almeida Jr, o Plano Brasil Maior falha enquanto em sua base, pois é construído a partir de premissas falsas, novamente a formação histórica brasileira é ignorada.

Enquanto política industrial o Plano Brasil Maior é falho, pois age apenas de forma compensatória, com medidas de apoio a indústria, a partir de medidas de caráter defensivo, capazes apenas de sustentar o que restou da burguesia industrial. Seu projeto se configura como um retrocesso, pois se nega ao enfrentamento dos pontos de estrangulamento, problema já identificado durante o planejamento do II PND

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos este trabalho com o estudo dos trabalhos de Schumpeter, o qual usou para base de seus primeiros trabalhos (“Teoria do Desenvolvimento Econômico” em 1911 e “Business Cycles” em 1939) a idealização de uma sociedade onde dois fatores são necessários para o desenvolvimento econômico, a inovação e o crédito, nesse sentido, o empresário, agente social responsável pela inovação é uma figura forte e autônoma em seus empreendimentos. Já no fim de sua vida, em 1942, ao publicar “Capitalismo Socialismo e Democracia” Schumpeter mostra posicionamento mais crítico em relação as relações econômicas da sociedade.

Essa é a primeira constatação importante que mostramos nesse trabalho, evidencia a evolução do pensamento Schumpeteriano, evolução esta que somente foi possível devido à mudança de método. Schumpeter perde a visão idealizada que fazia da economia ao perceber que o capitalismo é um processo histórico, e somente pode ser entendido enquanto tal; e que o fenômeno da industrialização não pode ser entendido enquanto estudado de forma isolada.

Este talvez seja o maior erro da análise dos teóricos brasileiros, estes, ao ignorarem a mudança de método se apropriam do pensamento schumpeteriano e o subvertem, tal distorção se encontra no tratamento de dois agentes econômicos: Estado e empresário. Enquanto para Schumpeter a inovação é fruto da capacidade do empresário de agir enquanto tal, o Estado deve auxiliá-lo de forma a garantir disponibilidade de crédito e ambiente competitivo. A corrente neo-schumpeteriana brasileira inverte esses fatores, o Estado é tratado como principal responsável pela inovação, deve garantir seu planejamento e desenvolvimento; o empresário é visto como agente secundário, ficando a seu cargo a execução do que foi planejado pelo Estado.

A academia brasileira, no intuito de resolver as insuficiências decorrentes do processo de industrialização nacional, desenvolve uma teoria que possuiu base em uma realidade que não corresponde a nossa estrutura social; ou seja, são insuficientes enquanto formuladores de política social e tecnológica porque supõem uma sociedade com desenvolvimento capitalista clássico, porém o desenvolvimento da economia brasileira não se deu desta forma.

O empresário schumpeteriano não corresponde ao empresário moldado em nossa formação histórica. A classe empresarial brasileira se distingue do empresário encontrado em países desenvolvidos em dois pontos: não rompe com a classe latifundiária mas sim nasce a partir dela; e é subordinada ao capital estrangeiro.

Em relação ao setor agrário, Boris Fausto (1995) explica que o surgimento da burguesia agrária dependeu da existência de divisas para importação de bens de produção e que “as condições da industrialização brasileira impediram a formação de uma burguesia industrial com suficiente peso social, cujos interesses econômicos fundamentais se chocassem com o grupo cafeeiro”. (FAUSTO, 1995)

A subordinação do capital industrial nacional ao capital estrangeiro se configurou de forma a beneficiar as duas partes, porém debilitou a evolução da burguesia nacional, perpetuando sua condição dependente. De acordo com Marini:

La entrada de esos capitales, bajo la forma de inversión directa y, cada vez más, en asociación con empresas locales, constituía una solución conveniente para las dos partes: para el inversionista extranjero, su equipo obsoleto produciría allí utilidades similares a las que podía obtener con un equipo más moderno en su país de origen, en virtud del precio más bajo de la mano de obra local; para la empresa local, se abría la posibilidad de lograr con dicho equipo una plusvalía extra-ordinaria. Así, la burguesía industrial latinoamericana evoluciona de la idea de un desarrollo autónomo hacia una integración efectiva con los capitales imperialistas y de lugar a un nuevo tipo de dependencia, mucho más radical que el que rigiera anteriormente. (MARINI, 1974, p16-17)

A segunda falha encontrada na análise da corrente neo-schumpeteriana brasileira sobre a formulação de política industrial está em sua conceitualização de política industrial e tecnológica. Mais uma vez há problema de método, os referidos teóricos são incapazes de formular uma política industrial adequada à formação social brasileira. Enquanto Schumpeter superou sua visão idealizada da economia ao adotar um método que estudava as mudanças econômicas e sociais sob uma perspectiva histórica, esses teóricos negam essa evolução, continuando a se utilizar do método estático, portanto se mostram incapazes de compreender a dinâmica do modo de produção capitalista e o raquitismo empresarial presente na formação social brasileira.

Fechamos nossa análise desta corrente teórica provando a subversão que fez do pensamento Schumpeteriano e sua incapacidade enquanto formuladora de política industrial e tecnológica.

Buscou-se, então, a solução para o problema da industrialização dos países dependentes nos trabalhos de teóricos da revolução científico-técnica, uma revolução cuja base é composta por desenvolvimento científico e tecnológico e que caracteriza por mudança em não apenas na base produtiva, mas em toda a estrutura social.

A teoria da revolução científico-técnica se diferencia da visão dos teóricos neo-schumpeterianos brasileiros em muitos aspectos a começar pelo método, nesta todo e partes

são estudados em suas relações, ao contrario da visão dos teóricos brasileiros na formulação de política industrial, que estuda a industrialização de forma isolada.

A inovação para nossos teóricos é base para formulação de política industrial e tecnológica, colocam-na em patamar de motor do desenvolvimento econômico, tratando-a de forma isolada e independente, dessa forma a inovação é base, não parte de uma cadeia de processos. A mesma problemática quando estudada pelos teóricos da revolução científico-técnica ganha outro sentido, a inovação é estudada em sua interação com o todo e ocupa posição de ponta de uma estrutura, em cuja base está a produção de conhecimento.

Percebeu-se, no decorrer desse trabalho, que mudança de paradigma tecnológico nos países subdesenvolvidos é possível em contexto mais amplo, um contexto global, caracterizado pelo fenômeno da revolução científico-técnica.

O fenômeno da revolução científico-técnica responde de forma satisfatória aos problemas da industrialização dos países subdesenvolvidos, porém em momento algum sugere o uso de política indústria, o ferramental propostos, as medidas sugeridas para que se complete a industrialização destes estão inseridas em todo muito maior, em um processo global de mudança estrutural.

O estudo das duas correntes teóricas citadas acima nos leva uma conclusão desnorteante: para os países subdesenvolvidos não existe política industrial e tecnológica. O proposto pela corrente neo-schumpeteriana não pode ser caracterizado enquanto tal, pois não serve aos fins objetivados; e para tais fins é necessária uma revolução na base produtiva, o que é um objetivo muito maior e mais abrangente que política industrial e tecnológica.

O processo de revolução científico e tecnológica não deve ser confundido com o processo de industrialização, embora para a consolidação da mesma a indústria deve estar plenamente desenvolvida.

Observada a história econômica brasileira ao longo do século XX, identifica-se duas grandes tentativas de industrialização, a política de substituição de importações e o II PND.

A política de substituição de importações não se configurou, nem em projeto, como política industrial e tecnológica, e enquanto prática não houve criação de indústria nacional nem de tecnologia, houve sim, transferência de tecnologia obsoleta no centro do sistema capitalista para sua periferia, assim como de partes inferiores do processo produtivo. O governo não financiou a industrialização, e sim a continuidade de nossa posição como país subdesenvolvido.

O II PND percebe as falha da política de substituição de importações e, em projeto, corrige-as, mas assim como esta, não obtém sucesso em seus objetivos. Para consolidação do projeto apresentado pelo II PND era necessário um levante burguês em busca da indústria de alto nível tecnológico, mas a burguesia brasileira não possui o perfil clássico da burguesia, constitui sim, a burguesia de um país dependente.

(...) A burguesia industrial latino-americana não tem desempenhado um papel revolucionário, detendo-se nas fronteiras de um frágil reformismo; a revolução democrático-burguesa se lhe apresenta como uma grande “salto no vazio”, como um risco de perspectivas incertas que ela nunca se decidiu assumir. (CUEVA, 1983, p 140)

Com a adoção do II PND a estrutura econômica brasileira apresentou certo grau de industrialização, mas não de forma a romper amarras, desenvolve uma indústria com perfil dependente, cujos principais produtos são resíduos da produção nos países centrais do sistema capitalista, incapaz de se configurar como indústria de alto nível tecnológico, pois a produção de bem de alta tecnologia é ínfima.

O grande problema das duas tentativas de industrialização apresentada é que contou-se com o aparecimento do empresariado aos moldes schumpeterianos.

A temática da política industrial e tecnológica brasileira se configura da seguinte forma: não temos o perfil social estudado por Schumpeter, ou seja, política industrial com essa base teórica não nos serve, e também não apresentamos a estrutura requerida pela revolução científico-técnica. O que está por trás dos projetos de política industrial para o Brasil? A que servem?

Primeiro, o que o governo chama de política industrial e tecnológica configura, na verdade, um conjunto de medidas de apoio a indústria. Segundo, essas medidas funcionam como forma compensatória para os setores menos favorecidos pelo capital.

Devido a nossa formação histórica, o que nossos teóricos neo-schumpeterianos chamam de política industrial e tecnológica, é na verdade ideologia, a inovação (que constitui em sua essência parte final do processo de construção de conhecimento) é utilizada para justificar a debilidade da burguesia nacional.

O discurso de política industrial com base na inovação como motor do desenvolvimento econômico funciona como ideologia da burguesia, assim como fora o discurso desenvolvimentista na década de 50, sobre este Marini afirma que:

O desenvolvimentismo foi ideologia da burguesia industrial latino-americana, especialmente daquela que respondendo ao maior grau de industrialização e compartilhando já o poder do Estado com a burguesia agrário-exportadora, trata de ampliar seu espaço a expensas desta, recorrendo para isso à aliança com o proletariado industrial e a classe média assalariada. Ao mesmo tempo que acena para estes com a ampliação da oferta de emprego e maiores salários, o desenvolvimentismo, é mediante a crítica do esquema tradicional de divisão internacional do trabalho, exige dos grandes centros capitalistas o estabelecimento de um novo tipo de relações e, rechaçando o modelo primário exportador, abre fogo contra a velha classe dominante. Evita, porém, no contexto da luta inter-burguesa, colocar como premissa do modelo industrial a reforma agrária, tanto mais que a política da burguesia industrial não passava pela aliança com o campesinato. (MARINI, 1992, p 79-80)

Embora o momento histórico seja distinto, tanto o desenvolvimentismo quanto a política industrial nos moldes desenvolvidos por nossos teóricos que se preõe a tal objetivo possuem a mesma essência: são ideologias da classe burguesa e funcionam de modo a maquiar sua incapacidade de se configurar como a burguesia clássica.

Mantém-se o foco na inovação porque dessa forma há esperança de que a burguesia nacional via política industrial alavancará o desenvolvimento social e econômico.

Enquanto ideologia, a política industrial evita o tema da revolução científico técnica, pois o estudo desse fenômeno traz consequências negativas a burguesia nacional. Primeiro evidencia nossa formação nossa formação histórica e social, revelando a debilidade do empresário brasileiro; segundo, leva a conclusão de que, devido ao caráter dependente da nossa formação econômica e enquanto país inserido na dinâmica capitalista, nossa dependência está perpetuada.

Por fim, de acordo com Richta (1972), a revolução científico-técnica em sua complexidade abre portas para novas relações de produção, pois “a industrialização foi a base do capitalismo (e do socialismo em sua fase inicial), já a revolução científico-técnica se constitui na infra-estrutura de novas relações de produção comunistas”.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA JR, Mansuela, F. **O governo está tentando resolver problemas macro com medidas micro.** Disponível em <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/conteudo.phtml?id=1155287>. Acesso em 08/08/2011.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e Capital Monopolista.** Rio de Janeiro: Zahar, 1977, pp 137-147.

CAMPANÁRIO, M. A, COSTA, R. C. **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE): análise de fundamentos e arranjos institucionais.** Disponível em <http://www.redetec.org.br/publique/media/pitce.pdf>, acesso em 05/12/2010.

CAMPOS, Renato Ramos. **Ampliando espaços de aprendizagem: um foco para políticas de estímulos aos arranjos produtivos locais.** Colóquio Internacional de Desenvolvimento Local- UCDB - Campo Grande/MS – novembro de 2003. Disponível em: <http://www.ucdb.br/coloquio/arquivos/Renato.pdf> Acesso em: 18/12/11.

CENTRO CULTURAL ANTÔNIO CARLOS CARVALHO. Caderno de Debate. **Algumas teses para retomar o marxismo: marxismo dialético.** Abril, 2000. Disponível em <http://www.cecac.org.br/Caderno1.htm>. Acesso em 22/06/2010.

DRAIBE, S. Rumos e metamorfoses – Estado e industrialização no Brasil – 1930/1960. RJ: Paz e Terra, 1985, 396 p.

DOS SANTOS, Theotonio. **Revolução Científico-Técnica e Capitalismo Contemporâneo.** Petrópolis: Editora Vozes, 1983.

DUARTE, P. H. E. & GRACIOLLI, E. J. **A teoria da dependência: interpretações sobre o (sub)desenvolvimento na América Latina.** Disponível em [www.unicamp.br/cemarx/anais\\_v.../gt3/.../Pedro\\_Duarte.pdf](http://www.unicamp.br/cemarx/anais_v.../gt3/.../Pedro_Duarte.pdf). Acesso em 29/06/2009.

FAUSTO, B. A revolução de 30. In: MOTA, C. G. Brasil em perspectiva. RJ: Bertrand Brasil, 20ª Ed., 1995, p. 227 – 2

KUPFER, David. *Política industrial* Econômica. *Rio de Janeiro*, v.5, n.2, p. 281-303, 2003.

LESSA, C. **A estratégia de desenvolvimento 1974-1976: sonho e fracasso**. 4. ed. Campinas: Unicamp/IE, 1998, p. 17-85.

MARINI, Ruy Mauro. **América Latina: Dependência e Integração**. São Paulo: Editora Página Aberta LTDA, 1992, p 75-85.

MARINI, Ruy Mauro. *Dialética da Dependência*, 1973. In: TRASPADINI, R.; STEDILE, J. P. **Ruy Mauro Marini: Vida e Obra**. São Paulo: Expressão Popular, 2005, p 137-180.

MARINI, Ruy Mauro. **Subdesarrollo y Revolución**. 5. ed. México: Siglo Veintiuno Editores, 1974, p 15-21.

MARX, Karl. **O Capital: Crítica da Economia Política**. Livro I; tradução de Reinaldo Sant'Anna. 21º ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, capítulos 5, 11, 13, 14 e 23.

MARX, Karl. **O Capital: Crítica da Economia Política**. Livro III: o processo global da produção capitalista, Volume IV; tradução de Reinaldo Sant'Anna. 21º ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008, capítulos 10, e 13.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **China**. 2009. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/temas/temas-politicos-e-relacoes-bilaterais/asia-e-oceania/china/pdf>, acesso em 08/12/2010.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Estados Unidos da América**. 2009. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/temas/temas-politicos-e-relacoes-bilaterais/america-do-norte/estados-unidos/pdf>, acesso em 08/12/2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Brasil Maior**. 2011. Disponível em: [http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/cartilha\\_brasilmaior.pdf](http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/cartilha_brasilmaior.pdf), acesso em 08/08/2011.

MORAIS, J. M. L., LIMA JR, F do O' de. **Política Industrial do Governo Lula: Desenvolvimento ou Corretiva de Falhas do Mercado**. 2010. Disponível em [www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2010/docs/politica.pdf](http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2010/docs/politica.pdf), acesso em 25.10.2011 as 01h09.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. International Yearbook of Industrial. A Indústria Mundial e as posições da China, do Brasil e Brics, 2008. Disponível em: *Statistics*[http://www.sindicatosp.com.br/content/news/News\\_Item.asp?content\\_ID=2474](http://www.sindicatosp.com.br/content/news/News_Item.asp?content_ID=2474), acesso em 18/12/2010.

PAIVA A. R de. Características Gerais do Sistema Nacional de Inovação Brasileiro: uma Comparação com Rússia, Índia e China (BRIC's), (2008). Tese de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

PESSOA, E., MARTINS, M. **Revisitando a teoria do ciclo do produto**. Revista de Economia Contemporânea vol.11 no.2 Rio de Janeiro May/Aug. 2007.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005, v1, pp 136-355.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005, v2, pp 647-794.

RICHTA, Radovan. **Economia Capitalista e Revolução Tecnológica**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972.

SAWAYA, Rubens. **Subordinação Consentida: Capital multinacional no processo de acumulação da América Latina e Brasil**. São Paulo: Annablume. Fapesp 2006, p 24-76.

SUZIGAN, W., FURTADO, J. **Política Industrial e Desenvolvimento**. *Revista de Economia Política*, vol. 26, nº 2 (102), pp. 163-185 abril-junho/2006

SCHUMPETER, Joseph A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982, pp 43-86, 141-167.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961., pp 108-166.

SCHUMPETER, Joseph A. **Business Cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the Capitalist process**.

STEINGRABER, R., GONÇALVES, F. O. Apoio Governamental para a Inovação na Indústria e o Impacto na Produtividade das Empresas Industriais Brasileiras. Disponível em: <http://anpec.org.br/encontro/2011/incricao/arquivos/0007c7e8dc737946fd5172f437fea355e73.pdf>  
Acesso em: 17/12/11.

TAVARES, M. C. T. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. Ensaios sobre a economia brasileira. 6. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1977, p 59-124.