



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA

CÉLIA DANIELLY DA SILVA PASCOAL

A TRAJETÓRIA DE INOVAÇÃO BRASILEIRA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS: UMA
ABORDAGEM DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO A PARTIR DA DÉCADA DE 80.

BELÉM-PA

2023

CÉLIA DANIELLY DA SILVA PASCOAL

A TRAJETÓRIA DE INOVAÇÃO BRASILEIRA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS: UMA
ABORDAGEM DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO A PARTIR DA DÉCADA DE 80.

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Economia do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Pará, como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia. Orientadora: Profa. Dra. Márcia Jucá Teixeira Diniz.

BELÉM-PA

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

P281t Pascoal, Célia Danielly da Silva.
A trajetória de inovação brasileira e as políticas públicas : Uma
abordagem da desindustrialização a partir da década de 80 / Célia
Danielly da Silva Pascoal. — 2023.
197 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Márcia Jucá Teixeira Diniz
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-
Graduação em Economia, Belém, 2023.

1. Políticas Públicas, Indústria Brasileira, Inovação e
Desindustrialização. I. Título.

CDD 330

CÉLIA DANIELLY DA SILVA PASCOAL

**A TRAJETÓRIA DE INOVAÇÃO BRASILEIRA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS:
UMA ABORDAGEM DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO A PARTIR DA DÉCADA DE
80.**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de
Pós-Graduação em Economia – PPGE, do Instituto
de Ciências Sociais Aplicadas – ICSA, da
Universidade.

Federal do Pará – UFPA, como parte dos
requisitos necessários para obtenção do título de
Mestre em
Desenvolvimento Econômico.

Linha de Pesquisa: Economia, Sociedade e Meio
Ambiente.

Data da aprovação: 21/08/2023.

Conceito: _____

Banca Examinadora

Profa. Dra. Márcia Jucá Teixeira Diniz
Orientadora/Presidente da Banca Examinadora –
UFPA

Prof. Dr. Marcelo Bentes Diniz
Examinador Interno – UFPA

Prof. Dr. Leandro Morais de Almeida
Examinador Externo – UFPA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pois sei que sem a fé e persistência que Ele depositou no meu coração, para não olhar as dificuldades da vida e sim para alvo que desejava alcançar, eu não estaria aqui. Assim faço uma menção de agradecimento à minha mãe Célia e ao meu pai Ariovaldo (in memori) que sempre ensinou a cada um de seus filhos a valorizar os estudos, a não desistir dos sonhos e a trabalhar para alcançá-los. Acredito que esse é só o início dessa trajetória de grandes conquistas.

Também, agradeço aos meus irmãos Alexandre e Cinthia, aos meus sobrinhos Ariovaldo Neto, Andrea, Heitor e Mauricio, à minha avó Maria, à minha cunhada, a meu cunhado, às minhas tias, aos meus tios, às minhas primas e aos meus primos, que vibraram comigo desde a aprovação até esse momento da defesa. Em especial à minha orientadora Profa. Dra. Márcia Jucá Teixeira Diniz, que me acompanhou ao longo do mestrado e não só me ensinou e me direcionou como ser uma pesquisadora, como também contribuiu para o meu crescimento pessoal, uma vez que me inspirou a buscar o meu melhor. Amplio os agradecimentos aos meus examinadores Prof. Dr. Marcelo Bentes Diniz e Prof. Dr. Leandro Morais de Almeida, que contribuíram significativamente para o aperfeiçoamento desta dissertação.

“Pedi, dar-se-vos-á; buscai, e encontrarei; batei, e abri-se-vos-á. Porque todo aquele que pede, recebe; e o que busca, encontra; e ao que bate, se abre”. (Livro de Mateus 7:7,8).

RESUMO

O presente trabalho iniciou com uma abordagem neo-schumpeteriana ao salientar elementos como as instituições, a fim de construir um paralelo com o conceito de paradigmas e inovação, com o objetivo de enfatizar o percurso trilhado pelas firmas, que se desenvolveram por intermédio das rotinas, como sendo procedimentos que tendem incluir melhorias que impulsionem o crescimento econômico de um país. Quando este acúmulo de conhecimento não ocorre de maneira contínua ou é interrompido, há um retardamento como um todo. O caminho trilhado pela indústria brasileira por meio de suas três fases enfatizadas nesse estudo está conectado diretamente com as cinco correntes analíticas desenvolvidas na literatura sobre a desindustrialização. Tornou-se a sequência ordenada e necessária para criar um alicerce consistente, com o intuito de discutir sobre as políticas públicas que foram empregadas no mesmo período no contexto mundial. Menciona-se como alguns países aprimoraram as suas respectivas indústrias ao investir em P&D e os compara com as políticas implantadas no Brasil. Dessa forma, os dados serviram de suporte para ratificação do processo de desindustrialização no Brasil vivenciado a partir da década de 80.

Palavras-chaves: Inovação, Políticas Públicas, Desindustrialização, Indústria Brasileira,

ABSTRACT

The present work began with a neo-Schumpeterian approach highlighting elements such as institutions, in order to build a parallel with the concept of paradigms and innovation, with the aim of emphasizing the path taken by firms, which developed through routines, as being procedures that tend to include improvements that drive a country's economic growth. Since, when this accumulation of knowledge does not occur continuously or is interrupted, there is a delay as a whole. The path taken by Brazilian industry through its three phases emphasized in this study is directly connected with the five analytical currents developed in the literature on deindustrialization. It became the orderly and necessary sequence to create a consistent foundation, with the aim of discussing the public policies that were employed in the same period in the world context, mentioning the example of some countries and how they improved their respective plants by investing in R&D, and compare them with the policies implemented in Brazil. In this way, the data served as support for the ratification of the deindustrialization process in Brazil experienced from the 1980s onwards.

Keywords: Innovation, Public Policies, Deindustrialization, Brazilian Industry,

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Gráfico 1 - Classificação no índice global de inovação –2020	142
Gráfico 2 - Investimento de P&D nas economias globais -2018	13948
Gráfico 3 - Setores que mais investem em P&D no mundo. Período 2018-2019	1409

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese das vertentes a respeito do processo de desindustrialização no Brasil	14807
--	-------

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Indicadores Macroeconômicos Seleccionados – Brasil /1968 -1973.....	745
Tabela 2 - Montante total de dólares das exportações de mercadorias	13940
Tabela 3 - Valor das importações de mercadorias, dólares norte-americanos	1401
Tabela 4 - Classificação dos clusters do IGI - 2020.....	1445
Tabela 5 - As marcas mais valiosas, por valor e origem – Período 2020.....	14850
Tabela 6 - Participação relativa da Indústria de Transformação no Valor Adicionado (VA) (1980-1998)	1501
Tabela 7 - Variação da quantidade de empresas que inovaram entre 1998-2000 e 2003-2005	1523
Tabela 8 - Proporção de empresas que inovaram 1998-2000.....	1534
Tabela 9 - Proporção de empresas que inovaram 2003-2005.....	1545
Tabela 10 - Variação da proporção de empresas que inovaram entre 1998-2000 e 2003-2005.....	1556
Tabela 11 - Variação da quantidade de empresas que inovaram entre 2009-2011 e 2016-2017	1567
Tabela 12 - Proporção de empresas que inovaram 2009-2011.....	1578
Tabela 13 - Proporção de empresas que inovaram 2016-2017.....	1589
Tabela 14 - Variação da proporção de empresas que inovaram entre 2009-2011 e 2016-2017.....	1601
Tabela 15 - Desempenho macroeconômico e resumo das políticas — 1980/94.....	1612
Tabela 16 - Participação no valor adicionado bruto a preços fixos (%).....	1615

LISTAS DE SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
AFRMM	Imposto que dava subsídio para a Marinha Mercante nacional
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior
CBPF	Conselho Nacional de Pesquisa e do Centro Brasileiro de
CMBEU	Comissão Mista Brasil-Estados Unidos
CNDI	Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPT	Compra Pública de Tecnologia
CT&I	Ciência, Tecnológica e Inovação
ETEC	Encomendas Tecnológicas
ETN's	Empresas Transnacionais
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FBCF	Formação Bruta de Capital Fixo
FBCF	Formação Bruta de Capital Fixo
FBCF	Modelo Liberal Periférico
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FINEP	Fundo de Financiamento de Estudos e Projetos
FINEP	Fundo de Financiamento de Estudos e Projetos
ICT	Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação
IED	Investimento Estrangeiro Direto
II PBDCT	II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
II PND	II Plano Nacional de Desenvolvimento
III PND	III Plano Nacional de Desenvolvimento
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras

ITCC	Independent Technology Creating Capacity
ITLC	Independent Technology Learning Capacity
ITPP	Inovação Tecnológica de Produto e Processo
JK	Juscelino Kubitschek
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MODERMAQ	Programa de Modernização do Parque Industrial Nacional
MSI	Modelo de Substituição de Importações
NPM	New Public Management
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P&D&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica
PADCT I	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBCCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PCP	Compras Pré-Comerciais
PCT	Políticas de Ciência e Tecnologia
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PIB	Produto Interno Bruto.
PICE	Política Industrial e de Comércio Exterior
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PND I	I Plano Nacional de Desenvolvimento
PROSOFT	Programa de aquisição de <i>softwares</i> nacionais
PSI	Substituição de Importações
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SUMOC	Superintendência da Moeda e do Crédito
TEPs	Technology – Economy Program
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TMP	Imposto Hipotecado para Investimentos em Instalações Portuárias
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. INOVAÇÃO NA ABORDAGEM NEO-SCHUMPETERIANA DAS EMPRESAS	16
2.1. Uma breve introdução do conceito de instituições	16
2.2. Paradigmas e a inovação	21
2.2.1. Ciclos econômicos, um elo para a criação de novos paradigmas.	21
2.2.2. A perspectiva Neo-Schumpeteriana, instituições e o papel do Estado	27
2.2.3. As fases da inovação e o papel determinante do Estado	33
2.2.4. Inovação e as práticas de aprendizado continuado com o auxílio do Estado	39
2.2.5. Uma Visão Sistêmica das Inovações: o Sistema Nacional de Inovações	47
2.3. A relevância da disseminação tecnológica para impulsionar o crescimento econômico das organizações, sob a perspectiva do conceito das rotinas e do <i>path-dependence</i>	51
2.4. A Importância das Inovações para Industrialização e Desenvolvimento.....	61
3. A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA	66
3.1. O processo de formação da Indústria Brasileira	66
3.1.1. O processo embrionário da indústria brasileira.....	66
3.1.2. Aprofundamento e ampliação da indústria brasileira.....	73
3.1.3. As políticas industriais dos anos 1990 e as suas respectivas mudanças	79
3.2. As distintas abordagens a respeito da desindustrialização	87
3.2.1. Ortodoxos	87
3.2.2. Novo-desenvolvimentistas	90
3.2.3. Cepalina-Estruturalistas	95
3.2.4. Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento	99
3.2.5. Industrialistas	101
3.2.6. Histórico- Institucionalistas-Schumpetrianos	105
4. POLÍTICAS VOLTADAS À INOVAÇÃO	110
4.1. Políticas públicas de inovação no contexto global	110
4.2. Políticas públicas brasileiras e o seu reflexo sobre o setor industrial.....	124
4.3. Comparativo da política brasileira com a Asiática e a globalização	131

5. O SETOR INDUSTRIAL E A INOVAÇÃO.....	139
5.1. Pesquisa de Inovação PINTEC/ IBGE	152
5.2. O percurso brasileiro e a desindustrialização.....	161
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	166
7. REFERÊNCIAS	170

1. INTRODUÇÃO

O caminho que a indústria brasileira percorreu em seus diferentes estágios de maturação nas últimas cinco décadas tornou-se determinante para construir um percurso de crescimento econômico lento nas últimas décadas, e este arranjo é essencial para a discussão em torno da desindustrialização brasileira. Este trabalho se propõe a compreender a formação da indústria brasileira, sua trajetória de inovação, as políticas industriais e sua conexão com o processo de desindustrialização do país, tendo como ponto de partida a década dos anos 80.

O desempenho tecnológico de uma nação é resultado da soma de estratégias de naturezas sistemáticas e cumulativas, tais como os investimentos em setores produtivos pontuais que podem impulsionar o crescimento econômico. Nesse viés, quando estes investimentos não apresentam um processo permanente, o resultado é a lentidão no avanço tecnológico dessa nação. E para ratificar essa afirmação o trabalho tem como objetivo analisar a trajetória de inovação da indústria brasileira, no contexto da diminuição de competitividade no âmbito internacional, e, a partir disso, relacionar essa indústria com o debate em volta da desindustrialização. Há como ponto de partida os anos 80, inclusive, realiza-se a comparação do Brasil em detrimento dos países que obtiveram crescimento neste período.

Em função do objetivo geral acima mencionado, os objetivos específicos se direcionaram a: i) fazer a discussão do tema a partir de uma perspectiva neo-Schumpeteriana sob o aspecto de inovação e, com isso, realizar um contraponto com o processo de retardamento da indústria; ii) verificar a importância da industrialização e os entraves que ocasionaram a desindustrialização brasileira; iii) analisar os aspectos das políticas públicas industriais e iv) ratificar, por meio de dados, o processo de inovação e de desindustrialização.

O questionamento ou questão problema que orienta essa dissertação é identificar os fatores que enfraqueceram a trajetória da inovação tecnológica brasileira, tendo como ponto de partida a década dos anos 80 e como isso repercutiu no processo de desindustrialização brasileira.

A hipótese do trabalho é que o processo de desindustrialização, que entre outros está relacionado à perda de participação da indústria no PIB, é uma consequência mais imediata da desaceleração da trajetória de inovação, a qual estava ligada às constantes mudanças políticas, que contribuíram para acentuar a diminuição da velocidade da atuação da indústria.

Quanto à metodologia, foi utilizado o método histórico indutivo, o qual foi baseado em constatações de autores derivados que se dedicaram às observações da realidade, por meio dos

dados primários e secundários. Foi utilizada a pesquisa exploratória, tendo como base bibliográfica em livros, artigos, revistas eletrônicas, teses e dissertações.

Este trabalho foi dividido em quatro capítulos, além dessa introdução e das considerações finais, logo, o desenvolvimento deste trabalho está segmentado em quatro partes. O segundo capítulo, apresenta a discussão sobre inovação, a partir dos elementos schumperianos, os quais são pautados em aspectos de inovação. Utilizou-se, também, o conceito de rotinas para poder explicar a *path-dependence*, a qual, por meio do desenvolvimento da indústria, cria possibilidades de crescimento econômico para um determinado país.

O terceiro capítulo, mediante uma abordagem histórico-analítica, descreve o caminho da industrialização brasileira, com ênfase na trilha de inovação e crescimento percorrida. Tal descrição tem o intuito de poder destacar os aspectos que esse percurso ocasionaram à indústria nacional e que resultou na desindustrialização. Associa-se isso a apresentação de seis diferentes perspectivas, a respeito do posicionamento da indústria no que se refere à existência ou não da desindustrialização e os seus respectivos argumentos.

O quarto capítulo discute o caminho da desindustrialização em a relação às políticas nacionais de inovação, também em nível internacional. O quinto capítulo apresenta dados que enfatizam o nível de inovação entre os países, com a finalidade de confrontá-los à desaceleração da indústria brasileira e com o fito de estabelecer a sua relação com o crescimento econômico, em que é confirmado como marco a década de 1980 para que houvesse esse processo no Brasil.

2. INOVAÇÃO NA ABORDAGEM NEO-SCHUMPETERIANA DAS EMPRESAS

Esta seção compreende elementos teóricos que irão compor o alicerce para a análise de inovação que o processo de industrialização trilhou. A base desta discussão será fundamentada na percepção neo-schumpeteriana, por considerá-la capaz de dar sustentação às indagações escolhidas.

A presente seção é composta por três subseções, sendo a primeira parte, a 2.1, aquela que traz a definição sobre a perspectiva da “Velha Economia Institucional” e da Nova Economia Institucional, para em seguida adentrar na visão Schumpeteriana e na utilização de fundamentos microeconômicos para explicar a definição sobre a percepção Neo-Schumpeteriana.

A segunda subseção, 2.2, se encarrega de aprofundar a visão Neo-Schumpeteriana para apresentar os principais elementos dessa escola, trazendo as instituições como protagonistas desta relação e, o papel do Estado dentro deste processo de inovação. Além disso, há as definições de paradigmas tecnológicos, de forma introdutória no que se refere à segunda parte, com a finalidade de complementar os conceitos do Sistema Nacional de Inovação, a fim de enfatizar que este é constituído por um arranjo de instituições variadas, que passam a se tornarem setores chaves para o processo de crescimento de um país.

A terceira subseção, 2.3, é voltada aos conceitos de inovação, enfatizando-se o seu reflexo sobre as firmas e como estas os absorvem em relação ao eixo de definições de rotinas para construir a trajetória dependente ou *path-dependence*. E a última subseção desta seção, 2.4, destaca a respeito do retardamento da indústria e como este é determinante no que se trata a concorrência de mercados.

2.1. Uma breve introdução do conceito de instituições

A fim de salientar o papel das instituições de CT&I (Ciência, Tecnologia e Inovação) no contexto econômico, é relevante definir as instituições em seu sentido mais amplo, diante disso, serão expostos os pioneiros que contribuíram para a abordagem institucional. Commons (1931) define instituição como o resultado do desempenho da coletividade que domina, libera e amplia a atividade singular, ou seja, que acompanha a postura do indivíduo do qual o autor se refere. Trata-se de uma característica peculiar, em que há uma constância, pois se encontrará em um acordo que haverá de um lado o débito e do outro o crédito, ou seja, ocorrerá uma ação de dois polos, que resultará em ônus para um, e em bônus para o outro. E são estas ações que estabelecem qual o limite do indivíduo junto à coletividade, em que este se encontra inserido, sendo exemplos de instituições a família e o Estado.

Para Hamilton (1932), a instituição é produto da ação humana e de um determinado grupo, que se equipara às regras e às convenções. E este conceito pode se expandir, quando o

autor classifica a cultura de um determinado país como sendo um conjunto de distintas instituições em diferentes controles. Essa compreensão contempla um conceito amplo com pouca clareza, uma vez que denomina objetos do cotidiano, como moeda e botões de camisa, como sendo instituições (HAMILTON, 1932).

Para Knight (1992), um autor da Nova Economia Institucional, instituição é definida como um arranjo de diretrizes que configuram as relações sociais de forma peculiar e cujo conhecimento é disseminado pelos participantes daquela sociedade, e com reflexo excludente, ou seja, favorece alguns membros da sociedade em detrimento de outros. Isso resulta em conflitos distributivos que provocam mudanças nas instituições. Nesta mesma linha, o autor expõe a função dos conflitos distributivos como sendo a interligação dentro do processo de alteração institucional.

The emphasis on distribution leads to the following explanations: Development and Chang are functions of the distributional conflict over substantive social outcomes; maintenance and stability are functions of the continuing ability of institutional rules to provide distributional advantages. Such explanations, which apply to both informal and formal institutions, conceptualize social interactions as bargaining problems and invoke the asymmetries of power in a society as a primary source of explanation (KNIGHT, 1992, p.210).¹

Sendo assim, Knight (1992) afirma que as consequências distributivas das mudanças institucionais se confrontam com a tradição de teorias, que concedem à função central as vantagens coletivas geradas pelas instituições sociais, e podem ser elencadas como a eficiência na alocação de recursos, a maximização de benefícios sociais, a minimização de custos de transação, a estabilidade, ou a satisfação de outra necessidade funcional. O autor os classifica de *gains from trade*² ou *advantages of coordination*³, para destacar que essas alterações ocorrem por causa do efeito do desenvolvimento das instituições. Essa oposição ocorre em razão dos agentes e da sua interdependência. Embora pareça paradoxal, esse processo contribui para que as instituições se beneficiem com estas diferenças. Essas relações distintas produzem ganhos de ação coletiva, que atuam sobre a ação futura dos agentes, no caminho para estabilizar as expectativas e, assim, reduzir a incerteza (KNIGHT, 1992).

¹ “A ênfase na distribuição leva às seguintes explicações: Desenvolvimento e Mudança são funções do conflito distributivo sobre resultados sociais substantivos; a manutenção e a estabilidade são funções da capacidade contínua das regras institucionais de proporcionar vantagens distributivas. Tais explicações, que se aplicam tanto a instituições informais como formais, conceptualizam as interações sociais como problemas de negociação e invocam as assimetrias de poder numa sociedade como fonte primária de explicação” (KNIGHT, 1992, p.210, tradução nossa).

² Tradução nossa: Ganhos de comércio.

³ Tradução nossa: Vantagens da coordenação.

North (1981) acrescenta sua percepção de mudança institucional no seu livro “*Structure and Change*”⁴:

The simple fact is that a dynamics theory of institutional change limited to the strictly neoclassical constraint of individualistic, rational purposive active would never allow us to explain most secular change (...). Secular economic change has occurred not only because of the changing relative prices stressed in neoclassical models but also because of evolving ideological perspectives that have led individuals and groups to have contrasting views of the fairness of their situation and to act upon those views (NORTH, 1981, p. 58).⁵

Independente das instituições mitigarem a incerteza nas relações humanas, North afirma que estas foram desenvolvidas para serem socialmente eficientes, visto que a sua finalidade é atender as inclinações de bem-estar privado, contrário do bem-estar social (NORTH, 1990).

Complementado:

Institutions are not necessarily or even usually created to be socially efficient; rather they, or at least the formal rules, are created to serve the interests of those with the bargaining power to devise new rules (NORTH, 1990, p. 16).⁶

North (1990), também, caracteriza as instituições como sendo organismos criados com o propósito de maximizar riqueza, renda ou outras metas estabelecidas pelas oportunidades provisionadas pelo arcabouço institucional da sociedade:

Whether the most alternative is investing in piracy, constructing an oil cartel, or developing a more high-powered chip for computers, it is the existing constraints and changes in incentives at the margin that determine opportunities (NORTH, 1990, p. 100).⁷

Na perspectiva Schumpeteriana o sistema capitalista tem suas bases nas instituições para, assim, poder dinamizar os modelos de conduta em que os agentes se integram, sujeitando-se a se confrontar com uma resiliência metodizada, e que não incorpora apenas instituições legais (particularmente como a propriedade e os contratos) e as agências para a sua elaboração ou que assistem sua prestação (SCHUMPETER, 1950 apud SWEDBERG, 1991). As

⁴ Tradução nossa: Estrutura e Mudança.

⁵ “O simples facto é que uma teoria dinâmica da mudança institucional limitada à restrição estritamente neoclássica da actividade individualista, racional e proposital nunca nos permitiria explicar a maior parte da mudança secular (...) A mudança económica secular ocorreu não só devido às mudanças nos preços relativos sublinhadas nos modelos neoclássicos, mas também devido à evolução das perspectivas ideológicas que levaram indivíduos e grupos a terem opiniões contrastantes sobre a justiça da sua situação e a agirem de acordo com essas opiniões” (NORTH, 1981, p. 58, tradução nossa).

⁶ “As instituições não são necessariamente ou mesmo habitualmente criadas para serem socialmente eficientes; em vez disso, elas, ou pelo menos as regras formais, são criadas para servir os interesses daqueles que têm o poder de negociação para criar novas regras” (NORTH, 1990, p. 16, tradução nossa).

⁷ “Quer a melhor alternativa seja investir na pirataria, construir um cartel petrolífero ou desenvolver um chip mais potente para computadores, são as restrições existentes e as mudanças nos incentivos na margem que determinam as oportunidades” (NORTH, 1990, p. 100, tradução nossa).

instituições contribuem fortemente para impulsionar o mercado para que este se torne mais dinâmico, pois esses resultados são advindos de esforços humanos.

Lundvall et.al. (2002) classifica as instituições como critérios, hábitos e regras eminentemente arraigados na sociedade, tais classificações são inteiradas da função de instaurar como as pessoas se conectam entre si e como elas assimilam a informação. Dosi (1991) incorpora essa conceituação, enfatizando que as instituições são agrupamentos individualizados de normas que são socialmente compartilhadas, socialmente imperativas em distintos níveis, e se inclinam a forjar inercialmente por intermédio do tempo.

Hämäläinen (2003) engendra uma diferenciação entre instituições formais e informais, quando ressalta que o comportamento das instituições informais é estabelecido paulatinamente em concordância com a cultura nacional, estas duas instituições proporcionam o prolongamento e a *path-dependence*⁸, haja vista que converge o tempo atual de uma sociedade à sua história e aos períodos vindouros.

Sendo assim, as instituições informais tendem a ser mais prolongadas do que as instituições formais, as quais tem a probabilidade maior de ser alterada por novas leis e regulamentos. Isto porque as instituições informais são entendidas como profundamente cravadas no patrimônio cultural da sociedade, o que tornaria difícil para os indivíduos que não fazem parte dessa sociedade as assimilar.

Como produto, a *path-dependence* e a heterogeneidade social das instituições informais abrangem alguns benefícios às firmas inseridas em um arranjo institucional mais avançado.

Vale ressaltar que, a heterogeneidade conceitual, sob o ponto de vista do autor, pode ocasionar embaraços que tendem a forjar encadeamentos teóricos, que correlacionem as instituições à teoria de crescimento econômico, em circunstâncias de permanentes conversões tecnológicas. Nelson (2008) aponta, ainda, que as instituições são elementos que contornam e asseveram as tecnologias.

Vale mencionar que, para Nelson e Winter (1982), a teoria neoclássica apresenta-se como inoportuna para explicar a mudança técnica, por não possuir elementos que analisam a dinâmica da inovação inserida nas atividades produtivas. Isso ocorre porque as firmas se encontram inseridas em um ciclo evolutivo que é alimentado pela busca de agregar mais capacidade, a fim de permanecer competitivas.

Autores como Nelson e Winter (1982), ressaltam que as firmas apresentam características que proporcionam a capacidade de encontrar as melhores formas para “executar

⁸ Tradução nossa: trajetória dependente. Este conceito será aprofundado mais adiante.

as tarefas”. A característica seletiva do mercado proporciona às firmas benefícios que oportunizam a sua atuação futura em termos de retornos positivos e maior competitividade, à medida que investem em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) e inovam. E é nesta corrida por permanecer competitivo é que o pioneirismo pode vir a gerar ganhos relativamente mais elevados para as empresas (NELSON, 1996).

Llerena e Oltra (2002) acrescentam que há distintas estratégias de inovação advindas das firmas, que são as estratégias cumulativas (C-firms), as quais são voltadas a criar uma estrutura de mercado extremamente concentrada, com capital forte e em P&D. Em contrapartida, as estratégias não cumulativas (NC-firms) geram um mercado com pouca concentração, tornando-o mais homogêneo. Dosi (1984) contribui ao complementar que na direção do dinamismo, em que o aprendizado é proporcionado de forma individual e principalmente coletiva, há uma ponte entre a criação, aplicação e difusão de inovações.

Gallouj (1997) enfatiza a relevância das inovações institucionais ou organizacionais, como sendo alterações nas normas, que dominam os modos de interação. Lakshmanan (1989) acrescenta a respeito destas inovações, ao afirmar que elas são capazes de gerar caminhos institucionais a uma inovação tecnológica, a qual resguarda uma ligação com o paradigma tecnológico atual. Zawislak (1996), por sua vez, expõe que essas mudanças são necessárias para o processo de solução de problemas, uma vez que o resultado deste processo de inovação irá servir para diferenciar uma firma da outra.

Sendo assim, o conceito de instituições tende a criar “um fio condutor”, que as conecta com a visão Neo-Schumpeteriana, a fim de se enfatizar o papel das firmas dentro do processo de crescimento econômico como sendo um elemento micro que é capaz de acumular conhecimento ao longo do seu percurso para o alcance da efetividade no seu funcionamento dentro do mercado em que está inserida. Em seguida, a próxima seção auxiliará nesta condução através dos paradigmas.

2.2. Paradigmas e a inovação

A discussão da subseção 2.1 sobre instituições é essencial para entender as definições que serão enfatizadas na sequência desta subseção. Esta será subdividida em 5 subseções.

Na subseção 2.2.1, será abordado os ciclos econômicos, frisando-se a construção de um novo paradigma, o qual trará consigo traços do anterior. A subseção 2.2.2 se complementará o aprofundamento a respeito dos paradigmas tecnológicos e a capacidade de explicar a importância das etapas que foram atingidas, como um processo de superação da firma.

A subseção 2.2.3 acrescentará as etapas de inovação enfatizando o papel do Estado como sendo protagonista na atuação deste percurso rumo à inovação. Já a subseção 2.2.4 adicionará o Manual de Oslo, com a finalidade de destacar as mudanças que ocorreram por meio de um aprendizado continuado, o qual aponta para uma trajetória de visão evolucionista com dinâmicas incentivadas pelo Estado. E para fechar esta seção, a subseção 2.2.5 tem a responsabilidade de apresentar a formação do sistema nacional de inovação como sendo determinante para o avanço de uma nação.

2.2.1 Ciclos econômicos, um elo para a criação de novos paradigmas

A ideia é enfatizar que as mudanças tecnológicas são partes de um conjunto de etapas contínuas e cíclicas, tais mudanças requerem essa continuidade para que, a partir deste processo, possa nascer um novo paradigma tecnológico que substitua o anterior.

Perez (2009), enfatiza o posicionamento de Schumpeter ao declarar que o desenvolvimento criado pelo sistema econômico é “cíclico” por essência. Além disso, Schumpeter (1939) acrescenta que muitos historiadores ressaltam as crises econômicas, e exemplifica as crises nas bolsas de valores, bancos, níveis de preços, desemprego, e níveis de produção, os quais são revelados como fenômenos superficiais que cobrem aspectos reais.

Schumpeter (1939) ratifica que para o senso comum o procedimento para afirmar ou reafirmar o equilíbrio, não é uma invenção aceita como um exercício de lógica pura da economia, no entanto é realmente eficaz na realidade, que nos circunda. Vale pontuar que, na percepção de Schumpeter, a Teoria do Desenvolvimento Econômico assim como a dos Ciclos de Negócios simboliza um distanciamento do equilíbrio e a recessão como uma retomada ao equilíbrio (PEREZ, 2009).

Para Schumpeter (1939) os Ciclos de Negócios tratam a depressão como um distanciamento “desnecessário” e patológico do equilíbrio. Esses ciclos tendem a ser potencializados de forma negativa e se materializam por meio de surtos ou pânico, os quais são passíveis de serem mensurados. Contudo, o autor também enfatiza que esses ciclos fazem parte do equilíbrio “natural”, inerente da própria conduta da economia.

Perez (2009) realça a questão da abstração da inovação e difusão que rege na teoria básica dos Ciclos de Negócios e a sua relação com a teoria do empreendedorismo, a qual dita que o empreendedor apresenta uma estreita relação de responsabilidade com a inovação e com desenvolvimento econômico, de modo a expor afinidade direta com a teoria da inovação e com a teoria do empreendedorismo.

O conceito de inovação de Schumpeter foi expansivo, pois incorporou não somente inovações técnicas, mas também, as inovações organizacionais e gerenciais, os novos mercados, as novas fontes de abastecimentos, inovações financeiras e “novas combinações”. Existe a transição em Ciclos de Negócios na qual é demonstrada a aceitabilidade da entrada de um novo produto em outro país ou outra região como forma de inovação, em vez de “imitação”. Em outras localidades, ocorre, por sua vez, o desprezo pelos chamados “imitadores”, pois são considerados como apenas gerentes de rotinas, no lugar de genuínos empreendedores (SCHUMPETER, 1939).

Shionoya (1986) defende que a elaboração para esclarecer quais circunstâncias estabelece a inovação e ao destacar que a inovação continua sendo um elemento exógeno ao sistema econômico⁹, ratifica que tanto os Ciclos de Negócios como os outros trabalhos de Schumpeter podem ser considerados como uma teoria da inovação.

Perez (2009) confirma que as inovações são resultantes de indivíduos comuns com inteligência e energia extraordinária. Visto que, esta é retratada como “um exercício de vontade” e não de intelecto.

Kuznets (1940) indaga ainda, em relação aos Ciclos de Negócios de Schumpeter, quais seriam inovações significativamente suficientes para que haja aceleração necessária, a fim de que os ciclos longos alcancem toda a economia? Uma vez que existe uma variedade de invenções e inovações todos os anos, seria necessário agregar alguma teoria do agrupamento de inovações para interligar as inovações com as grandes ondas de investimentos e com os ciclos longos de desenvolvimentos.

Ao analisar a pergunta acima, Perez (2009) afirma que é possível identificar também os Ciclos de Negócios na obra de Schumpeter *Capitalism, Socialism and Democracy*, a qual ressalta que a partir do momento que uma inovação é estabelecida com sucesso, na sequência são encontradas mais vantagens para que ocorra simultaneamente a próxima onda na mesma linha ou na circunvizinhança. Ademais, as grandes inovações raramente emergiriam em sua versão final, ou conseguem abranger a totalidade do campo que se tornará só seu.

Perez (2009) aborda a diferenciação tríplice de Schumpeter entre invenção, inovação e difusão de inovações, que tem sido extensivamente utilizada pelos economistas. Cabe então, distinguir a ideia original de um novo produto ou processo, que pode vir a ser patenteado, e poderá tornar essa inovação em realidade comercial.

⁹ Embora a sua declaração seja oposta a de Ruttan (1959). RUTTAN, V. 'Usher and Schumpeter on Inventio, Innovation and Technological Change.' *Quarterly Journal of Economic* 73, 596-606. 1959.

A aptidão que uma empresa tem em projetar, desenvolver, produzir e comercializar um novo produto é semelhante às atividades imitadoras, e nem há a coexistência essencialmente na mesma firma. A persistência de Schumpeter colaborou para a interpretação da inovação, ao apontar que exista uma relevante sobreposição e interação entre imitadores e atividades inovadoras, e o próprio sistema de design, desenvolvimento, produção e o *marketing* tendem, na maioria das situações, gerar novas invenções (PEREZ, 2009).

Contudo, vale pontuar os processos de difusão na análise de Rosenberg (1976) o qual destaca que o produto ou processo, uma vez disseminado na população usuária, apresenta a tendência de ser diferente de quando iniciou o processo. Para isso, Schumpeter (1939) utiliza o exemplo do automóvel e mostra a sua importância e a sua evolução que influenciou a vida de todos.

Na perspectiva acima, o papel da economia tem sido voltado para a *teoria da firma* a qual não considera a hiper-racionalidade de empreendedores individuais ou grupos, nem inteligência e nem energia supernormais (DOSI e ORSENIGO, 1988).

Diante dessa variabilidade de situações complexas, Perez (1983, 1985, 1986, 2002, 2004) expõe a sua significativa cooperação para a elaboração de uma nova teoria mais aceitável da interação da inovação e dos ciclos longos de desenvolvimento. Diversos autores como Keirstead (1948) com suas ‘Constelações’ de inovações ou Dosi (1982) com seus ‘Paradigmas tecnológicos’, têm enfatizado um alicerce econômico para o conjunto de inovações. Perez (2009) enfatiza que essas elaborações têm diversas características relevantes, tais como a definição de uma transformação de “metaparadigma”, a qual influencia em sua maioria todos os eixos da economia, diretamente ou indiretamente.

A autora utiliza a expressão “Tecno-econômico” no lugar de “Paradigma Tecnológico”. Para Dosi (1982) as transformações ocorridas nos percursos de tecnologias especificam produtos ou processos que influenciam o ambiente de produção e distribuição em todo o sistema econômico, uma vez que o elo que liga as inovações não é apenas a tecnologia. Para Perez (2009) a definição de Nelson e Winter a respeito de “trajetória da generalidade natural”, consolidada como atuação predominante sobre engenheiros, *designers* e gestores, torna-se um “regime tecnológico”, ou um parâmetro que reúne os principais hábitos de diversos anos e em toda economia. Logo, é perceptível que as revoluções de Schumpeter formam uma sequência de “paradigmas tecno-econômicos”, nos quais o novo floresce, tendo como ponto de partida o anterior (PEREZ, 2009).

Ainda nesta linha da autora, foi possível perceber o regime tecnológico predominante somente depois de um período de acerto estrutural, o qual concentrou profundas transformações

sociais e institucionais, permutando combinações centrais da economia por novos segmentos. Mensch (1975) salienta este fator preponderante, dado que diversas teorias supõem que os benefícios de Kondratiev foram estruturados em um arcabouço de inovações incorporadas logo antes do acendimento.

Schumpeter (1939) indicou outra perspectiva ao enfatizar o longo período da gestação da disseminação de inovações-centrais, isto é, existe um período extenso entre o momento em que foram realizadas até se tornarem hegemônicas, a exemplo das ferrovias, ou como citado por Von Tunzelmann (1978) os motores a vapor que contribuíram para o regime tecnológico dominassem somente no segundo e não no primeiro ciclo de Kondratiev.

Por outro lado, a visão de Perez (2009) a respeito de paradigma é superior a de “clusters¹⁰” inovações ou mesmo da “tecnologia de sistemas”. Reporta-se, a partir disso, a um arranjo de produtos e inovações de processo, técnicas, organizacionais e gerenciais, proporcionando, dessa forma, uma diversidade atípica de novos investimentos e oportunidades de lucros. Estas alterações de paradigma acarretariam um novo arranjo singular de decisão técnica e em algumas vantagens econômicas.

Para a autora, o ponto de partida para dispor o ordenamento de cada paradigma sucessivo é justificar que a expressão “paradigma tecno-econômico”, se concentra não somente em uma nova série de produtos e sistemas, mas, principalmente, deve ser identificada no desempenho da cadeia de custos de todos os insumos possíveis para a produção. Dessa forma, cada paradigma tecno-econômico e sua entrada especificam o agrupamento de entradas, que pode ser representado como o “elemento chave” ou “inputs¹¹ principais”, seguindo três condições determinantes:

A primeira refere-se a custos mínimos e a sua representatividade. Rosenberg (1976) e outros economistas sinalizaram que os investimentos precisam representar mudanças significativas que alterem a postura de engenheiros, projetistas e pesquisadores quanto ao que se almeja alcançar.

¹⁰ Conceito de Clusters: Trata-se de aglomerações de empresas e instituições em clusters ou sistemas locais de produção/inovação (SLPs) têm merecido atenção na literatura econômica desde os trabalhos pioneiros de Alfred Marshall sobre os distritos industriais ingleses, no final do século XIX. Essa característica estrutural é determinante da divisão de trabalho entre as empresas locais, o que permite a realização de economias de escala e de escopo independentemente do tamanho da empresa e, por consequência, da estrutura de governança do cluster. Há várias configurações possíveis: empresas líderes operando redes de pequenas empresas terceirizadas, redes autônomas de pequenas empresas, estruturas dominadas por grandes empresas externas de comercialização, predominância de alguma forma de governança pública ou privada (associações de classe) local (Clusters ou sistemas locais de produção e inovação: identificação, caracterização e medidas de apoio. Maio 2002. Disponível em: < https://www.iedi.org.br/anexos_legado/4cfe53e10f04de51.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2023).

¹¹Tradução nossa: Entradas.

A segunda está associada à disponibilidade não restrita de abastecimento por longos períodos, como sendo um fator essencial, contudo devem ser levadas em consideração as barreiras quando se trata do aumento a longo prazo da oferta.

A terceira trata da integração de novos produtos potenciais, e dos processos no decorrer de todo o percurso do sistema econômico, por meio de um agrupamento de inovações que diminuem o custo e que mudam a qualidade do equipamento capital, da mão de obra de entrada e outras que venham entrar no sistema.

Perez (2002) defende, ainda, que na percepção genuinamente técnica da onda intensa de inovações correlacionadas dentro de uma revolução tecnológica, apresenta-se a tendência de elas ocorrerem prematuramente e de maneira progressiva. No entanto, existem resistentes elementos econômicos e sociais em curso, que podem beneficiar a disseminação do paradigma predominante ou que podem apresentar uma considerável barreira às alterações por um período prolongado.

Nessa direção, Paul David (1985) contribui ao afirmar que há algumas formas, pelas quais a economia pode ficar “refém” de uma determinada tecnologia. Brian Artur (1988) outorgou indícios persuasivos da resistência de “controle” em sua teoria de processos submissos de trajetória.

Para Perez (2009) a atenção a respeito do ponto central da inovação não recai a um insumo isolado, entretanto recai a um conjunto sistematizado e de ágil crescimento de inovações técnicas, sociais e gerenciais, algumas se detêm à produção do próprio ponto central e outras ao seu uso. A tendência inicial retrata que essas inovações apresentam o caminho para ultrapassar os obstáculos particulares da antiga tecnologia. Com o ingresso de novos elementos - chaves e eixos compatíveis - as suas próprias dinâmicas se desenvolvem para gerar inovações oriundas de fortes correlações, as quais são incentivadas pelas restrições ao crescimento e são cada vez mais evidentes sob o antigo paradigma.

Diante disto, o processo pode ser contemplado com mais clareza, como sendo a interligação de componentes microeletrônicos, computadores, telecomunicações, internet e uma extensa série de novos serviços e produtos manufaturados.

Dentro desta reformulação, que busca ir além das próprias transformações técnicas do sistema produtivo, o novo paradigma tecno-econômico abrange sete meios para se atingir:

- i) Melhores práticas a serem estabelecidas por meio de uma nova forma organizacional na empresa e na fábrica;
- ii) Uma nova postura de aptidões da força de trabalho, que influencia tanto a qualidade quanto a quantidade de trabalho e parâmetros equivalentes de distribuição de renda;

- iii) Uso constante de investimentos voltados para estratégia de custo baixo, para produzir um novo *mix*¹² de produtos, que trarão como consequências o crescimento do PIB (Produto Interno Bruto);
- iv) A substituição do uso mais firme dos elementos centrais direcionados a recursos de alto custo para promover novas tendências em inovação radial e incremental;
- v) A proporção que ocorre alterações na estrutura de custos, ocorre como consequências de transformações benéficas na localização do investimento nacional e internacional;
- vi) Com o propósito de favorecer a utilização de novos produtos e processos em todos os lugares, é que a projeção de uma onda, em especial de investimentos, ocasiona externalidades que se adequam a todo o sistema (ANTONELLI, 1992).
- vii) A ascensão rápida de novos eixos da economia, e em algumas situações para inaugurar segmentos de produção totalmente novos, é decorrente de novas empresas com um perfil inovador-empendedor para adentrar novos setores da economia.

Por fim, essa subseção descreveu a importância de existir um processo contínuo, no qual as inovações que surgiram não sejam resultantes somente de um novo paradigma, mas de todo um percurso que lhe foi construído dentro de um ciclo de técnicas gerenciais, produzidas em conjunto e que geraram oportunidades de lucros, através de arranjo ímpar de decisão técnica. Inclusive, esse paradigma ganhará mais ênfase na subseção seguinte, pois aprofundará a visão Neo-Schumpeteriana com mais elementos institucionais e tratará sobre o sistema de inovação.

2.2.2. A perspectiva Neo-Schumpeteriana, instituições e o papel do Estado

Nesta subseção será trabalhada com mais detalhes a relação das instituições, através dos paradigmas tecno-econômicos, com a finalidade de chegar ao sistema nacional de inovação.

Perez (2002) afirma que a difusão entre o “senso comum” a respeito do paradigma se expandiu de tal forma, que foi capaz de implantar na mente das pessoas a *new best practice*¹³, a qual potencializa o aumento da produção, ou seja, favorece as economias de escala e fomenta o impulso de novos investimentos. Sendo assim, para Perez (2004) o *new best practice* tende disseminar, ao longo do sistema econômico e sócio institucional, o consenso de que a revolução tecnológica é guiada pela incorporação de uma natureza de crescimento a qual interfere na postura e na credibilidade dos empresários inovadores. É válido pontuar que neste percurso a

¹² Tradução nossa: variedades.

¹³ Tradução nossa: novas boas práticas

construção ocorre após ter iniciado um intervalo de tempo, em que a elaboração traz a edificação de agrupamento com mutualidade voltada a novos paradigmas revolucionários, que abrangem tanto termos técnicos, quanto socioculturais, organizacionais e institucionais (PEREZ, 2004).

Essa concepção autoriza a análise dos estágios assinalados por sincronização entre os domínios tecnológicos, econômicos e institucionais com fases em que existe um amplo período de atividade econômica de sincronização, que expõem traços, que evidenciam a ausência de crescimento econômico, resultado de períodos de recessões (FREEMAN, PEREZ, 1988).

Segundo Freeman e Perez (1988), os subsídios deixados por Schumpeter em relação às inovações enfatizam a intervenção e as consequências delas no sistema econômico. Na proporção que as inovações são utilizadas como instrumentos de investigação, que são relevantes, para captar como suas divisões – conduzidas às conclusões distintas – se comportam em relação aos ajustes institucionais. Essas inovações dividem-se em quatro grupos.

A primeira trata de inovações incrementais, que se configuram permanentes em todas as atividades econômicas; possuem distintas taxas entre níveis, essas inovações são subordinadas às pressões de demanda, elementos socioculturais, oportunidades e trajetórias tecnológicas. Regularmente esse tipo de inovação desponta de aperfeiçoamento ininterrupto e se tipifica pelos processos de *learning by using*¹⁴ e *learning by doing*¹⁵, apresentam uma particularidade significativa para ampliação da produtividade da mão de obra de determinada indústria. De qualquer forma, se as inovações incrementais estiverem excluídas do processo, não suscitará resultados maléficis sobre o sistema econômico, ou seja, desajustes estruturais ou institucionais.

A segunda apresenta inovações radicais, que fazem parte de eventos descontínuos, comumente efeito de atividades provenientes de PD&I (Pesquisa Desenvolvimento e Inovação) em empresas, centros de pesquisas governamentais ou universidades. Tais inovações viabilizam saltos de produtividade da mão de obra, através da ultrapassagem das demarcações do modelo anterior e permitem a possibilidade de aprimoramento de novos materiais, novos produtos e novos serviços. Estas inovações incluem inovações em processos, produtos e formas organizacionais, requerendo, dessa maneira, novos modelos de capital, novas habilidades e, em algumas situações, alterações no aspecto institucional.

¹⁴ Tradução nossa: aprendendo usando.

¹⁵ Tradução nossa: aprendendo fazendo.

A terceira é voltada para mudanças de sistemas tecnológicos, que direcionadas a alterações técnicas de longo alcance, interfere em vários eixos da economia e gera novos setores. Essas alterações são incorporadas através de arranjos entre inovações radicais e incrementais, que abrange não apenas as de cunho tecnológico, mas também elementos organizacionais e administrativos. Para Perez (1983) mudanças nos sistemas tecnológicos são resultados do surgimento de constelações de inovações técnicas economicamente conectadas que influenciam diversos setores de produção. Diante dessa circunstância, acordos estruturais em termos econômicos, técnicos e institucionais, tendem a ser estreitamente solicitados visto que, tais alterações têm aptidão de transformar a trajetória de determinados segmentos em curto período de tempo com resultados perenes.

A quarta é focada nas Mudanças de paradigmas técnicos econômicos de revoluções tecnológicas, essas mudanças compreendem um longo alcance em seus resultados e desempenham interferência relevante na condução de toda economia por décadas inteiras. Complexos arranjos de inovações radicais e incrementais e novos conjuntos de sistemas tecnológicos culminam em mudanças de paradigmas. Dessa forma, os acordos essenciais são bases estruturais e envolvem a necessidade de um rompimento profundo com os aspectos institucionais anteriores.

Sendo assim, é relevante destacar Schumpeter (1939:1982) ao diferenciar de forma significativa a inovação, como sendo a inserção de um novo produto ou de um processo que é concernente ao domínio da ciência e da tecnologia. Dosi (1982) acrescenta que a inovação se apresenta dinâmica em essência, enfatiza a velocidade e a direção das alterações que ocorrem em determinada tecnologia.

Desse modo, as percepções de trajetória ou de paradigma enfatizam a importância das inovações incrementais no caminho de crescimento posterior a cada inovação radical. Não obstante, as inovações relevantes apresentam uma função estratégica no estabelecimento de novos investimentos e crescimento econômico, cuja a expansão desse crescimento depende das inovações (KUHN, 1962:1970).

Para Freeman (1987 e 1995), Lundvall (1988) e List (1841) a interação existente entre os vários agentes que colaboram para as inovações depende da complexidade e mutualidade que é inerente às redes de relações com pesquisadores, usuários e instituições que se comunicam como um sistema de tecnologia que se desenvolve assemelhando-se ao sistema nacional de inovação.

Freeman e Perez (1988) afirmam que “paradigma técnico econômico” trata-se do primordial mecanismo de propagação de instrumentos, que têm a capacidade de alterar a

fronteira das melhores práticas para todos. Dosi (1982) utilizou essa expressão “paradigma tecnológico” pela primeira vez, fazendo uma comparação como um “kuhniano”¹⁶ no aspecto técnico, para se direcionar à lógica orientadora da trajetória tecnológica. Enquanto que Perez (1985) enfatiza essa aproximação “tecnológica econômica” e organizacional para expressar uma espécie de meta-paradigma, que abrange os princípios básicos associados pelas trajetórias individuais de um período.

Para Perez (2002), em seu livro *Technological Revolutions and Financial Capital*, ratifica o crescimento econômico desde o final do século XVIII, o qual foi marcado por cinco estágios diferentes, que foram relacionados às cinco revoluções tecnológicas.

As Revoluções Industriais formaram conjuntos ousados, que surgiram em uma determinada região, como a primeira revolução tecnológica na Grã-Bretanha no ano 1771 com a inauguração da Fábrica de *Cromford Arkwright*. Isso foi um marco que deixou latente o percurso da mecanização e da minimização de custos da indústria têxtil. Em 1829, setenta anos depois, se inicia a segunda Revolução Industrial, e o mundo se depara com um novo formato, haja vista que as ferrovias e a energia a vapor foram expostas pela locomotiva a vapor ‘*Rocket*’ *Stephenson* e venceram o caminho para a ferrovia *Liverpool- Manchester*.

Em 1875, a terceira Revolução Industrial não trouxe traços tão marcantes. A partir de 1870 a Inglaterra seria ultrapassada pelos EUA e a Alemanha, que utilizariam o novo potencial de criação de riqueza para resgatar o atraso e se projetar à frente. Então, inicia-se a Era do Aço, Eletricidade e Engenharia pesada.

A autora ainda destaca a quarta Revolução Industrial como a Era do Petróleo, Automóvel e da Produção em massa. Todavia, em 1908 o primeiro protótipo do Modelo –T¹⁷ já se configurava como sendo a caracterização dos padrões de produção para o futuro, o que pressupunha a redução dos custos, tornando este mais acessível à população. A quarta Revolução Industrial traz consigo o primeiro microprocessador da Intel em 1971, logo surge a

¹⁶ Kuhn (1963) afirma que todos os que aplicam a uma especialidade científica desenvolvido se agrupam significativamente a uma forma de se ponderar a natureza que fundamenta um paradigma. O paradigma revela que tipos de entidades habitam o universo e a postura dos membros dessa população; além disso, enfatiza as questões que são legitimamente propostas sobre a natureza técnica que podem ser utilizadas devidamente em direção de encontrar as respostas a essas questões (KUHN, T. Los paradigmas científicos. In SOCIOLOGIA de la ciencia. Madrid Alianza Editorial, 1980.1963).

¹⁷ Segundo Perez (2002) o Modelo – T é oriundo de uma fábrica da *Ford* em *Detroit, Michigan*, tratava-se de um modelo de combustão interna movida à gasolina, de baixo custo, que abriu ao mundo do automóvel e da produção e consumo em massa. Este representou um marco para a Era do Petróleo, do Automóvel e da Produção em Massa.

Era da Informação, fundamentada na microeletrônica de baixo custo, iniciando-se nos Estados Unidos e espalhando-se para a Europa e Ásia.

Perez (2002) acrescenta ao definir paradigma tecnológico como sendo um modelo de novas boas práticas¹⁸, que formam um arranjo, de base tecnológica e organizacional, que abrange e caracteriza a forma mais efetiva de implantar uma determinada revolução tecnológica, que repercutiu em toda a economia.

A organização para configurar as instituições, assim como o nascimento de um novo paradigma tecno-econômico, influência a postura em relação à inovação e ao investimento que agrega as descobertas de novas formas e amplia o caminho para novas ideias inovadoras.

Para Stankiewicz (2000) trata-se do início de extenso desenho de um novo paradigma tecnológico, ambiente de produto e lucro que ligeiramente estimula a criatividade de engenheiros, empresários e investidores que em suas descobertas e erro desenvolvendo o novo potencial de geração de riqueza produz as práticas e posturas de sucessos, que estabelecem paulatinamente a nova fronteira das melhores práticas.

Dessa forma, Perez (2002) complementa ao afirmar, que o paradigma tecnológico é identificado como o mais evasivo e complexo de se compreender, e até mesmo do que a revolução tecnológica. Entretanto, é algo marcante para determinar as fases de mudanças que se seguiram em todos os *big bang*¹⁹. A percepção do comportamento em cada estágio é essencial para especificar duas características relevantes da direção da transformação no sentido de descontinuidade organizacionais: a primeira é um arranjo de princípios semelhantes por trás da compreensão que se desenvolve entre os contemporâneos, agentes em suas tomadas de decisões e comunicações; a segunda trata das transformações que acontecem ao longo das mais diversas instituições, iniciando nas firmas. Sendo assim, Perez (2002) defende que a ação requer um paradigma tecno econômico, como sendo uma forma de mapa de opções de melhores práticas, o qual é caracterizado como o conjunto que abriga um entendimento da realidade tecnológica genérica com aplicabilidade quase generalizada desde princípios de senso comum, que ingressam na cultura do período.

Como falado anteriormente, Dosi (1984) amplia a definição de paradigma científico quando afirma que o paradigma tecnológico tem a finalidade de ser utilizado para a resolução de determinados problemas tecnológicos, que se encontram firmados em fundamentos das ciências naturais. Dessa forma, gerar uma trajetória tecnológica, que é um *cluster* de prováveis

¹⁸ Tradução nossa: *New best practice*. Já mencionada na seção 2.2.2.

¹⁹ Tradução nossa: grande explosão.

caminhos tecnológicos, cujas fronteiras externas são conceituadas pela natureza do próprio paradigma, sendo o desenvolvimento tecnológico produto dessa trajetória (DOSI, 1984).

O processo comparativo entre as várias trajetórias existentes não é uma tarefa de fácil resolução, sendo usual a relação *ex post* para avaliá-las, pois esta é composta de várias fases desde a sua origem até a maturidade, e os elementos econômicos e tecnológicos são os que direcionam para o processo de escolha de um novo padrão tecnológico. Sobre isso Porcile (1989, p.12) ratifica que

“As determinações que provêm do âmbito econômico são relativamente fracas no momento de definição de um novo paradigma tecnológico. Uma parte fundamental da seleção entre paradigmas alternativos realiza-se *ex ante*, atendendo a critérios muito amplos e difusos a respeito do mercado (viabilidade econômica, rentabilidade potencial) e a elementos institucionais e políticos (objetivos nacionais, interesses militares, conflito distributivo) (...) A concorrência inter tecnológica dá-se não só em relação aos paradigmas já estabelecidos, mas também entre os vários substitutos potenciais.”

Vale pontuar o posicionamento de Drechsler (2009) ao acrescentar, de forma mais específica, a nano tecnologia como sendo uma nova tendência tecnológica, que irá liderar a 5ª Revolução Tecnológica, como dito acima. Conforme Perez (2002) o período atual é o da quinta revolução, denominada como era da informação, conhecimento e telecomunicações globais. Sinteticamente, trata-se das TIC (tecnologias da informação e comunicação)²⁰ que começaram a existir em 1971.

Perez (2004b) acrescenta que tanto a economia, quanto as novas indústrias vivem em contantes alterações, e isso dá origem a um novo nível de produtividade. As novas revoluções tecnológicas, que recebem esta classificação, tornam-se relevantes não somente pelas novas indústrias, que implementam inéditas ferramentas que se destacam, como também por terem a capacidade de aprimorar a “fronteira prática” e de se disseminar para todos os eixos da economia (PEREZ, 2004a).

Vale acrescentar que as mudanças que ocorrem atingem tanto o Estado como a sociedade em razão da natureza mais abrangente dos TEPs (Technology – Economy Program)

²⁰ As tecnologias da informação e comunicação são reconhecidas por proporcionarem grandes transformações na economia. Elas foram fundamentais para o surgimento das cadeias globais de valor no século XX e continuam a influenciar a dinâmica e o funcionamento dessas cadeias, por meio de novos desenvolvimentos tecnológicos como *big data*, internet das coisas, nuvem, dentre outros (NORDAS e KIM, 2013; WTO, 2019). Para a OCDE (2017), a indústria de TIC é a espinha dorsal da sociedade atual e do que hoje se considera como economia digital. (NORDAS, H.; KIM, Y. The Role of Services for Competitiveness in Manufacturing. Paris: OECD Trade Policy Papers, No. 148, OECD Publishing, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/5k484xb7cx6b-en>>. Acesso em: 10 de set. 2023).

²¹, visto que o agrupamento das principais ações atua como um paradigma consciente ou inconsciente para coordenar a alteração institucional e para promover as ferramentas sociais com as quais regem o novo potencial tecnoeconômico (PEREZ, 2004a).

O papel da teoria em auxiliar e vislumbrar a oportunidade é descrito como: “*help see ahead to the next phase of the sequence, in order to design timely actions to make the best of the impending opportunities*”(PEREZ, 2002, 7, p. 163).²²

Segundo Perez (2009) esse processo impulsiona a percepção do que há para além do término do paradigma das TICs e auxilia a presumir a respeito da sexta onda e, por conseguinte, sobre a tecnologia que irá direcioná-lo. A sugestão da autora é que a próxima revolução poderá ser composta pela biotecnologia, bioeletrônica e pela nanotecnologia. No entanto, Perez (2002) ratifica que o segredo para o progresso está distante de ser desvendado, ademais é provável que a sexta onda seja dirigida por uma junção de bio e nanotecnologia, ou até de nenhuma das sugeridas.

Nesse contexto, Perez (2009) sustenta a importância do papel do Estado no momento que antecede o próximo paradigma e no período vigente é fundamental para criar a sinergia e maturidade necessária, como um processo antecessor para preparar a onda que irá se suceder após o *big bang* da nova tecnologia líder que vier a coordenar.

A função do Estado é extremamente importante para desvendar recursos que são oriundos ao paradigma, ao período e à fase respectivamente. E dessa forma, a proximidade do Estado à economia faz toda a diferença para internalização do paradigma (Drechsler et al. 2006). Contudo, o paradigma irá requerer do Estado uma postura de gestão da destruição criadora²³, pois esta característica é essencial em relação especialmente ao período de incorporação de um novo paradigma e do abandono do anterior, que na maior parte é o alicerce

²¹ TEP (Tradução nossa: Programa Tecnologia – Economia) trata-se de um programa desenvolvido pela primeira vez pela DSTI (Directorate for Science Technology and Industry) da OECD, que se visava colaborar para a integração de políticas de ciência e tecnologia e com outras políticas governamentais, em especial as políticas social, econômica, industrial, educacional, de mão de obra e de energia, a fim de formar uma percepção sistêmica nas proposições políticas (SHARIF, N. History and development of the national innovation systems (NIS) conceptual approach. Copenhagen, DK: DRUID Tenth Anniversary Summer Conference on Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems, 2005).

²² “Ajudar a antecipar a próxima fase da sequência, a fim de projetar ações oportunas para aproveitar ao máximo as oportunidades iminentes” (PEREZ, 2002, 7, p. 163, tradução nossa).

²³ Schumpeter (1942) Esta definição se tornará mais clara no ponto 2.3.

para a questão de perceber se o estágio de sinergia realmente gerará uma idade “dourada²⁴” ou meramente “dourada” (PEREZ, 2002; 2007).

O papel do Estado no que se refere à nova tecnologia líder, é de apoiar e também de prestar sustentabilidade, uma vez que os paradigmas não irão se desenvolver automaticamente. Os auxílios do Estado têm a função de mitigar o risco, sendo fundamentais no cenário de inovação, como uma reorientação da economia nacional direcionada às novas tecnologias (PEREZ, 2009).

Destaca-se a importância das instituições na promoção e na criação de um novo paradigma tecnoeconômico que tende a influenciar no posicionamento no que tange a produção de inovações que permanecerão. É a partir disso então que o Estado apresenta uma função estratégica dentro deste contexto, tal tópico será introduzido na sequência da subseção seguinte de forma a ampliar a ideia sobre inovação.

2.2.3 As fases da inovação e o papel determinante do Estado

Esta seção traz a proposta de enfatizar os estágios da inovação, inserida no contexto em que a indústria foi fortemente atuante, e é pertinente destacar uma breve discussão em relação à função do Estado, mesmo quando o setor privado se apresentar como atuante na economia, uma vez que o Estado não pode se eximir de executar seus deveres e principalmente em segmentos onde há baixo interesse para o setor privado.

Rothwell (1994) afirma que o processo de inovação abrangeu cinco gerações, que foram reconhecidas após a Segunda Guerra Mundial, que se referem a um patamar progressivo a respeito do processo de inovação. A primeira e a segunda fase remetem ao período de 1950 até 1970, sobre a definição de que a inovação se trata de um processo linear, e na situação da primeira, esta é dirigida pela tecnologia *Science push*²⁵, em outras palavras, quanto mais desenvolvimento e investimento em P&D existir, na mesma proporção mais produtos serão criados e aprimorados.

Nesse sentido, o sucesso da firma será notório, na segunda geração, pois ela será coordenada pelas necessidades de mercado *Denand-pull*²⁶, trata-se do momento em que as

²⁴ “Dourada” faz referência em proporcionar um crescimento econômico e ascensão aos setores da indústria do país em que ocorreu essa mudança de nível.

²⁵ Tradução nossa: impulso científico.

²⁶ Tradução nossa: demanda puxada.

necessidades do mercado são identificadas e os produtos são incrementais e vão de encontro ao contentamento da demanda (ROTHWELL, 1994).

Vale mencionar que no decorrer da primeira geração do processo de inovação, Rothwell (1994) acrescentou que ocorreu um constante aumento nas taxas de crescimento da economia, uma acelerada ampliação industrial, o aparecimento de novas indústrias com alicerces em novas tecnologias fundamentadas em oportunidades tecnológicas como semicondutores, farmacêuticas, computação eletrônica e produtos sintéticos. É pertinente ressaltar também que, houve uma reestruturação das indústrias tradicionais mediante a utilização de novas tecnologias. É neste caminho que a ciência e o seu perceptível desenvolvimento precisa ter o seu local de destaque como motor do crescimento e da solução dos problemas.

Embora seja explanado posteriormente na seção 4.1 a respeito de políticas públicas, Rothwell (1994) enfatiza esse aspecto ao citar que dentro desse contexto a elaboração de políticas que sustentassem o desenvolvimento tecnológico, em parceria da oferta por meio do incentivo à evolução científica nas universidades e laboratórios públicos, e oferta de mão de obra qualificada com o apoio financeiro em alguns programas de P&D e em destaque aos projetos de defesa e aeroespacial.

A segunda geração refere-se ao período de 1960 a 1970, no qual destaca-se que o ambiente econômico em que a produção manufatureira permanecia crescente, os níveis de abundância continuam elevados, no entanto o emprego industrial, em muitos países, já não se mantinha na mesma velocidade, o cenário era que alguns se conservavam com o mesmo nível ou cresciam com taxas relativamente menores do que os anteriores e com a produtividade do setor industrial crescente (ROTHWELL, 1994).

Cabe ressaltar o apontado por Rothwell (1994), ao afirmar que durante este ambiente houve transferência no que concerne o investimento, assim o objetivo se alterou, dado que deixava de ser voltado à direção de novos produtos e mudanças técnicas de crescimento para se concentrar em uma racionalização de modificações técnicas. Resultou, portanto, em variações que impulsionaram a firma a implantar estratégias focadas para o mercado por meio da competição pelo *Market share*²⁷. Logo, a consequência dessa transformação de visão proporcionou uma importância relativa, maior que às exigências do mercado, no que se refere ao lado da demanda.

²⁷ Tradução nossa: Trata-se de um indicador de mercado que calcula a porcentagem de participação de uma empresa no seu segmento de mercado.

Insta pontuar a percepção de Kline e Rosenberg (1986) ao defenderem que o *feedback* que ocorre no decorrer de cada estágio do processo é natural, por representar parte do processo de inovação. Segundo os autores a despeito do seu papel significativo na composição da inovação, a ciência não é o fator central deste processo. Dado que a maior parcela das inovações nasce do conhecimento já assimilado na sociedade, dessa forma a ideia de que a inovação se inicia pela pesquisa científica não é absoluta. Todavia, é relevante destacar que a pesquisa científica parte de um processo de inovação, como nos casos das inovações revolucionárias e dos semicondutores do desenvolvimento da genética e do laser (KLINE; ROSENBERG, 1986).

Rothwell (1994) salienta que a terceira geração teve o período de meados de 1970 até os anos 1980, em que a percepção linear foi substituída por uma mais sistêmica, em razão do momento econômico vigente. Este cenário teve traços marcantes conforme o autor, como o aumento da inflação e a estagnação da demanda, contudo foi contemplado por um vasto número de estudos empíricos sobre o processo de inovação. Os resultados apontaram que tanto o modelo baseado em *Science push* quanto em *Demand-pull*, trata de extremos incomuns de um processo mais geral de associação, entre aptidão tecnológica e exigência do mercado.

Sob esse viés, dentro desta geração é enfatizado que as ações compreendidas no processo de inovação estão relacionadas, explanando-se que o processo de inovação é incluído tanto na concepção de modelo *Science-push*, quanto na do modelo *Demand-pull* com a adição de que exista uma maior interação entre os estágios do processo. Entretanto o modelo continua a ser sequencial e linear (ROTHWELL, 1994).

Kline e Rosenberg (1986) sustentam que existe a presença de *feedback*, entre variados estágios do processo produtivo, e estes reorganizaram um modelo de inovação, denominado *Chain-linked model*²⁸, trata-se de um ambiente em que exista interação entre as atividades desempenhadas em cada etapa do processo inovativo. A implantação desta só seria efetivada se a resposta para um determinado problema não descobrisse solução no armazenamento de experiências acumuladas na sociedade (KLINE; ROSENBERG, 1986).

A quarta geração do processo de inovação proposto por Rothwell (1994) se refere às décadas de 1980 a 1990. Este período é um marco no início de uma nova geração de produtos fundamentados nas tecnologias da informação, o que demandou alterações nas estratégias produtivas das firmas. Conforme o autor, o ciclo de vida desses produtos reduziu, tornando o elemento tempo uma variável relevante em relação à competitividade das empresas. As firmas

²⁸ Tradução nossa: modelo encadeado

japonesas mantêm a liderança de transformações nas relações produtivas, dado que estas fases de produção mesmo sendo distintas foram integradas simultaneamente, distanciando-se dos paradigmas de produção em série (ROTHWELL, 1994).

A quinta geração fortificou as alterações do antecedente, entretanto com um desenvolvimento superior de tecnologia de informação. Com quantitativo mais expressivo de equipamentos de informática e o desenvolvimento de novos *softwares*, foi possibilitada uma diminuição considerável no tempo de desenvolvimento de um produto, o que permitiu o crescimento da inclusão produtiva, proporcionando uma avaliação de processos em tempo real e uma maior maleabilidade na produção (ROTHWELL, 1994).

A respeito das etapas ou gerações dentro do processo de inovação, Cassiolato e Lastres (2005) ratificam que a teoria da inovação prosseguiu a partir da atuação de grandes projetos de pesquisa empírica. Nesse sentido, relatam o projeto dirigido por Christopher Freeman, o Projeto SAPPHO executado no *Science and Technology Policy Research Sussex University* no Reino Unido, que se direcionou ao comparar inovações bem-sucedidas com outras malsucedidas. Conforme o autor, o resultado das pesquisas enfatizou, que as desigualdades entre, o sucesso e falha são expostos por alguns aspectos. As associações que as firmas investigam tinham como fonte externa de informação científica e tecnológica, que eram ligações entre firmas bem-sucedidas em inovações, e adiciona:

“Inovações que falharam eram caracterizadas por falta de comunicação com os usuários, ao passo que as que tinham tido sucesso caracterizaram-se por tentativas explícitas de entender as necessidades dos usuários, quase sempre através de processos cooperativos e interativos.” (CASSIOLATO; LASTRES, 2005 p. 35).

Mazzucato (2011) sintetiza o debate a respeito da percepção econômica predominante do papel executado pelo Estado na Economia. A autora adiciona que o *mainstream economic*²⁹ confirma que o investimento do setor privado guiaria a economia a um caminho mais competente, dinâmico e inovativo. Dessa forma, à medida que o Estado cresce em tamanho, a economia tende a ser mais dinâmica e inovativa, entretanto o investimento público não é isento de realizar suas obrigações, principalmente em setores onde existe baixa atratividade para o setor privado.

Neste ambiente privado mesmo para a abordagem neoclássica, o Estado assistiu e executou os investimentos essenciais. Essa alegação foi focada nas falhas de mercado, nas quais são inaptos de gerar pesquisa básica satisfatória para o desenvolvimento científico e

²⁹ Tradução nossa: economia dominante

tecnológico, demandado então o investimento público para abastecer esta deficiência (MAZZUCATO, 2011).

Contudo, Melo (1994) apresenta uma postura contrária às alegações das falhas de mercado, quando associadas às ações inovadoras da indústria, visto como exemplo os gastos em P&D militar, onde o Estado é o principal mercado financiador. O autor acrescenta:

“Nos países desenvolvidos, o papel dos militares e da segurança nacional é uma poderosa variável influenciando as políticas governamentais de inovação industrial, particularmente nos EUA e Inglaterra. Na França a presença do Estado é ubíqua e, volta atrás longamente na história. Os governos japonês e alemão, após a derrota de ambos os países na Segunda Guerra Mundial, foram restringidos legalmente por dispositivos constitucionais, e pela força de ocupação aliada de remontarem suas forças armadas com capacidade de intervenção mundial. Dessa maneira, seus gastos militares são muito baixos. A Itália, mesmo não tendo as mesmas restrições da Alemanha e do Japão, apesar de ter sido um país derrotado também, não tem gastos militares no mesmo nível dos países vencedores da Segunda Guerra Mundial, mesmo tendo construído um poderoso setor estatal em sua economia.” (MELO, 1994 p. 120-121).

Mazzucato (2011) defende que nos países mais desenvolvidos o Estado não somente financiou as pesquisas mais inseguras voltadas para áreas básicas, como também constantemente também se apresentou como apoiador de inovações radicais e inéditas que geraram novos mercados. Desse modo, o papel do Estado não é somente o de financiar pesquisas aparentemente finalizadas, contudo, é também o de incentivar as empresas em busca do uso novas tecnologias (MAZZUCATO, 2011).

Melo (1994) argumenta que uma política governamental voltada à inovação é admitida em situações onde a firmas de setores tecnologicamente estratégicos estão tecnicamente obsoletos, em comparação às empresas líderes do referido setor. Nesse aspecto, em relação às firmas sem uma assistência financeira do governo é nítido que estas não terão o desenvolvimento normal, ao ponto de atingir a maturação dos investimentos, dado que este processo é, ao longo prazo, cercado de incerteza e ele necessita de investimentos volumosos.

Diante deste vasto arranjo de políticas, que apontam para o progresso tecnológico, Melo (1994) o diferencia em dois momentos a interação do financiamento da inovação: o primeiro trata-se de um programa canalizado para a pesquisa básica, e o segundo programa é direcionado para as firmas. Conforme a percepção do autor, a postura do governo é a de organizar e regular o mercado, e este suporte deve vir acompanhado de um projeto expansivo e geral de desenvolvimento, em que as firmas devem atingir determinados resultados em troca da manutenção e do suporte estatal.

Freeman e Soete (2011) contribuem ao relatar a respeito da organização da questão do financiamento público para C&T (Ciência e Tecnologia), e menciona que este se origina no

século XVII, designando a Francis Bacon o pioneirismo na discussão da criação de um instituto de pesquisas, todavia o tema só conquistou lugar na literatura econômica após a Segunda Guerra Mundial. Os economistas Richard Nelson e Kenneth Arrow, diferentemente, formaram a justificativa de que se as despesas em pesquisa básica estivessem na responsabilidade do setor privado, estariam propensas a manifestar níveis abaixo do esperado economicamente e socialmente (FREEMAN; SOETE, 2011).

Freeman e Soete (2011) salientam um exemplo de financiamento público em pesquisa aplicada ao desenvolvimento, o qual também destacou que há o grande interesse em vários países e que os resultados foram benéficos tanto para consumidores quanto para produtores. Segundo os autores, cabe ressaltar o caso da P&D agrícola:

“Neste caso, foi à estrutura do setor produtivo que induziu em quase todos os países um pesado envolvimento do setor público na P&D agrícola. As fazendas familiares são pequenas demais para financiar a sua própria P&D e tampouco possuem os conhecimentos científicos requeridos. Por estas razões, bem como pela importância estratégica da produção de alimentos, os governos tem financiado a maior parte das pesquisas agrícolas aplicadas.” (FREEMAN; SOETE, 2011, p. 651).

Segundo Mazzucato (2011), o financiamento público à inovação é essencial para formação e o crescimento competitivo de setores com tecnologia mais avançada. Dessa forma, a pesquisa desenvolvida por Vernon Ruttan faz referência à formação de distintos complexos tecnológicos nos Estados Unidos, que tratam de sistema de produção em massa norte-americana, aviação, aeroespacial, tecnologia da informação, tecnologias associada à internet e energia nuclear. Logo, a autora conclui que a presença dos investimentos dirigidos pelo Estado é preponderante para que se alcance tal magnitude de progresso tecnológico.

Contudo, possuir o sistema de inovação não representa ter encontrado fator suficiente para o crescimento tecnológico, visto que a presença do Estado atuante e que exerça o seu papel traz resultados mais significativos, os quais irão ocorrer naturalmente dentro do próprio processo. As funções de aquisições que este possui podem ser direcionadas, regulamentadas e moldadas aos mercados, incentivando, dessa forma, o avanço tecnológico, também exerce a postura de catalisador para alterações que possam vir acender faíscas em setores que já apresentam potencial de propagar novas ideias que foram aceleradas (MAZZUCATO, 2011).

Nelson e Pack (1999) afirmam que o papel do Estado é gerar situações para tonificar um cenário institucional ajustado, para a adoção de inovações, a fim de encaminhar para setores que venham expandir o potencial inovador. Chang (1999) menciona três justificativas para intervenção Estatal como: carência de gestão de investimentos em setores subordinados ao

aumento da economia de escala; a função que o Estado tem de executar a vinculação das empresas nacionais com as multinacionais; e a relevância das externalidades associadas ao processo de aprendizado.

Em continuidade, esta subseção se deteve em abordar as fases da inovação e principalmente em enfatizar o papel do Estado como ator principal deste cenário de inovação, dado que o setor privado pode empreender de forma inédita em determinados setores, mas haverá segmentos em que não ocorrerá o interesse por ser mais arriscado ou por representar o cunho social e é neste momento que o Estado deve ser mais atuante. A próxima subseção se aprofundará nesses dois últimos aspectos da presença estatal.

2.2.4 Inovação e as práticas de aprendizado continuado com o auxílio do Estado

Prosseguindo no tema da inovação será aprofundada a discussão da subseção 2.2.3 por meio Manual de Oslo, além disso esta subseção se propõe a acrescentar que estas mudanças ocorreram por meio de um aprendizado continuado, os quais escreveram um caminho de visão evolucionista, por meio de dinâmicas que foram incorporadas pelas firmas com o apoio do Estado.

A OECD/EUROSTAT (1997) contribui sobre outro aspecto, permanecendo no tema inovação, mas agregando outros elementos de grande valia, ao afirmar que em suas primeiras versões a respeito de inovação apresentavam somente o conceito de ITPP (Inovação Tecnológica de Produto e Processo), dado como o precursor a implementar de forma comercial e/ou industrial a respeito de um produto, serviço ou processo, ou de alterações realizadas em produtos já presentes, buscando, assim, uma execução mais competente. Nas duas primeiras versões foram reconhecidas como atividades de P&D, sendo por algumas vezes comparadas a depósitos de patentes e não como processos (OECD/EUROSTAT, 2005).

Não obstante, a partir da primeira versão já havia indícios que as inovações podem ocorrer com ou sem a presença de P&D, não sendo uma obrigatoriedade para que a inovação ocorra (OECD/EUROSTAT, 1997).

Mais adiante, na terceira versão, OECD/EUROSTAT (2005) ratificou que a expressão “inovação tecnológica”, contida nos Manuais de Oslo produzia uma orientação industrial e tecnológica, persuadindo dubiedade nos estudos. Sendo assim, pequenas inovações, como as de processo, ou organizacionais, não eram reconhecidas como inovações, ou como Arundel, Bordoy e Kanerva (2008) destacaram em sua obra, elas eram “negligenciadas”. Diante disso, desde a terceira versão, a “inovação tecnológica” mudou para ser denominada de somente

“inovação”, a despeito de apresentar o mesmo conceito, conforme o Manual de Oslo (OECD/EUROSTAT, 2005).

Segundo o Manual de Oslo, OECD/EUROSTAT (2005) a inovação é considerada como sendo a incorporação de um produto, que pode vir a ser um bem ou serviço, novo (inédito) ou aperfeiçoado de um já existente, ou um processo, ou uma nova fórmula de *marketing*, ou um novo meio organizacional nas práticas de negócios, na organização nas suas relações internas ou externas.

Dentro deste Manual a OECD/EUROSTAT (2005) aponta três definições para novidade nas inovações: novo para a empresa, novo para o mercado e novo para o mundo. Destaca-se que o adjetivo “novo” para a empresa representa na maioria das vezes no Manual, como sendo novo para uma unidade estatística em análise. Visto que a ciência não é linear, vive em constante mudança a fim de adaptar as mudanças de cenário, pois são estas alterações contínuas que constroem o conhecimento.

Vale mencionar, a importância de aprendizados progressos, como a exemplo da agricultura para saber contornar pragas e doenças nas plantações. Harari (2015) afirma que embora os primeiros agricultores não tivessem o conhecimento da ciência moderna, estes tentavam por meio de sua experiência, que lhe era passada de geração a geração para contornar estes problemas. Nesse viés, mesmo utilizando esse conhecimento tácito, ocorria de esses agricultores terem suas lavouras destruídas, sem terem uma explicação de como poderia ter evitado.

No entanto, este conhecimento não pode ser descartado, uma vez que este conhecimento não é comercializável e é consequência de processos de aprendizado, podendo se acumular com distintos níveis de sofisticação e irá resultar em uma nova forma de executar determinado produto ou processo. A tecnologia é uma maneira de conhecimento aberto, sem ter um perfil proprietário (NELSON; WINTER, 1982; PAVITT, 1987; DOSI, 1988; ROSENBERG, 1994; FIGUEIREDO, 2015).

Martin (1984) traz o compartilhamento de que a singularidade que reside na invenção, pode se tornar única à inovação dentro do processo que decorrerá, contudo nem sempre isso é uma verdade. Embora, se deseje criar a definição de abordagem linear. Bush (1945) afirma que esta tende a formar contrariedades tanto para pesquisadores que trabalham com P&D, quanto para os empresários (OECD/EUROSTAT, 2005).

Kleinknecht e Reijnen (1993) ressaltavam algumas problemáticas, no que se refere à interpretação nos anos de 1990 a respeito da inovação e as suas consequências. Como tinham

por: P&D os *inputs* e as patentes, como os *outputs*³⁰, como indicador de trajetória. Entretanto, algumas vezes esses indicadores não expressam a realidade. Deve-se ponderar que pode ocorrer que diversas patentes formem um único produto e de igual forma uma patente pode nunca se chegar ao mercado, mantendo-se apenas como indicador de uma trajetória.

O Manual de Frascati, OECD (2015) conceitua algumas particularidades ao mencionar que o trabalho criativo, executado de maneira sistemática tem o propósito de desenvolver o estoque de conhecimento, agregando as experiências do homem, da cultura e da sociedade e o uso desse armazenamento de conhecimento para prever novas aplicações. Sendo desta forma importante destacar que uma inovação que abrange P&D por meio de seus estágios, provavelmente, estará envolvida na fronteira do conhecimento e, também faz parte da incerteza natural de projetos em P&D (OECD, 2015).

Segundo Figueiredo (2015), esta proposta está mais voltada para a resolução de problemas, o que não isenta que ocorram vários estágios de desenvolvimento de uma inovação tecnológica. Embora a expressão “inovação tecnológica” esteja em desuso desde a terceira edição do Manual Oslo (OECD/EUROSTAT, 2005), essa distinção será necessária para diferenciar os projetos. Embora sejam vitais para o processo de inovação (OECD/EUROSTAT, 2005), algumas atividades inovadoras não são dependentes de P&D para terem continuidade (HERVAS-OLIVER, 2015).

Kleinknecht e Reijnen (1993) acrescentam sobre outra perspectiva: as inovações internas de processo. Normalmente estas não estão presentes nas publicações, dado que as empresas não apresentam interesses em tornar público pequenos processos de inovação e por este motivo não lhes trazem a importância devida, geralmente por serem de baixo custo ou não, por não existir nenhum P&D dentro dessas atividades, passa a serem pouco investigadas e esmiuçadas nas pesquisas de inovação (ARUNDEL; BORDOY; KANERVA, 2008; NELSON, 2000; HIRSCH-KREINSEN, 2008).

Ao perceber a importância dessas atividades, que direcionaram a OECD (2005) a incorporar a terceira versão do Manual de Oslo, os fatores para reconhecimento e conceituação dessas inovações foram evidenciados. Essa medida sintetizou a orientação industrial das primeiras versões, que enfatizaram o seu foco ao desenvolvimento de produto, negligenciando, um pouco, a inovação nos setores de serviços.

No Manual de Oslo (OECD/EUROSTAT, 2005), como já pontuado, as inovações que não são oriundas apenas de P&D, tem a tendência de serem interpretadas como de menor valor

³⁰ Tradução nossa: Saídas

ou até sem nenhum, se limitando ao ambiente organizacional em que ela se originou. De maneira alguma essas atividades podem ser subestimadas, como se não houvesse valor ao se comparar com outros tipos de inovação, o que ocorre é que são de origens distintas das de P&D e agregam consequências diferenciadas (OECD/EUROSTAT, 2005).

Com relação aos similares, às inovações sem P&D não são denominadas como inovações, o que pode ser encontrado no Manual de Oslo segundo OECD/EUROSTAT (2005), em que a aquisição de equipamentos semelhantes aos instalados ou pequenas extensões e atualizações em equipamentos ou *softwares* presentes, que não são inovação de processo.

Insta pontuar o quão significativas são as transformações no eixo tecnológico e que o seu processo continuado é muito relevante. D’Costa (1998) acrescenta ao enfatizar que a mudança técnica pode ser aceita como um sistema de aprendizado, que é continuado e fundamentado na experiência em busca da solução de problemas, ou seja, fazer, usar e interagir.

Malerba (1992) acrescenta ao tratar sobre as suas três hipóteses *learning by doing*, *learning-by-using* e o *learning-by-interacting*³¹, a fim de impulsionar trajetórias incrementais, onde o *learning-by-interacting*, em conjunto com os fornecedores de matérias-primas, proporciona o caminho de transformações técnicas incrementais associadas às mudanças nos materiais utilizados. Enquanto que, o *learning by searching*³² caminha na direção de P&D, com a finalidade de estimular a trajetória de diferenciação vertical de produto em termos de qualidade e eficiência, proporciona o incentivo ao percurso de diferenciação horizontal do produto. O autor perfaz, ratificando que as firmas se caracterizam por trilhas de distintas rotas de metamorfose tecnológicas incrementais ou radicais, as quais se submetem as suas fases de aprendizado e do acúmulo de conhecimento ao longo do tempo (MALERBA, 1992).

Outro trajeto de aprendizado a ser agregado é denominado de *creative forgetting*³³, ou seja, respectivamente aprendizado e “esquecimento”, que produz a concepção de aprendizado interativo que contorna imitação na direção das pesquisas e outras atividades que levam ao incremento de conhecimento (WIBE; NARULA, 2001).

Dessa forma, Malerba (2011) ressalta o conceito de *path-dependence* como a capacidade organizacional que as firmas específicas têm de produzir conhecimento interligado.

³¹ Tradução nossa: aprender interagindo.

³² Tradução nossa: aprendizagem por pesquisa.

³³ Tradução nossa: esquecimento criativo.

Partindo-se de trajetórias passadas, agregado ao que a firma aprende no presente para construir com o que se deseja atingir no futuro, para contribuir ao processo de aprendizado continuado.

Esse sistema, que a firma desenvolve de aprendizagem e capacitação através das rotinas, é oriundo do percurso que estas escolheram para trilhar (Helfat, 2018). Lall (1992) enfatiza que a visão evolucionista e o aspecto de micro nível, para explicar a respeito da assimetria entre as firmas, que servem para destacar que a alteração tecnológica deve ser compreendida como um mecanismo permanente para gerar e reter conhecimento técnico, definido em parte por *insights*³⁴ externos e por aptidões acumuladas no passado.

É relevante enfatizar que o porte das firmas interfere, significativamente, quanto à variação dos esforços tecnológicos. Outro aspecto preponderante é em relação à classificação, que é particionado em duas funções: capacidades de investimentos e capacidades produtivas. A primeira está relacionada a identificar as competências tecnológicas e a distinguir os equipamentos. E a segunda abrange as operações, o controle de qualidade e a manutenção. Ambas apresentam nível de variação de complexidade em contornar desde as rotinas simples na experiência, resultado do *learning by doing* até atingir as atividades inovativas, pautadas na pesquisa, ou seja, no *learning by searching*.

Fonseca e Figueiredo (2014) contribuem, citando duas formas de capacidades tecnológicas, sendo a primeira em relação às produções que possibilitam as firmas usarem tecnologias e sistemas de produção; e a segunda é direcionada à inovação e aos instrumentos fundamentais para corporificar o desempenho das atividades de produção de bens e serviços.

Assim, as capacidades tecnológicas outorgam às firmas a executar diversas categorias e níveis de atividades inovadoras, condicionando-as à existência de recursos essenciais para produzir e conduzir as transformações tecnológicas, no aspecto de inovações em métodos, produtos, sistemas técnico-físicos, serviços e na organização (FONSECA, FIGUEIREDO, 2014).

Dutrénit et al. (2019) conceitua de forma abreviada a capacidade tecnológica como sendo a habilidade de fazer uso competente do aprendizado tecnológico, para produzir, investir e inovar; para depois adentrar no conceito de capacidades dinâmicas, onde são percebidas como subconjunto de competências/capacidades, que concedem à firma a possibilidade de desenvolver novos produtos e processos e retrucar as alterações nas condições de mercado (Teece; Pisano, 1994). Para ampliar a concepção das especificidades do conceito, Teece (2011) confirma que os recursos são ativos firmes e específicos; são estoques e não fluxos; sobretudo

³⁴ Tradução nossa: percepções.

são intangíveis, contudo, podem ser tangíveis; e não vendíveis, e estes abrangem, como tal, a propriedade intelectual, *know-how*³⁵ de processos, interação com clientes, e aprendizagem de grupos de funcionários com competências singulares. Logo, estas são caracterizadas como sendo recurso organizacional, ou seja, trata-se de atividades realizadas com constância recorrente, que demandam trabalho mútuo e são estruturados e consolidados em competências/valores organizacionais, que determinam diretrizes para trazer sustentabilidade para a tomada de decisão da firma para gerar e agregar valor, visto que as capacidades dinâmicas postulam da gestão, hipóteses, que confirmem e enquadrem ativos e competências em face às novas exigências, que proporcionam a firma reger lucrativamente seus recursos, competências e outros ativos (TEECE, 2011).

Outra perspectiva a respeito de “*dynamics capabilities*”³⁶ Helfat (2018) agrupa a concepção da economia evolucionária de comportamento da firma, aparada por rotinas e capacidades, com destaque nas firmas como origem de inovação e crescimento.

Teece, Pisano e Shuen (1997) elucidam a expressão “*dynamic*” para encaminhar a aptidão de harmonizar/aperfeiçoar competências em conformidade às transformações no ambiente dos negócios. Em contrapartida a expressão “*capabilities*” realça a função essencial da coordenação estratégica no ajuste, incorporação e redefinição de competências organizacionais, recursos e habilidades para responder às exigências de um cenário em mudança (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Para esses autores existem três categorias de capacidades dinâmicas que podem ser acrescentadas: a primeira são os processos organizacionais que abrangem as rotinas vigentes das firmas e o conhecimento; a segunda são as posições que incluem os distintos ativos (tecnológicos, complementares, financeiros, locais, etc.), estabelecendo as habilidades fulcrais da firma; e a terceira são as trajetórias que albergam o histórico de tomada de decisões e as oportunidades tecnológicas e de mercado. Teece; Pisano e Shuen (1997) em resumo discutem que as capacidades dinâmicas são arraigadas nas rotinas e nos processos da firma e são subordinadas a sua trajetória.

Diante dessa forma de incorporar o conhecimento, Ronald Dore (1984) enfatiza duas formas de aprendizado, embora sejam distintas, todavia se complementam, sendo a primeira a ITLC que se apresenta como “*Independent technology learning capacity*”³⁷, que pode ser

³⁵ Tradução: Saber como fazer.

³⁶ Tradução nossa: capacidades dinâmicas.

³⁷ Tradução nossa: capacidade de aprendizagem de tecnologia independente.

classificado como uma tecnologia autossustentável, no que se refere à eficiência doméstica, para gerar o dinamismo interno dentro de uma determinada economia. Um exemplo deste mecanismo de sustentabilidade são os japoneses, coreanos, taiwanese, que se beneficiaram da ferramenta dos ITLC e alcançaram êxito com o desenvolvimento.

Nesse viés, por meio da substituição de importação e da exportação, através da industrialização nesses países foi possível dinamizar um cenário inovador para empresários e trabalhadores para se tornarem aptos, a fim de alcançar um patamar mais alto de *know-how*, ou seja, saber como fazer, com o objetivo de serem mais habilidosos tecnologicamente.

A segunda denominada de ITCC, que é a “*Independent technology creating capacity*”³⁸, trata-se de um processo que precisa, primeiramente, ter sido amadurecido e aperfeiçoado no processo do ITLC para depois introduzir em si a ITCC. Em razão do ITCC se manifestar por meio da adição de recursos voltados a P&D, e a sua função de conduzir o processo ao longo prazo, precisa antes ter atingido as vantagens em virtude de *autonomous technology*³⁹, que proporciona ser mais acessível e mantém o aprendizado almejado, suficiente e eficiente, para apresentar as técnicas desenvolvidas por aquele país ao mundo.

Vale ressaltar ainda o autor ao enfatizar que para garantir altas taxas de crescimento econômico e conduzir na direção de obter progressos, que atinja um desenvolvimento mais preciso, faz-se necessário ter um ITLC, e por conseguinte terá o ITCC, que é outra ferramenta de aprendizado continuado.

Entretanto, há ameaças dentro desse processo de empréstimos tecnológicos, Hirschman (1971) adverte que para se alcançar a autonomia tecnológica, o conhecimento tecnológico não deveria advir somente da intervenção do investimento direto das empresas multinacionais, como ocorre comumente em países em desenvolvimento. Como é o exemplo da América Latina, em que ocorre a incorporação em grande escala do investimento das ETN's (Empresas Transnacionais) na base para a introdução prematura da Substituição de Importação.

Para Herrera (1973), o desenvolvimento tecnológico não pode ser incorporado como se fosse um elemento separado do mecanismo sistemático de crescimento econômico global, pois uma vez iniciado este é muito difícil de ser interrompido, no entanto isso ocorrerá se este for desestabilizado em virtude da estrutura social na qual se organiza os privilégios das classes

³⁸ Tradução nossa: capacidade de criação tecnológica independente.

³⁹ Tradução nossa: tecnologia autônoma.

dominantes, o que resultará na carência de medidas que limitam esses países de alcançarem a autonomia tecnológica.

O autor não quer dizer que não exista política econômica para a ciência, tecnologia e para criação de capital humano, entretanto ele afirma que nos países em desenvolvimento, ou em sua maioria, esse quantitativo é muito pequeno se comparado com os países desenvolvidos.

Esse posicionamento avesso a uma política mais expansiva, e essa postura contrária em direção à ciência e à tecnologia atende aos interesses das classes dominantes, ou seja, a maioria dos países em desenvolvimento está no caminho para permanecer na dependência tecnológica, sendo assim, uma mudança econômica e social mais ágil poderia desestabilizar a estrutura de classes.

Grossman e Helpman (1994) defendem o valor da indústria como geradora de capacidade tecnológica nacional, onde os investimentos em pesquisa ocorrem com uma finalidade, e as empresas privadas as reconhecem por meio de ações especificadas pelo Estado: as primeiras ações se referem às políticas fiscais, que favorecem despesas voltadas a P&D como créditos fiscais, ou para ampliar outro meio de procedimento que beneficie para tais investimentos; as segundas se propõem a impulsionar a serem mais competitivas, a fim de tornarem aptas, para assim vim a se posicionarem estrategicamente para a abertura da economia, frente à concorrência estrangeira com a diminuição de barreiras tarifárias, ou quando a competência tecnológica alcançar o nível de exportar, e venha receber incentivos por meio de empréstimos outros meios que a torne capaz de competir no cenário internacional; as terceiras são voltadas para caso ocorra lucros esperados de monopólio da empresa, que advindos para atender os custos *ex ante* de pesquisa e desenvolvimento.

Grossman's e Helpman's (1991) enfatizam a respeito da definição de “*quality ladder*”⁴⁰, ou seja, é exemplificado através de uma empresa, em que à medida que os *inputs* são absorvidos pela por ela, a empresa focará em atingir um novo patamar para aprimorar a produtividade, assim como uma escada, que segue a um determinado limite e propõe a si mesma, superar e alcançar um novo patamar de busca de conhecimento. Inclusive, cabe pontuar que quando elas atingem o inesperado, por meio de investimentos de natureza incerta, essas empresas proporcionam à firma descobridora a obtenção de ganhos de lucros econômicos de monopólio em curto prazo, até os concorrentes as descobrirem.

⁴⁰ Tradução nossa: escada de qualidade.

Edwards (1992) afirma que tão relevante, ou senão, ainda mais que a conexão de exportação-receita, é a capacidade de aprendizagem tecnológica doméstica, que a competência de exportar inspira sobre produtores e que é então, por meio de *spill overs*⁴¹ positivos, disseminado a outros setores da economia, auxiliando, dessa maneira, a ampliar os ganhos de eficiência.

Ademais, este autor explanou acerca do discutido na continuidade da subseção 2.2.3, com uma proposta de intensificar a discussão sobre a inovação. Além disso ele se deteve em iniciar a análise sobre a perspectiva do Manual de Oslo, uma vez que enfatizou a respeito de conhecimento construído no dia a dia e mencionou que a sua importância é semelhante ao do P&D para a construção da inovação dentro da firma.

Também foi acrescentado a respeito da formação do conhecimento de maneira continuada, tendo o auxílio substancial do Estado para que este tenha a possibilidade de criar uma trajetória de conhecimento consistente e desenvolva *know-how*, tornando-se capaz de competir com seus produtos e/ou serviços internacionalmente. Para que enfim, após ter construído o entendimento do importante papel do Estado deste processo de inovação, fosse possível dialogar sobre ir ao encontro da visão sistemática e do Sistema Nacional de Inovação na subseção na sequência.

2.2.5 Uma Visão Sistêmica das Inovações: o Sistema Nacional de Inovações

A abordagem da inovação integrada, dentro de um sistema de relações que envolvem diferentes atores com diferentes funções dinâmicas nesse processo, deu origem à definição de SNI (Sistema Nacional de Inovação). Esse sistema pode ser compreendido como o complexo de conjuntos institucionais em seus variados níveis e com os seus instrumentos de convívio, o qual se ⁴²estabelece para além das fronteiras geográficas do país, de forma direta ou indireta, e intervém na trajetória e no desenvolvimento da capacitação inovativa de determinado país, estimulando-a ou procrastinando-a (EDQUIST; JOHNSON, 1997). Por fim, destaca-se que essa abordagem de SNI é acrescentada aos conceitos anteriores, a fim de construir um percurso de raciocínio sobre o tema.

⁴¹ Tradução nossa: transbordamento, ou seja, é um evento econômico em um contexto que ocorre por causa de outro evento em um contexto aparentemente não relacionado.

⁴² A expressão se “estabelece além das fronteiras geográficas do país”, faz referência às multinacionais, que apresentam a sua sede instalada no seu país de origem e em virtude do seu crescimento tecnológico tendem a se expandir e a instalar suas filias em outros países.

Freeman (1988b) expõe uma avaliação relevante, quando destaca que os sistemas de inovação são efetivos, partindo do pressuposto de que eles sustentam setores-chaves da economia nos processos de *learning by doing* e *learning by interacting*.

Lundvall (2007) afirma que sem o entendimento que o SNI abrange no indivíduo, ou seja, as aprendizagens organizacionais e interorganizacionais tornam-se improvável manter uma ligação entre inovação e crescimento econômico.

Cabe ressaltar que o conhecimento agrega habilidades e que o aprendizado é o método de geração de competências (LUNDVALL, 1996), os quais são ampliados quando estão associados à visão de execução de uma função central de promover o desenvolvimento econômico das firmas e da sociedade em geral, resultando na classificação de “Economia baseada no Conhecimento” (WIBE; NARULA, 2001). Assim, o conhecimento ocupa um lugar de destaque, tornando-se um ativo-chave e o aprendizado é denominado como fator essencial, ou seja, é compreendido como o processo mais importante (LUNDVALL, 1992).

Para Malerba (1992) o aprendizado é percebido como mecanismo cumulativo que fomenta sem interrupções o estoque de conhecimento das firmas. Consequentemente os processos de aprendizado são intrinsecamente sociais e coletivos e solicitam códigos comuns de comunicação e meios de buscas articuladas (TEECE, 2005).

Arrow (1962) destaca que o aprendizado é resultado da experiência. Desse modo, as experiências antecedentes obtidas com a repetição de funções produtivas têm uma função essencial para alterar a percepção individual e, em consequência, encontrar caminhos alternativos na resolução de problemas.

A importância em ressaltar a facilidade de comunicação entre os indivíduos e organizações é exposta por Lundvall (2007) quando ele diz que, o sistema nacional de inovação apresenta um papel relevante, visto que através destes elos são criados produtos inovadores sustentados nas relações entre produtores e usuários. Diniz (2017) acrescenta que a estabilidade institucional é formada pela governança e pela intensidade das interações entre os agentes envolvidos, determinando, por meio disso, os modelos de colaboração e coordenação que favorecem o aprendizado.

O SNI pode ser conceituado por Albuquerque (1996) como uma formação institucional, resultante de uma ação planejada ou não, que se direciona ao progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Ou melhor:

Trata-se de uma construção institucional que impulsiona o progresso tecnológico (...). Através da construção de um sistema nacional de inovações, viabiliza-se a realização de fluxos de informação e conhecimento científico e tecnológico necessários ao progresso de inovação. Esses arranjos institucionais envolvem as firmas, redes de

interação entre empresas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas, atividades de cientistas e engenheiros. Arranjos institucionais que se articulam com o sistema educacional, o setor industrial e empresarial e também com as instituições financeiras completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações (ALBUQUERQUE, 1996, p,228).

Segundo Arocena e Sutz (2005) a compreensão a respeito dos sistemas de inovação, trata-se de um método de interação que está associado à configuração comportamental das instituições e, à forma que ocorrerá essa comunicação entre distintas firmas, organizações e setores, com características peculiares, profundas e pertencentes à história de cada país, que também interfere diretamente no perfil das firmas.

A contribuição de Szapiro para a definição do SNI destaca que:

...o sistema nacional de inovação amplo⁴³ abarca todas as partes e aspectos da estrutura econômica e do arcabouço institucional que afetam os processos de aprendizado, busca e exploração de inovações. Incluem-se nele os sistemas de produção, de marketing e financeiro que se constituem em subsistemas nos quais ocorre o processo de aprendizado. Assim, a ideia de sistema nacional de inovação envolve não só uma rede de instituições de suporte à P&D, mas também a rede de interações, especialmente as ligações entre usuários e produtor, sistemas de incentivo e apropriabilidade⁴⁴, relações de trabalho e um conjunto de instituições e políticas governamentais. Desta forma, tal conceito destaca a importância da constituição de competências tecnológicas específicas e para o processo de aprendizagem interativa (SZAPIRO, 2005, p. 35).

Nelson (1993) sustenta a ideia de que um país precisa se posicionar para estar presente na fronteira do progresso tecnológico mundial, em no mínimo algumas cestas de produtos que proporcionem a diminuição da vulnerabilidade da balança comercial. Além disso, os produtos que são desenvolvidos na fronteira tecnológica se tornam menos propícios a serem rapidamente “copiados” ou reproduzidos por países que não possuem SNI com maturidade razoável para tal aplicabilidade (LUNDVALL, 1995).

⁴³ Teorias de inovação, como o modelo de elo da cadeia de Kline e Rosenberg (1986) e teoria dos sistemas de inovação (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson [ed.], 1993; OCDE, 1997) destacam que a inovação não é um processo linear e sequencial, mas envolve muitas interações e feedbacks na criação e uso do conhecimento. Além disso, a inovação é baseada em um processo de aprendizagem que se baseia em múltiplas entradas e requer resolução contínua de problemas. Sistemas de inovação podem ser delineados por indústria, tecnologia ou geografia e muitas vezes estão inter-relacionadas, com sistemas locais ligados a sistemas nacionais e globais. A medição geralmente coleta dados no nível da empresa, com os dados resultantes agregados para fornecer resultados no nível nacional ou nível da indústria. A medição da inovação que abrange vários países é de alto potencial valor, mas requer consideráveis esforços de coordenação. (MANUAL DE OSLO, OEDC, eurostat, 4ª Edição, pag. 45-Tradução própria).

⁴⁴ Define a apropriabilidade como “o grau em que a empresa captura o valor criado pela introdução de inovações”, num cenário onde o inovador possui três opções estratégicas: de desenvolver e comercializar as inovações por si mesmo; utilizar-se de parcerias como alianças ou investidores; ou licenciar a inovação a outras empresas permitirem a elas a exploração comercial em troca de royalties (ROSSI, D. Apropriabilidade e mecanismos de proteção à inovação: um estudo no contexto brasileiro. PPGEP/ UFRGS. Porto Alegre-RGS. 2019) APUD (CECCAGNOLI, 2009).

Contudo, à medida que os paradigmas tecno econômicos atingem níveis mais elevados, esse desenvolvimento apresenta para os países periféricos um desafio de tentar preencher as lacunas existentes, no entanto a ocorrência deste preenchimento acarreta consequências negativas para a performance do SNI (ALBUQUERQUE, 1997).

Edquist e Johnson (1997), por sua vez, afirmam que a inovação está integrada a um processo social, visto que a aptidão concorda na elaboração de soluções conjuntas e dinâmicas para inserir as alterações essenciais nos arranjos institucionais e impulsionar consequências do aprendizado, que não são naturais e nem instantâneas. Todavia, Perez (1983; 2004) ressalta que nas instituições há um nível de inércia, que detém as mudanças relevantes no conjunto institucional para que possam alcançar as alterações essenciais.

Por conseguinte, dentro desta abordagem os paradigmas tecnológicos traçaram um percurso que se iniciou com os ciclos econômicos para criar um percurso que viesse a alcançar as inovações radicais e incrementais, como sendo determinantes para o processo de ruptura de uma fase para outra.

Diante disso, estes acréscimos foram essenciais para desenvolver o caminho que a indústria tem trilhado rumo à inovação. O conjunto destas instituições chaves dentro de uma nação forma um conjunto capaz de gerar um conhecimento que estimula ou retarda o SNI de um determinado país. E o crescimento de um país está relacionado ao das organizações que fazem parte deste. A seção posterior irá contribuir à discussão ao detalhar ainda mais a respeito da propagação tecnológica, dentro da sua região como forma necessária para o desenvolvimento de uma nação.

2.3. A relevância da disseminação tecnológica para impulsionar o crescimento econômico das organizações, sob a perspectiva do conceito das rotinas e do *path-dependence*

A seção 2.2 iniciou a discussão da construção de um caminho a ser percorrido pela firma para chegar à inovação a partir de escolhas, contudo neste ponto será abordado como a criação desta trajetória interfere no crescimento de um país, sendo assim se iniciará com uma perspectiva Schumpeteriana a respeito da destruição criadora, com a finalidade de apresentar as oportunidades existentes na firma, comparando-as também ao mecanismo evolucionário de aprendizagem, a fim de estabelecer continuidade para expor o conceito de rotinas e explicar a formação continuada e a definição de *path-dependence*, dentro deste contexto.

O processo tecnológico apresenta-se como um elemento dinâmico que cria oportunidades fundamentadas no mecanismo de assimetria⁴⁵ como um componente inerente ao conhecimento, que o torna de grande valia e como um diferencial competitivo, o que gera no mecanismo de escolhas, o qual o direciona a se posicionar para decidir os caminhos a percorrer, o fazendo optar por um em detrimento do outro.

Rosenberg (1994) afirma que a diminuição das escolhas da predominância de algumas tecnologias em detrimento de outras, no decorrer do “caminho”, traçado por uma trajetória, instruir-se-á um raciocínio do que é projetado para o futuro. E essa linha de pensamento foi descrita por Rosenberg (1969) como “Imperativos Tecnológicos”, ao esclarecer que a tecnologia elaborada no período t_1 irá estabelecer quais os aperfeiçoamentos ou inovações são indispensáveis a serem incluídas em uma determinada tempestividade, a fim de oportunizar que tecnologia alcance a ponto de evoluir para o período t_2 .

Esses imperativos, expostos como as prescrições da evolução tecnológicas, constroem o percurso da evolução tecnológica, dentro de uma trajetória, transitoriamente dependente das preferências pretéritas, ou seja, o que a firma pretende realizar tecnologicamente no futuro, está fortemente determinado pelo que habilidosamente desenvolveu no passado (DOSI, 1982).

Esse movimento que o conhecimento constrói não é um fator de harmonia, ou seja, ocasiona o crescimento da desigualdade entre os países, em decorrência de alterações tecnológicas e institucionais. É nessa direção que as definições na esfera da teoria evolucionária, como as de Perez (2002), se sobressaem ao afirmar que a movimentação de novos insumos, geradores de energia, novos produtos e procedimentos ou nova infraestrutura são resultados de “revoluções tecnológicas”.

Esse movimento ocorre por meio da performance tecnológica que se constrói nessa interação entre as empresas, através de alterações significativas⁴⁶ em toda a economia, criando, a partir disso, o crescimento de longo prazo. O sistema de aprendizado coletivo segue na direção de vencer a necessidade de abandonar “antigas” práticas, para ir rumo a padrões de soluções de problemas e na direção de uma nova fronteira de conhecimento, porém não ocorre de maneira instantânea, pois é gradativo e exige tempo (DOSI, 1984).

⁴⁵ Informações assimétricas ocorrem quando agentes distintos na cadeia apresentam informações diferentes sobre uma operação (PINDYCK, Robert S; Rubinfeld, Daniel L. Microeconomia. 5 . ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

⁴⁶ Essas mudanças tecnológicas são capazes de estimular o potencial produtivo, a fim de amadurecer a indústria local, por meio de melhorias substanciais que resulta na criação de uma nova postura entre os empresários, gestores, pesquisadores, investidores e consumidores, em direção de um novo “modelo tecnológico”.

Para se chegar ao alvo pretendido, que é a inovação como sendo produto da trajetória dependente, é necessário que as ferramentas investigadas, dentro do sistema de inovação⁴⁷ em diversos níveis, se organizem de modo a dividir conforme o grau de importância que cada uma dispense.

Outro conceito que pode ser conversado é a respeito do conhecimento técnico acumulado que Nelson e Winter (1977) se propõem a destacar ao definir as “trajetórias naturais”, como sendo um percurso de acumulação de aperfeiçoamentos técnicos, que são executados ao longo do tempo e possibilitam que as firmas realizem previsões para mitigar as incertezas.

Dessa forma, o ambiente de incerteza está contido dentro deste conjunto da trajetória, sendo um fator influenciador no sistema de escolha e um novo padrão tecnológico, pois como é improvável antever, *ex ante*, se determinado percurso será ou não bem-sucedido. Então, buscam-se medidas, para mitigar as consequências maléficas de um caminho construído erroneamente. Vale mencionar, Dosi (1984) para referenciar a relevância das *bridging institutions*⁴⁸ nas constituições de inter-relações entre os segmentos fundamentados em ciência pura e os eixos voltados para P&D.

Logo, as transformações que ocorrem no ambiente tecnológico irão influenciar diretamente no econômico, por meio da geração de assimetrias de informações que ocorrem constantemente nesse, que são determinantes no ciclo inovativo. Com isso, o mecanismo de *feedback* torna-se imprescindível para sinalizar como as firmas reagem diante das mudanças advindas de alterações econômicas e simultaneamente traz uma resposta, através do agrupamento de esforços que resultam na inovação.

Quanto a essa interação da dinâmica inovadora das organizações, Schumpeter (1942) ressalta que as mudanças econômicas são resultantes da inclusão das inovações tecnológicas no sistema econômico, gerando novos fatores, o que posiciona a inovação a um lugar de destaque para esclarecer as alterações estruturais das empresas e do capitalismo. A força motriz do progresso econômico é desenvolvida pela disseminação das inovações, através do sistema denominado de “destruição criadora”:

O capitalismo então é pela sua própria natureza uma forma ou método de mudança econômica, e não apenas está, mas nunca pode estar estacionado. E tal caráter evolutivo do processo não se deve meramente ao fato de a vida econômica acontecer num ambiente social, que muda e, por sua mudança, altera os dados da ação econômica; [...] O impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou

⁴⁷ Sistema de Inovação será explanado na subseção 2.2.5.

⁴⁸ Tradução nossa: Instituições de ligações.

transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria (SCHUMPETER, 1942, p. 112).

A contribuição que a concepção evolucionária faz a essa correlação com o modelo biológico de seleção natural para enfatizar que as inovações não advêm de um processo racional de seleção de mercado, ou seja, são oriundas do acúmulo de conhecimento tecnológico entre as firmas e os agentes econômicos.

Segundo isso, é destacado pelo autor que elas:

“... ilustram o mesmo processo de mutação industrial – se me permitem o uso do termo biológico – que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de destruição criadora é o essencial acerca do capitalismo” (SCHUMPETER, 1942, p. 112-113).

Nelson e Winter (2005) afirmam que a evolução das espécies ocorre (na teoria darwiniana), através de transformações genéticas subordinadas à seleção do meio ambiente, às mudanças econômicas – compreendidas tanto na postura técnico-produtiva, quanto na estrutura dinâmica dos mercados – os quais partem da busca constante e tem a firma como elemento principal do processo competitivo e incorpora inovações, visto que também estão inseridas no processo de seleção característico à concorrência e ao mercado.

A base da teoria evolucionária se sustenta em encontrar a seleção. Nelson e Winter (1982) destacam que este procedimento de relacionamento entre as empresas e o mercado é determinante para que as rotinas⁴⁹ das firmas se desenvolvam, gerando, desse modo, padrões comportamentais e previsíveis.

Conforme os autores, esse mecanismo pode ser comparado aos genes da biologia, visto que fazem parte de aspectos persistentes do corpo funcional e que confirmam que seu comportamento é repassado de forma que o amanhã seja gerado pelo hoje.

Semelhante à biologia, essa busca está interligada, em parte, às rotinas antecipadamente existentes e se configura pela irreversibilidade por estar estreitamente ligada à tecnologia precedente e por conter incerteza quantos aos seus resultados (NELSON; WINTER, 1982).

Segundo Arend (2004), a perspectiva evolucionária pode ser discutida como um sistema dinâmico, no qual os padrões de comportamento das empresas e do mercado são alcançados simultaneamente. O progresso técnico efetivo retrata as trajetórias tecnológicas ao longo de

⁴⁹ Para se entender a origem das rotinas, sabe-se que são oriundas de fontes individuais e organizacionais. E quanto à origem individual, se dividem em duas abordagens. A primeira defendida por Nelson e Winter (1982), retrata que as rotinas derivam das habilidades. Expõem que as rotinas advêm dos hábitos (VEBLEN, T. The instinct of workmanship and the irksomeness of labor. American Journal of Sociology, v. 4. Disponível em: <<http://www.ecn.bris.ac.uk/het/veblen/irksome>> Acessado em: 10 dez. 2021. 2006).

vários *trad offs*⁵⁰ econômicos e tecnológicos, que indicam o processo tecnológico, que são produtos do empenho inovador das instituições, inclusive públicas (Possas, et al, 1994). Nesse interim, Dosi (1988) acrescenta que trata de uma classe de “avenida de inovação”, ou seja, de um conjunto de percursos tecnológicos provavelmente escolhidos e pré-determinados, cujos limites exteriores são definidos pela natureza do paradigma tecnológico escolhido.

Dessa forma, a inovação é produto da construção do relacionamento entre recursos técnicos e econômicos que se realimentam para orientar que a trajetória tecnológica será implementada em um contexto definido pela incerteza e pelos riscos (POSSAS et al, 1994).

Dosi (1988) destacava que o processo de inovação está intrinsecamente relacionado ao mecanismo das descobertas, através de novos produtos ou processos que redefinam o conjunto organizacional. E dentre esses ressaltam-se alguns elementos que proporcionam o entendimento do processo inovativo. São eles: a incerteza e as novas oportunidades tecnológicas como uma atividade acumulativa e o processo de aprendizado fundamentado no *learning by doing* e *learning-by-using*.

Permanecendo ainda conforme o elencado por este autor, este enfatiza que as pessoas e as instituições, com destaque para as empresas, são aperfeiçoadas através do aprendizado contínuo, no qual se aprende ao usar técnicas para aprimorar a produção por meio do próprio processo de aprender fazendo, que até se utilizam de métodos informais para resolução de problemas, que podem vir a se tornarem posteriormente em métodos formais.

Para Utterback (1996) as firmas criam um sistema dinâmico de inovação, que pode ser denominado ao longo do tempo em três estágios: o primeiro é classificado como Fluída, por se tratar de um espaço dinâmico de experimentações, contendo um alto índice de inovação de produtos, que podem ser inseridos no mercado. No entanto, é necessário que esses estabeleçam o seu público-alvo.

A etapa seguinte é o Transitório, que aponta para a firma inovadora como tendo o seu produto aceito pelo mercado novo, em que nesta fase as necessidades já se encontram determinadas e a firma se direciona à produção de escala para suprir a crescente demanda pela inovação.

O último estágio relatado pelo autor acima, foi denominado como Específico por se tratar de um nível superior aos demais com relação às especificidades de um produto, que se encontram na fase de maduro, uma vez que a firma inovadora espera desta alta eficiência e a

⁵⁰ Tradução nossa: a escolha de uma opção em detrimento de outra.

redução do custo de produção, visto que se refere à etapa final, onde o processo operacional se debruçou na geração de um produto com rotinas totalmente dominadas e automatizadas.

Perez (1986) afirma ser intrigante a capacidade de absorver as transformações relevantes, que emergem da inter-relação entre as inovações, o que direciona a classe de alterações tecnológicas em dois: sistemas tecnológicos e revoluções tecnológicas.

Os sistemas tecnológicos sobre a perspectiva Keirstead (1948) são comparados a constelações de técnicas interligadas, que interferem em diversos setores do aparelho produtivo. Rosenberg (1975) complementa que o poder que há nas inovações conduz a novas inovações, que adicionam a trajetória de um produto ou processo a possibilidade de ter mais inovações. Schumpeter (1939) ressalta que há inovações, cujo perfil torna claro o poder de transformação em todo o processo produtivo e que as fazem aptas para as autênticas revoluções tecnológicas.

As inovações se apresentam múltiplas por meio de combinações, pois estas se expõem em contato com insumos, produtos e processos organizacionais ou gerenciais (FREEMAN, 1982). E essa sistemática é voltada ao poder que a firma tem de redefinir o arcabouço produtivo, exige dela um histórico de revoluções tecnológicas consistentes, que venham dinamizar a sua difusão em todo o sistema de produção para alcançar a economia.

Entretanto, Freeman (1982) adverte que não se deve acreditar em variações pequenas que são oriundas dos custos e que não apresentam representatividade suficiente para sustentarem decisões de longo prazo, visto que tendem a não serem permanentes.

Perez (1985) acrescenta para esta linha de raciocínio com a hipótese que a há uma diferença em cada revolução tecnológica, sendo assim, estas são apoiadas em uma modificação radical e duradoura, e nesta sistemática de custo relacionado ao agrupamento de todas as entradas possíveis para o ciclo produtivo, todavia o que há é uma previsibilidade consistente, uma vez que haverá tendência para baixo, e esse movimento ocorrerá continuamente por um período.

Penrose (2006) afirma que o crescimento poderá ser equilibrado, mormente a partir das atividades inovativas das firmas, que possam assegurar a distinção essencial para lucrar nos mercados. Acrescenta, ainda, que a relevância das grandes firmas bem como a disputa entre elas proporciona inovações.

Nelson e Winter (2005) defendem que a introdução de novas rotinas, novos hábitos, novos aprendizados tem a capacidade de trazer a inovação e, em decorrência se alcança a alteração econômica. Conforme Schumpeter (1988) é neste contexto que se encontra a essência da máquina capitalista.

Para Rosenberg (2006) o processo de inovação se inicia com o aumento da produtividade e se encerra com uma forma de se distinguir dentro do mercado consumidor, com a finalidade atingir bem-estar superior ao anterior com produtos inovadores. Então, a inovação é definida como:

“[...] o impulso fundamental que inicia e mantém a máquina capitalista em movimento decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos e produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista [...] esse processo de destruição criadora é o fato essencial do capitalismo. O capitalismo consiste nesse processo e é nele que toda empresa capitalista tem de viver.” (SCHUMPETER, 2017, p. 119-120).

Nesse sentido, a concorrência tem como função impulsionar os empresários a estarem em permanente processo de inovações, com a finalidade de se sobressair frente aos competidores e este processo ocorre através de elementos endógenos ao sistema e assim se desenvolve ao longo do seu percurso (SCHUMPETER, 1988; POSSAS, 2013).

Nelson e Winter (2005) enfatizam o perfil das firmas ao ressaltar que estas são “entidades comportamentais”, que estão sempre empenhadas a encontrar formas tecnológicas dominantes de produção, que criam mecanismos que beneficiam as alternativas, e expõem as boas práticas e invalidam as ruins.

E nesse percurso o mercado e o exercício concorrencial criam um incentivo às ações inovativas, enquanto que um contexto de concorrência fraca pode diminuir o impulso da inovação, em razão da ausência de ameaça evidente (NELSON, WINTER, 2005).

Rosenberg (2006) acrescenta mais uma preocupação à agilidade de incorporar novas tecnologias e o aperfeiçoamento das que estão em uso, visto que, a perspectiva do empresário é medida pelas novidades que surgem no mercado para a sua tomada de decisão, o que interfere diretamente no Ciclo de vida das tecnologias. Sendo assim, o caminho que o aprendizado constrói é trilhado através de P&D, como forma geradora de conhecimento útil para a inovação, a qual está relacionada ao sistema produtivo, o qual tende a evoluir para poder oportunizar melhorias significativas para a firma (ROSENBERG, 2006).

Penrose (2006) ratifica que o método de P&D apresenta uma função essencial, para aguçar a concepção oportunista no empresário de modo a visar o crescimento e a diversificação, através da fomentação desse conhecimento suplementar.

A capacidade de promover habilidade que gere inovação na firma é a possibilidade que ela tem de desbravar e criar conhecimento nesta direção, e isso a faz crescer (PESSALI; FERNANDEZ, 2006). O conjunto de competência e habilidade, que a firma gerar dentro do processo produtivo determina o produto final, o qual agrega esta vantagem competitiva para permanecer atuante no mercado.

Diante disso, o contexto micro onde as habilidades dos indivíduos se relacionam com a aptidão de coordenar, um contexto que está conectado com a seleção de um agrupamento de atividades e outras formas comportamentais e, onde as habilidades são definidas e tendem a serem acompanhadas, pois seguem uma sequência de etapas que envolvem a tomada de decisão, e quem as executam não tem a visão do todo, por ser este realizado num nível tácito, e se confrontará com contrariedade para encadear (NELSON; WINTER, 1982).

Para Polanyi (1975), nesse sistema de repetição de forma grupal e imperativa, o qual não necessita de argumentação prévia, pode ser que exista situações em que indivíduo não entenda a finalidade de determinada ação que execute e a sua similaridade com a executada anteriormente. É nesse eixo que Feldman e Pentlan (2003) afirmam ser relevante a habilidade da rotina flexível no sentido de ser moldável, tendo como referência a sua primeira, para que se encontre uma maneira de diminuir o custo no processo reexecução destas rotinas.

Sendo assim, as rotinas norteiam todos os padrões comportamentais de probabilidade e continuidade das firmas, que se estendem desde a contratação até a demissão de funcionários, como também das políticas relacionadas a investimentos, P&D ou publicidade (NELSON; WINTER, 2005).

Vale mencionar, a alteração do comportamento dos agentes econômicos na percepção dos Neo-Schumpeterianos, que perpassa pela racionalidade limitada ao sistema processual que é inerente às firmas, que são representadas pelas ideias de rotinas (NELSON e WINTER, 1982). E esse processo evolutivo das firmas é construído pelo aprendizado contínuo atrelado às definições, parâmetros e trajetórias tecnológicas.

Dopfer e Potts (2007) ratificam que o conhecimento é um recurso tratado no aspecto simplesmente abstrato na teoria ortodoxa, que permanece na memória da firma ou do agente individual e que a rotina de atividades é a maneira mais relevante de estocagem de conhecimento. Sendo assim, os autores afirmam que a rotina é o elemento da economia fundamentado no conhecimento e este é a base primordial da evolução na economia evolucionária (DOPFER; POTTS, 2007).

Dopfer e Potts (2007) segmentam as rotinas em duas categorias: subjetiva e objetiva. A primeira refere-se às rotinas subjetivas, que estão interligadas com o agente econômico referenciando a expressão *homo sapiens*, em um ambiente econômico, utilizando as rotinas econômicas e executando as operações econômicas. E esta se subdivide em rotinas cognitivas e rotinas comportamentais ou interativas, ou seja, as rotinas subjetivas cognitivas estão presentes na mente do agente, são rotinas de pensamento, os autores destacam como exemplos a racionalidade e a imaginação. Por outro lado, as rotinas subjetivas comportamentais ou

interativas se expressam por atitudes do agente em um contexto externo, tais quais normas e convenções sociais.

Enquanto que a segunda trata das rotinas objetivas que estão direcionadas a organização de elementos, incorporando outras pessoas, já portadoras de rotinas, como objetos. E estas se subdividem em sociais e técnicas, em que as rotinas objetivas sociais conforme os autores são as firmas, as redes, as hierarquias, os mercados, as leis e outras instituições. As rotinas objetivas técnicas são classificadas pelos autores como a tecnologia e compreende capital físico e *commodities*⁵¹ que incluem rotinas técnicas (DOPFER; POTTS, 2007).

Para Nelson e Winter (2005) as rotinas são estratégias utilizadas para minimizar a incerteza e desperdícios ao longo do tempo, eles acreditam também que a inovação tenha a capacidade de ser gerada pelas rotinas, contudo não são determinantes para alcançar os resultados inovativos. Esse é o mecanismo para encontrar um meio evolucionário que privilegie e tenha como consequência mudanças significativas que podem ser encontradas, através das rotinas (NELSON; WINTER, 2005).

Por outro lado, para Feldman e Pentland (2003), as rotinas trazem outro papel, ou seja, são simultaneamente condutoras e fonte de estabilidade e alteração, que também conceitua rotinas organizacionais como uma padronização de ações repetitivas e identificáveis, que causam reciprocidade contínua entre os indivíduos envolvidos.

Orlikowski (2007) acrescenta a incorporação de tecnologia como componente essencial do entendimento das rotinas, e através da inserção destes novos elementos tecnológicos as rotinas tendem a serem modificadas. Assim, percebe-se o caráter reflexivo sobre as rotinas (GRASSI, 2002).

Sendo assim, com essa característica flexível que é inerente às rotinas, para Nelson e Winter (1982) isto é compreendido como um modelo de comportamentos das empresas, para saber como contornar a complexidade existente no cenário evolutivo que está inserido, desse modo são percebidos o caráter reflexivo sobre as rotinas. A relevância em entender a rotina como uma definição volátil, que ora pode ser estática e ora ser dinâmica, expõem a ideia de

⁵¹ “As *commodities* são:

(...) definidas como produtos transacionáveis, sem a marca, a granel com baixo processamento - sua capacidade e características podem ser objetivamente estabelecidas e são ofertadas sem diferenciação qualitativa através do mercado.

(...) *commodities* são recursos naturais (minerais, petróleo e gás) ou bens produzidos diretamente através da exploração de recursos naturais (como a agricultura)” (CRESCITELLI, G. C. Ciclo de commodities e vulnerabilidade externa no Brasil e na Argentina. UNICAMP. 2019. Apud Sinnot, Nash e De La Torre, 2010, p. 2)

intersubjetividade existente no movimento, que depende da agência e dos atores envolvidos neste processo (FELDMAN e PENTLAN, 2003).

Segundo Dosi (1984), a tecnologia é um agrupamento de frações do conhecimento, que segmenta em teórico e prático e que expõe a percepção de sucesso ou fracasso, além de estar associada a uma atividade econômica, que tem como finalidade a sua permanência no mercado competitivo, por meio da busca de novas combinações-processos e/ou produtos. Os padrões tecnológicos para Dosi (1988) são guiados pelo avanço tecnológico, que é apoiado pelo quantitativo de conhecimento endógeno formal e tácito na firma e pelo agrupamento de rotinas.

Vargas (2002) conceitua a construção do aprendizado como a “forma pela qual as firmas constroem, suplementam e organizam conhecimentos e rotinas, em torno de competências e culturas inerentes, ao mesmo tempo em que adaptam e desenvolvem sua eficiência organizacional, através da melhora destas competências” (VARGAS, 2002, p.27). Conforme Hodgson (1994) trata-se da “memória organizativa” da firma, de atingir complexas habilidades tecnológicas e analisa como essas são disseminadas do ciclo econômico.

Partindo do pressuposto de que o futuro é produto de escolhas do pretérito, o que denota a percepção de que as particularidades construídas na história se encontram interligadas com as escolhas atuais, de forma a tornar até um condicionante para a evolução futura (BUENO, 1996). Ou seja,

“[...] every successive act in the development of an individual, or an institution is strongly influenced by, and dependent from, the path (experience and evolution) previously covered.” (RIZZELLO, 1997, p.100).⁵²

Cabe enfatizar, a definição de *Path-dependence*, a qual se encontra interligada às trajetórias, que no início de sua jornada se apresenta com um quantitativo expressivo de alternativas a serem seguidas, de maneira consideravelmente superior ao estágio de maturação.

E esta ideia foi incorporada no preceito econômico de David (1985) e Brian Arthur (1988 apud Rizzello, 2004), os quais apontam que a dinâmica tecnológica seria rodeada pela direção dos eventos tecnológicos concebidos no passado, restringindo as alternativas tecnológicas no futuro. Conforme David (1985) a acumulação do conhecimento é decorrente da evolução tecnológica, que proporciona a geração de rendimentos crescentes para agregar o mesmo conhecimento em uma mesma atividade.

⁵² “Cada ato sucessivo no desenvolvimento de um indivíduo, ou de uma instituição, é fortemente influenciado e dependente do caminho (experiência e evolução) anteriormente percorrido.” (RIZZELLO, 1997, p.100, tradução nossa).

Para Possas (1991⁵³, citado por Corazza & Fracalanza, 2004) foram expostos subsídios externos que enfatizam o perfil de uma trajetória, dividindo-a em cinco partes: a primeira está voltada a elementos econômicos da estrutura do mercado, como condições de qualificação da mão de obra, nível de concentração do mercado, grau de eficiência e comprometimento de fornecedores locais, maneiras disponíveis de financiamento, aspectos dos recursos etc.

A segunda refere-se a elementos de contexto macroeconômico: a maior parte das variáveis macroeconômicas interfere na postura das organizações que geram tecnologia, e se expressam através de: taxas de juros, carga tributária (voltada para obtenção e comercialização de tecnologia), normatização de importação e exportação, taxa de câmbio, inflação etc.

A terceira abrange elementos de natureza político-jurídico-institucional, como leis e diretrizes reguladoras: legislação ambiental, de propriedade intelectual, de regulação da concorrência, normas técnicas e de pesquisa, políticas de compra e de inovação do governo, condições de fomento às instituições de pesquisa, etc.

A quarta aborda elementos do meio ambiente, riquezas naturais, clima, pirâmide etária, densidade demográfica, relevo. Já a quinta é voltada ao aspecto social, direcionado ao sistema de inovações tecnológicas para influenciar: no grau educacional da população, no modelo de consumo e formas hegemônicas de relacionamento entre produtores, fornecedores e usuários.

As novas tecnologias apontam para uma trajetória que se inclina, a fim de ser executada pelas firmas e outras organizações dos países industrializados, incumbido os países periféricos a se adequarem a estas tecnologias, formando um ambiente de *technology gap*⁵⁴ aos países periféricos (BELL e PAVITT, 1992; FURTADO, 1996; SOUTARIS, 2002).

O início da trajetória é estabelecida com um estágio de significativas variedades de opções a serem analisadas, ponderando a presença de outras prováveis alternativas para o mesmo problema. Por meio da evolução do conhecimento e da investigação da viabilidade das escolhas, resultando na diminuição do quantitativo de possibilidades e uma maior coesão no sistema tecnológico, constituindo uma sequência racional na evolução da trajetória quanto mais amadurecida estiver (DAVID, 1985; MALERBA e ORSENINGO, 2000; SOUTARIS, 2002).

Logo, esse processo de acúmulo de informação é pautado em escolher a melhor trajetória a ser percorrida, e esta tomada de decisão requer abandonar um caminho e seguir outro. E este processo é construído através das rotinas, que é de suma importância para

⁵³ (POSSAS, M. S. Concorrência e competitividade: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. São Paulo: Hucitec, 1999).

⁵⁴ Tradução nossa: lacuna tecnológica.

desenvolvimento do conceito de *Path-dependence* no interior da firma, que cria uma sequência lógica de conhecimento para chegar a novas ideias e estas determinarão o caminho a ser escolhido.

Todavia, não se deve excluir ou diminuir a concepção do protagonismo que o Estado representa diante deste percurso, a fim de alcançar em meio a várias rotas, a melhor a ser seguida, a fim de esta que venha melhor conduzir à inovação. Após todo este percurso construído vale destacar, que quando há uma interrupção neste caminho ou uma desaceleração nesse crescimento discutido, ocorre um retardamento, e será sobre este assunto que a próxima seção irá se debruçar.

2.4. A Importância das Inovações para Industrialização e Desenvolvimento

A finalidade desta seção é discutir como foi o surgimento da indústria e o aumento ou diminuição da velocidade de seu crescimento, a qual está relacionada com o papel desempenhado pelas inovações.

Segundo Gerschenkron (1962), que é considerado um dos pioneiros do conceito de industrialização retardatária, este traço do processo de industrialização pode ser identificado ao se comparar a industrialização observada em países menos desenvolvidos com aquela observada em países mais maduros, nos quais tiveram a capacidade de se aperfeiçoarem em aspectos tecnológicos, econômicos e sociais, culminando para reflexão a respeito da necessidade da interferência mais intensa do governo, com a finalidade de alavancar o processo de desenvolvimento econômico de países mais atrasados.

Para Landes (1969), os processos de produção, principalmente no setor industrial, permitiram a intensificação do capital para aperfeiçoar as técnicas produtivas, a fim de torná-las cada vez mais sofisticadas com possibilidades de *catching-up* dos países menos desenvolvidos. Embora sejam técnicas mais produtivas, estas se tornam mais difíceis e onerosas de serem implantadas nos países menos desenvolvidos, dificultando estes de alcançarem os mais avançados níveis quanto ao patamar tecnológico, visto que o ritmo que eles tendem a se desenvolver é menos acelerado do que os que já alcançaram este patamar mais aprimorado.

Então, é importante perceber que a atenção deve ser direcionada para o aperfeiçoamento construído dentro dos próprios países. De acordo Bhagwati (1986), o progresso técnico se manifestou pela incorporação de ferramentas no setor industrial, acompanhando a geração e o acúmulo de capital humano, especialmente o aperfeiçoamento dos sistemas educacionais e de ciência e tecnologia.

Também é válido acrescentar a importância dos investimentos em infraestrutura, a exemplo da modernização das instituições políticas e econômicas de um ordenamento de taxas de câmbio efetivas, que sustentam a neutralidade entre produção direcionada para o mercado interno e para as exportações. No que se refere ao pensamento do segundo o autor, ao consentirem maior inserção com o sistema global de comércio ao *learning-by-exporting*⁵⁵.

Grossman e Helpman (1991) sinalizam que há um círculo virtuoso entre o progresso técnico e crescimento, que é direcionado no caminho do crescimento de longo prazo da economia, em uma tendência de ser apoiada. Sendo assim, por meio do crescimento da produtividade marginal do conhecimento este torna-se resultante das consequências de *spill overs* tecnológicos que alimentam o próprio processo de crescimento de um país.

O posicionamento Evolucionário-Neo-Schumpeteriano, defendido entre outros por Nelson e Winter (1982), é o de que em um ambiente de incertezas e sob a pressão competitiva contínua nas firmas, que buscam deliberações significativas, quer sejam de curto prazo, como por exemplo, o nível de uso da capacidade instalada, ou de longo prazo, como no caso de investir em P&D, nos quais representam o que lhe diz respeito a uma rotina direcionada para o alcance da finalidade primitiva, que é a ampliação do *Market share*.

Deve-se ponderar até que nível a abordagem evolucionária se distanciou das teorias modernas de crescimento endógeno, principalmente as que foram criadas a partir da interpretação de Romer (1990) o qual afirmou que favorecia a função dos investimentos em P&D e das inovações tecnológicas, em menor proporção que a acumulação de capital, como força motriz da dinâmica do crescimento econômico ao longo prazo.

Grossman e Helpman (1991) enfatizam que nos modelos neoclássicos de crescimento endógeno, as tecnologias são analisadas como serviços decodificáveis ou *blueprints*, consequentemente, de livre ingresso pelas concorrentes. Os autores ratificam a despeito do procedimento em alcançar a tecnologia (*blueprints*). Nesse viés, quando existem *gaps* profundos entre os desenvolvimentos de dois países, o que for menos desenvolvido tende a não conseguir se aproximar ao modelo de renda *per capita* do mais adiantado, são situações que fazem a taxa de inovações do primeiro não alcançar o segundo.

Dosi, Pavitt e Soete (1990) destacam a percepção evolucionária sobre o aspecto de integração global direcionada pelas seguintes proposições:

⁵⁵ Tradução nossa: aprendendo exportando.

- i) Identificação de que as assimetrias tecnológicas, entre os países e suas desiguais aptidões de inovação, são elementos hegemônicos para esclarecer os motivos e o fluxo de comércio, bem como seus respectivos níveis de renda;
- ii) Abdicação ao método de equilíbrio geral *walrasiano*, que busca examinar a concomitância, a função da alteração tecnológica no fluxo de comércio internacional e na adaptação da dinâmica de economias, cujas taxas de crescimento permanecem dependentes, por hipótese, as limitações de balanço de pagamentos;
- iii) A permanência de benefícios absolutos e particulares a cada país, em geral, fortalecidas pelo progresso tecnológico, que interfere no seu *market share*, tanto industrial quanto total no mercado mundial de bens e serviços;
- iv) Rejeição de que a tecnologia seja reconhecida como um bem transacionado livremente no mercado;
- v) Modelo de especialização, que pode ter consequências cumulativas tanto positivas como negativas de longo prazo.

É pertinente destacar, a predominância da interferência do progresso técnico sobre o comércio internacional e as taxas de crescimento econômico. Dosi, Tyson e Zysman (1989) incorporam a definição de eficiência Schumpeteriana, que compreende em analisar as consequências da alocação de recursos sobre o percurso e o sentido da transformação tecnológica, tal qual sobre o dinamismo do processo inovador.

Ampliando o conceito para a economia mundial, “presumindo o mundo como keynesiano” Dosi, Tyson e Zysman (1989) alegam que a capacidade de crescimento de um modelo específico de produção e de especialização internacional é sujeita, em parte, às elasticidades-renda da demanda para distintos produtos no mercado mundial. Insta pontuar que os motivos mais relevantes destacados pelos autores com relação à incerteza e assimetria de informações dos agentes se referem ao retorno futuro de suas deliberações de investimentos, que associadas às imperfeições presentes no mercado de capitais, reforçam que os recursos financeiros não frequentes, sejam alocados nas indústrias que proporcionem o maior retorno privado e social ao longo prazo.

Ainda para Dosi, Tyson e Zysman (1989), a qualificação tecnológica das firmas encontra-se estreitamente associada aos modelos efetivos de produção, no mesmo setor ou em setores correspondentes. Assim, o progresso técnico tende a ser, portanto, fortemente delimitado pelo progresso vigente de alocação de recursos e de produção em determinado país. Portanto, presumindo que as ocorrências de alterações tecnológicas são distintas entre produtos e setores, cabe pontuar que, no aspecto da execução do potencial tecnológico e de crescimento

ao longo prazo da economia, existe esse *trade-off* que poderia ser explicado pela caracterização da especificidade própria ao progresso técnico.

Sob esse prisma, quanto à promoção de indústrias estratégicas Michalski (1991) expõe que para ser classificada como estratégia, uma indústria tende a conceder elevadas externalidades positivas, expansão das economias de escala fundamentada em *learning by doing* além de relevante conexão de encadeamento para frente e para trás. Noland (2004) ratifica isso ao utilizar o exemplo da Coreia do Sul, a fim de analisar empiricamente sob três métodos, para poder decidir entre os melhores candidatos para a promoção industrial seletiva os quais são elencados como: intensas conexões interindustriais com o excedente da economia; o acentuado desempenho para dinamizar o crescimento da economia por completo e crescente atuação da taxa de inovações no desenvolvimento do produto total.

Em resumo, deve-se enfatizar a importância da produção na indústria como tendo papel central para a dinâmica de inovações, visto que é fortemente injetado capital para aprimorar técnicas produtivas, a fim de torná-las mais sofisticadas e competitivas no mercado internacional. Nesse contexto, quando se comparam os investimentos neste segmento entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, são encontrados processos distintos, pois concorrem por avanço tecnológico, no qual estes últimos não conseguem acompanhar o desenvolvimento, causando um retardamento na indústria.

O progresso dos argumentos teóricos demonstrou que a colaboração neo-Schumpeteriana, por meio do sistema de aprendizagem revelou o papel das instituições. Sendo assim, foi ampliado o debate com autores que explicaram a respeito da “Velha Economia Institucional”, de forma introdutória, interligando-se à Nova Economia Institucional, para adentrar à concepção Schumpeteriana, que espelha o ambiente dinâmico e social, pelo qual a criação e a transformação tecnológica estão inseridas.

E esse processo de mutação Neo-schumpeteriana aborda as instituições como agente principal, sendo adicionado a conceitos de Paradigmas Tecnológicos e Sistema Nacional de Inovação para destacar que as instituições são setores chaves que impulsionam as modernas economias mundiais. E dentro do aspecto das instituições cabe pontuar o Estado em sua peculiaridade, por apresentar a obrigação de produzir meios para fortificar um contexto institucional ajustado para a doação de inovações, com o objetivo de ampliar o potencial inovador das firmas.

Vale agregar o conceito de rotinas que trata da geração de conhecimento, para se construir um *Path-dependence* e para se chegar à inovação dentro da firma é contrastando e ao mesmo tempo somado ao processo de retardamento da indústria, a qual contribui para entender

a função significativa desta dentro do contexto de um país que almeja um crescimento econômico forte e continuado.

No capítulo terceiro esta percepção da indústria será ainda mais discutida sob um olhar cronológico e aprofundará o debate em relação à desaceleração por meio das diferentes visões a respeito da desindustrialização o que torna o tema mais caloroso por apresentar a defesa de argumentos essenciais para a formação do conhecimento impulsionador na formação de opinião.

3. A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Este capítulo é voltado para ressaltar a contribuição da indústria brasileira para a construção da trajetória de inovação, enfatizando-se a formação e o contexto econômico no qual esta se desenvolveu e também como ocorreu o retardamento ou a diminuição da competitividade. Este será dividido em duas partes, na qual a primeira parte é representada pela seção 3.1, que retratará a formação em si da indústria brasileira, com elementos relevantes, que marcaram esse percurso.

Serão ressaltados os períodos de instabilidades políticas e econômicas. A segunda parte, retratada na seção 3.2, se debruçará na desindustrialização sob a perspectiva de diferentes abordagens, tais como a Ortodoxa, Novo Desenvolvimentista, Cepalina-Estruturalista, Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento, Industrialista e Histórico-Institucionalista – Schumpeteriana.

3.1. O processo de formação da Indústria Brasileira

Dentro deste sistema de desenvolvimento da indústria brasileira, cabe pontuar que conhecer a formação e trajetória da indústria é relevante para compreender o seu papel na economia brasileira. Então para simplificar a seção 3.1, ela será dividida em três subseções com

o fito de destacar características fundamentais em cada fase. A primeira subseção 3.1.1 abordará o processo embrionário da indústria, ressaltando elementos de sua constituição em paralelo com as políticas estabelecidas nos governos que estavam em curso no momento.

A subseção 3.1.2 parte de uma perspectiva de continuidade, contudo também aborda sobre o aspecto de aprofundamento, o qual entra em contraste com políticas que não obtiveram continuidade nas gestões posteriores e ocasionaram crises.

A seção 3.1.3 explanará a década de 90 e o aprofundamento das crises econômicas em decorrência da inflação elevada, herdada de planos econômicos anteriores, que não obtiveram êxito no que se refere à proposta de estabilizar a economia. E em meio a este cenário conturbado, adotou-se a partir desta década uma estratégia de caráter mais “neoliberal”, para aumentar a competitividade da indústria nacional, porém não se alcançou o retorno esperado.

3.1.1. O processo embrionário da indústria brasileira

A compreensão a respeito do processo de formação da indústria brasileira imprescindível para expor como se formou a trajetória de construção industrial, a qual foi inserida em diversos contextos econômicos, que foram preponderantes para explicar o seu comportamento diante das várias crises que rondaram este ambiente.

Segundo Furtado (2005), a primeira e uma das mais significantes fases da indústria inicia-se nos primeiros anos do século XX, visto que os empresários brasileiros se sentiam em uma posição privilegiada pela importância do café no mercado internacional, eles pressionaram o governo brasileiro para comprar os estoques excedentes, a fim de conter a baixa do valor no mercado internacional, todavia esta crise era alimentada desde 1893, embora o mercado internacional já sinalizasse sinais de declínio do produto café.

Pode-se citar que o governo brasileiro tentou amenizar esta crise com o “Convênio de Taubaté” em 1906, que definia estratégias políticas que tentavam de certo modo resguardar o produto com a compra do seu excedente, tendo como consequência o aumento a dívida pública com capital estrangeiro.

Em contrapartida, cada saca de café exportada seria tributada com um novo imposto, cobrado em ouro e em longo prazo. Cabe mencionar que, havia um acordo entre os estados brasileiros produtores deste produto, no qual estes deveriam criar meios para desmotivar a ampliação das plantações (FURTADO, 2005).

Entretanto, essas medidas não alcançaram a sua finalidade, quanto a sua totalidade, uma vez que se vivia um cenário de conflitos políticos no âmbito nacional e no comércio

internacional. Mesmo com este contexto “intenso”, o café ainda apresentava atratividade o que incentivava a sua permanência.

Como ratifica Furtado (2005), mesmo com o governo financiando a compra deste produto, a custo do crescimento do endividamento externo, para conter o desequilíbrio, entre oferta e demanda no mercado internacional, esta medida não conseguia frear o aumento da produção, que pelo contrário só crescia.

Era necessário que se criasse um período de crescimento interno para a indústria brasileira dentro deste contexto. É relevante destacar, sob a percepção que Simonsen (1939) apud SAES (1989) em sua obra: *Evolução Industrial do Brasil e outros estudos*, que o período de crise no setor externo durante a Primeira Guerra Mundial teve um caráter expansionista, o qual contribuiu para a atividade industrial no país.

Para este autor, utilizando-se de dados censitários de 1929, entre 1914 e 1919 ocorreu um crescimento significativo de 46,5% das fábricas existentes em 1920 no país. O que justifica que, embora a Primeira Guerra tenha sido um período em que o mundo sofreu consequências irreparáveis, o Brasil construiu e diversificou a produção doméstica (SAES, 1989).

Saes (1989) afirma que se criou em meio a este período de “turbulência”, um ambiente receptível para a indústria nacional atender as necessidades locais. Em outras palavras, com a restrição de importarem produtos estrangeiros, a demanda interna gerou a necessidade da criação de várias pequenas indústrias no país. Estas indústrias encontraram um contexto propício para nascerem em várias regiões do Brasil, e inclusive em São Paulo, onde se percebeu a maior concentração destas. Torna-se expresso no trecho abaixo a diversificação da indústria neste período:

Não procede, pois, a afirmação de que a indústria brasileira se originou apenas da guerra europeia. Teve esta, de fato, uma pronunciada influência no seu desenvolvimento posterior, por ter provocado uma notável diversificação na fabricação de novos produtos (SIMONSEN, 1973, p.20 apud SAES, 1989, p.23).

O Brasil se utilizou de medidas, com o propósito de defender a economia do caos internacional, que se estabelecera para estimular a atividade interna (TAVARES, 1972). Por conseguinte, estas medidas foram estabelecidas por meio de políticas que geraram um mecanismo eficiente de conservação da renda nacional, que alicerçou o sistema de industrialização, o qual caminhava para entrar em curso no período seguinte.

Tavares (1972) ressalta que no decorrer da crise internacional, a demanda interna permaneceu. No entanto, a aptidão de importar do país diminuiu consideravelmente. Sendo assim, a correção necessária se estabeleceu por meio do aumento dos preços relativos às importações, resultando no desenvolvimento para a produção interna substitutiva.

Posteriormente, mediante uma redistribuição de fatores e, particularmente, do recurso escasso, as divisas, utilizou-se a capacidade para importar disponível com o fim de obter do exterior os bens de capital e as matérias-primas indisponíveis à instalação de novas unidades destinadas a continuar o processo de substituição (TAVARES, 1972, p.33).

Houve a diminuição da importância relativa do setor externo no sistema de geração da renda nacional e concomitante houve um acréscimo da participação e dinamismo da atividade interna. Em outras palavras, o setor externo perdeu o seu posicionamento de representar o principal responsável pelas exportações, e que tornou oportunista esse contexto para a tomada de decisão de diversificar a estrutura produtiva em relação à importação de equipamentos e bens intermediários (TAVARES, 1972).

Dessa forma, cabe mencionar que o Modelo de Substituição das Importações passou a reproduzir no Brasil e em outros países latino-americanos a experiência de industrialização dos países centrais, através de meios de fortes limitações do comércio exterior (TAVARES, 1972).

Ao adicionar a percepção de Saes (1989) acrescenta-se um posicionamento distinto, contudo colaborativo para se entender a importância do café para indústria, visto que, este menciona o posicionamento de Dean (1971) apud, Saes (1989) quanto ao mercado consumidor, enquanto condição importante para o fortalecimento da indústria no Brasil tendo como fator de sustentação a ampliação das exportações cafeeira. O argumento é o de que a atividade agroexportadora foi fundamental para presença da oferta de mão de obra, para a geração de crédito no exterior e para a importação de equipamentos.

Sendo assim, Silva (1978) aponta como impulso a ampliação da indústria paulista no início do século XX, derivada do crescimento da exportação de produto, tais como: carne congelada, açúcar refinado e tecido de algodão. Referindo-se também que as exportações se tratavam das indústrias em curso ou que estão se expandindo das já existentes.

Não obstante, Dean (1971) apud Saes (1989) enfatiza que a Grande Depressão praticamente enfraqueceu o desenvolvimento industrial de São Paulo, visto que, este crescimento estava ligado ao café (DEAN, 1971, apud, SAES, 1989). Para Dean (1971): “Durante os anos em que o café se vendeu bem, tudo faz crer que a indústria foi mais lucrativa e se expandiu mais depressa”; “durante os anos maus do comércio do café [...] a indústria local agonizou” (DEAN, 1971, p. 93-94; apud SAES, 1989, p.24).

Dean ressalta outro ponto importante para este argumento:

Uma teoria que associa o crescimento ao colapso do comércio agrada aos sentimentos nacionalistas, pois implica que as fontes estrangeiras de suprimentos não são merecedoras de confiança e que a produção nacional é capaz de aceitar qualquer desafio. Além disso, uma teoria assim é útil aos intelectuais burocratas brasileiros urbanos, por demonstrar às elites econômicas recalcitrantes a inevitabilidade da industrialização. Os escritores de Celso Furtados, por exemplo, estão prenhes dessa

mensagem. Os estrangeiros, por outro lado, folgam de presumir que a industrialização de uma área dependente como o Brasil foi um produto de circunstância, fenômeno temporário do comércio livre (DEAN, 1971, p. 108; apud SAES, 1989, p.24-25).

É dentro deste ambiente de flutuações econômicas que é retratado um âmbito internacional de incerteza, e é aí que surgem várias empresas no Brasil. Segundo Furtado (2005), culminou durante a crise de 1929, em uma acumulação excessiva de divisas⁵⁶, de sorte que o Brasil adotou uma política contracionista em sua taxa de câmbio, através da liquidação das reservas metálicas brasileiras e com a provável inexistência de ter um financiamento que patrocinasse as seguintes safras de café já financiadas, e em consequência os setores primários agregados a este produto sentiram os reflexos da crise. O que resultou em uma vertiginosa queda do preço da saca de café ou da taxa de câmbio dólar/libra⁵⁷ em setembro de 1929 em comparação com o mesmo período em 1931, um decréscimo de 22,5 centavos de dólar por libra para 8 centavos.

No contexto da depressão de 1930, em decorrência da crise da bolsa de New York em 1929, houve uma crise industrial de grande dimensão nos Estados Unidos e na Europa. E, simultaneamente, a depressão econômica mundial não só reduziu os mercados consumidores, como também fez com que os preços das matérias primas e gêneros tropicais de exportação declinassem (FURTADO, 1968; TAVARES, 1973).

O perfil do Brasil enquanto país periférico e de economia primário-exportadora, experimentou rigorosas dificuldades nesse período. Visto que as exportações de matérias primas reduziram consideravelmente e formaram uma grande carência de divisas, as quais por sua vez decorreram no declínio das importações de manufatura (TAVARES, 1972).

A elevação do preço dos produtos importados, em consequência da desvalorização da moeda nacional em detrimento à estrangeira, resultou na mudança de foco da produção interna, que outrora tinha sua demanda interna suprida em sua maior parte pelas importações e, com isso, passou a ter seus preços relativos frente aos importados diminuírem significativamente (TAVARES, 1972).

⁵⁶Divisas: moedas (dinheiro) de um país aceitas no mundo inteiro como meio de pagamento. Garantia: fiança ou sinal, quantia de dinheiro ou coisa de valor que alguém entrega quando faz uma compra a prazo ou recebe um empréstimo para assegurar que a divisa será paga (BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br-documentos_cidadania>. Acesso em: 29 out. 2023.

⁵⁷ O valor médio da saca de café exportada declinou de 4,71 libras, em 1929. para 1,80 libra em 1932 34, ou seja uma baixa de 62 por cento. Em moeda nacional a queda foi de 192 para 145 mü-réis, isto é. 25 por cento. No triênio seguinte o preço em libras baixou para 1,29 e em mureis subiu para 159. Nesses cálculos continua-se a utilizar o valor-ouro da libra anterior a desvalorização desta (FURTADO, 2005).

É pertinente pontuar que anterior à década de 1930, a indústria brasileira já apresentava alguma capacidade empresarial endógena e investimentos diretos de capital estrangeiro para o crescimento desta (SUZIGAN e SZMRECSÁNYL 1996). Dentro deste período o montante de capital estrangeiro foi direcionado a setores de energia, transportes, entre outros; e uma menor parcela era para a indústria de transformação com a produção de farinha de trigo, fabricação de fósforos de manufatura de calçados (SUZIGAN e SZMRECSÁNYL, 1996).

É válido destacar a relevância destes investimentos estrangeiros que foram consideráveis para o Brasil para diversificar a estrutura produtiva, mesmo sendo em menor quantidade, uma vez que proporcionaram o desenvolvimento de muitos setores na indústria de transformação nacional, do qual se destacam a indústria da carne, pneus, fósforos, veículos, produtos químicos, dentre outros (SUZIGAN e SZMRECSÁNYL, 1996).

Entretanto, essas empresas comportavam em si vários interesses, como: a realização de investimentos diretos na elaboração de matérias-primas locais com finalidade de exportar o produto final; investimentos com a finalidade de monitorar a oferta de alguns produtos no mercado nacional; e se beneficiar da capacidade de crescimento do mercado brasileiro, absorvendo a demanda pela substituição de importações (SUZIGAN e SZMRECSÁNYL, 1996).

Sendo assim, a contribuição do capital estrangeiro foi preponderante para o processo de industrialização brasileira, visto que a indústria de transformação acompanhou esse processo de ampliação que foi paulatinamente construído. Dessa forma, cabe enfatizar que, na década de 1930 não ocorreu nenhuma uma interrupção profunda, que tenha provocado um desligamento com a trajetória construída no passado, ou seja, o desenvolvimento da indústria brasileira já era uma realidade na década anterior (SUZIGAN e SZMRECSÁNYL, 1996).

Fazendo um paralelo do Brasil com relação a outros países, quanto ao seu modelo de formação industrial, Tavares (1972) em sua obra: *Da Substituição de Importação ao Capitalismo Financeiro*, sustenta a semelhança do Brasil com os demais países latino-americanos em relação a sua trajetória histórico-industrial, uma vez que, todos se formaram por meio de uma pioneira fase primário-exportadora, assinalada por um desenvolvimento que é concentrado no exterior, e posteriormente, por uma fase sinalizada pela substituição de importações (TAVARES, 1972).

É frequente evidenciar a relevância significativa do segmento externo nas economias primário-exportadoras, dando destaque ao papel desempenhado por duas variáveis básicas: as exportações como variáveis exógenas responsáveis pela formação de importante parte da Renda Nacional; e pelo crescimento da mesma, e as importações como fonte flexível de abastecimento

de diversos bens e serviços necessários ao atendimento da parcela apreciável da demanda interna (TAVARES, 1972).

Dessa forma, os investimentos autônomos e as inovações tecnológicas são preponderantes para aglutinação das variáveis exógenas e endógenas, que fazem com que os países tenham a possibilidade de se beneficiar das oportunidades do mercado exterior e, atinjam a aptidão produtiva interna, integrada e diversificada (TAVARES, 1972).

Ademais, as funções das importações ocorrem de formas distintas, quando se comparam aos países centrais e os periféricos. No primeiro tem o papel de serem supridas por meio das importações as necessidades de matérias-primas e de alimentos. Enquanto que, no segundo de ser atendido, através das importações com bens de consumo variados e de bens de capital, que eram essenciais para a formação da indústria (TAVARES, 1972).

Insta mencionar que na década de 1930 foi o marco para a concepção do processo de fortalecimento significativo para da industrialização brasileira, onde se seguiu uma trajetória inserida em um contexto voltado à crise cafeeira, que foi agravada pela crise de 1929; o governo que presidia o Brasil neste período foi o de Getúlio Vargas.

Fonseca (2003) afirma a respeito da intencionalidade que o governo tinha em industrializar-se, embora houvesse uma política de sustentação do café em meio à crise que se atravessava, e para esse ponto de vista que é resultado de várias discussões no campo acadêmico, busca-se a linha do pensamento institucionalista para esclarecer como se deu a política econômica no Brasil durante os anos 30. O que chama a atenção às instituições que foram criadas naquele período e que também sofreram alterações, então não se pode afirmar por completo que estas políticas só foram alteradas em virtude de proteger o café.

Brasil (1931) pontua a intenção de fomentar o crescimento econômico brasileiro a partir do Decreto nº 19. 739, de 7 de março de 1931, visto que era considerado importante se ter contato com outras formas tecnológicas, para se desenvolver a produção, no entanto o propósito por traz desta medida era diminuir as exportações e desenvolver a produção local, e este Decreto deixa claro que:

Art. 2º É proibida, pelo prazo de três anos, a partir da data da publicação do presente decreto, a importação de maquinismos, aparelhos ou instrumentos fabris, destinados à indústria manufatura já existente no país, e cuja produção, a juízo do Governo, for considerada excessiva.

Embora este Decreto seja direcionado à industrial têxtil, cabe destacar que há uma intencionalidade de controlar as importações tornando-se uma estratégia para resguardar a indústria brasileira, a qual buscava valorizar o mercado interno em meio aos conflitos sociais, políticos e econômicos do cenário internacional perante a “guerra fria”.

O governo Eurico Gaspar Dutra destacou-se por ter implementado uma medida governamental, que alterou a política de comércio exterior e resultou no fim do mercado livre de câmbio. O objetivo era estabelecer o equilíbrio frente à moeda estrangeira, ao encontro do controle das importações e que agregou reflexo positivo para o crescimento da indústria. Na sequência cabe pontuar que, em seu segundo mandato governamental, Vargas incorpora uma nova perspectiva na qual ele destaca o cenário no qual o café se encontra em alta e a partir disso há o aumento da confiança em novos fluxos da balança externa em obter investimento dos Estados Unidos, através da Comissão Mista Brasil - Estados Unidos (CMBEU) assinado em 1951. (GIAMBIAGI, et al. 2011).

Este acordo era fundamental para criar a infraestrutura, que a indústria necessitava para se desenvolver e os setores que estavam dentro deste projeto eram: energia, portos e transportes.

Entretanto, este apoio Norte-Americano foi interrompido no final de 1952, com a mudança de política com relação à América Latina. E essas alterações contribuíram para que o país enfrentasse dois problemas centrais que eram a situação cambial e o financiamento da dívida pública, e em 1953 o governo baixou a Instrução 70 da Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC) e suas mudanças mais relevantes foram: o restabelecimento do monopólio do Banco do Brasil, a extinção do controle quantitativo das importações e a instituição de leilões de crédito.

O fator mais significativo com relação à industrialização se volta para o mercado externo, onde se tem a substituição das taxas mistas⁵⁸ por um sistema de bonificações incidentes sobre a taxa oficial. Vale ressaltar, que mesmo diante deste ambiente turbulento, houve a criação do BNDE 1952 e da Petrobras 1953, como setores estratégicos criados para promover o crescimento econômico (GIAMBIAGI, et al. 2011).

Dessa forma, a primeira fase da indústria brasileira, mesmo em período de turbulências é resultado de mudanças históricas globais, pois se buscou um ambiente para se desenvolver, em que se armou de medidas para se defender do caos internacional e assim gerar meios eficazes para impulsionar a atividade interna, que foi essencial para iniciar esse processo de industrialização que se aprofundará no período seguinte representado na próxima subseção.

3.1.2. Aprofundamento e ampliação da indústria brasileira

O alicerce de investimentos que o setor industrial construiu na fase anterior, foi de fundamental importância para que na década de 50 e nas posteriores se encontrasse uma base

⁵⁸ Exportações

para que se desenvolvessem projetos mais robustos e que agregassem avanço ao processo de industrialização, de forma significativa destacando esse traço marcante, que este período conseguiu alcançar mesmo que tenha sido temporário.

Segundo Suzigan (1991) o processo de aprofundamento da indústria brasileira se expandiu a partir dos anos 50 até a década de 70 e o crescimento da produção era sustentado na ampliação do mercado interno e no aproveitamento de oportunidades residuais de investimentos substitutivos de importações.

Neste período, agora sob o governo de Juscelino Kubitschek (JK), aprofundou-se o modelo de substituição de importações citado por (Suzigan, 1991). A partir do Plano de Metas, JK queria mudar o cenário de participação da indústria na composição do PIB, elevando uma importância relativa da indústria de transformação em relação ao setor agrário, que àquela época (1956) tinha uma representatividade de 21% em 1956.

Assim, era necessário um programa robusto que fosse voltado ao desenvolvimento econômico em setores privados e públicos que agrciasse setores como energia, transporte, indústria de base, alimentação e educação (GIAMBIAGI, et al. 2011).

Embora este governo tenha proporcionado aos governos subsequentes uma economia mais desenvolvida, quanto aos indicadores sociais, Giambiagi, et al. (2011) evidenciou que o crescimento no padrão de vida da população, com relação à longevidade aumentou de 45,9 para 52,7 anos, além disso, com relação à mortalidade infantil houve um decréscimo de 144,7 para 118,1 por 1.000 nascidos vivos e com relação ao analfabetismo, este deixou de caracterizar a maioria da população com mais de 15 anos, todavia ainda representava um alto o nível de 40% da população nesta faixa etária.

No entanto, entregou um país com agravamento nos indicadores macroeconômicos, mesmo com o aumento do PIB, houve o crescimento da inflação e o aumento da dívida pública. Jânio Quadros recebeu um governo com uma economia mais dinamizada, porém muito mais complexa e com efeitos negativos macroeconômicos que tornava dificultosa a sua gestão.

Para Suzigan (1991) o modelo de desenvolvimento é liderado pelas indústrias Metal mecânicas⁵⁹ e químicas, ou seja, os setores mais dinâmicos eram os de bens duráveis de consumo e bens de capital, que estimulavam o crescimento dos respectivos segmentos e fornecedores de insumo. Esse arcabouço foi sustentado por políticas de elevado nível de

⁵⁹ A indústria metal mecânica, ou metalomecânica ou metalúrgica, representa a transformação de metais - como cobre, aço, ferro, prata, ouro, estanho e outros - em produtos para a indústria ou consumo final. É o estudo do comportamento físico-químico dos elementos metálicos, seus compostos intermetálicos, suas misturas (chamadas ligas metálicas) e aplicações (Mecânica industrial. Metal mecânica. Disponível em: < <https://www.mecanicaindustrial.com.br/metal-mecanica/> >. Acesso em: 02 dez.2023).

proteção – generalizada para a indústria no mercado interno, subsídios fiscais e creditícios à geração de capital industrial, e incentivo-subsídio à exportação de produtos industrializados.

Giambiagi, et al. (2011) continuam a análise ao destacar acerca do período que sucedeu o conhecido como “Milagre Econômico”, o qual foi composto por três mandatos de presidentes militares. Sendo o do primeiro Marechal Humberto Castelo Branco (1964 -1966), o segundo Artur Costa e Silva (1967 – 1969) e terceiro Emílio Garrastazu Médici (1969 – 1973), marcado por um golpe militar que duraria duas décadas, como também pelos altos níveis de inflação.

Nesse período, entre os anos de 1968 a 1973, observa-se um crescimento do PIB Brasileiro, com uma taxa média de 11,1% a.a, enquanto que no período anterior de 1964 a 1967 a taxa da média de crescimento foi de 4,2%. Além disso, o período de 1968 a 1973 foi marcado pela queda das taxas de inflação e conforme a medição do Índice Geral de Preço (IGP) no ano 1968 era de 25,5% decresceu para no ano de 1973 15,6%, o PIB com uma trajetória de crescimento de 9,8% a.a em 1968 para 14% a.a em 1973 a.a.

Quanto ao setor externo, o saldo das operações correntes demonstrou ter se deteriorado por volta de US\$1,2 bilhão, e o saldo do balanço de pagamento, que se apresentou deficitário em US\$ 13,8 milhões em 1964 a 1967, tornou-se superavitário em US\$1,1 bilhão, em média, no período de 1968 a 1973.

Tabela 1 - Indicadores Macroeconômicos Seleccionados – Brasil /1968 -1973

	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Taxa de crescimento do PIB (%)	9,8	9,5	10,4	11,3	11,9	14
Inflação (IGP, dez./dez., var. %)	25,5	19,3	19,3	19,5	15,7	15,6
Investimento (% do PIB a preços correntes)	18,7	19,1	18,8	19,9	20,3	20,4
Taxa de crescimento das exportações em US\$ (var.%)	13,7	22,9	18,5	6	37,4	55,3
Taxa de crescimento das importações em US\$ (var.%)	28,7	7,4	25,8	29,5	30,3	46,3
Saldo da balança comercial (em US\$ milhões)	26	318	232	-344	-241	7
Saldo do balanço de pagamentos (em US\$ Milhões)	97	531	534	537	2.538	2.380

Fonte: Giambiagi et al (2011).

O resultado foi o forte impulso para conter a inflação e as reformas financeiras brasileiras, que ocorreram durante o período de 1964 a 1967, que contribuíram para financiar o processo de industrialização do setor privado junto à presença de instituições financeiras para reorganizar o funcionamento do mercado monetário, através da criação do Banco Central do Brasil com a função de executar a política monetária e o Conselho Monetário Nacional, com funções normativas e reguladoras do Sistema Financeiro Brasileiro. (GIAMBIAGI, et al. 2011).

Conforme Simonsen e Campos (1974), a partir de 1968, na gestão de Humberto de Alencar Castello Branco como Presidente, houve um crescimento acelerado na construção civil, que foi possível com a criação do Sistema Financeiro de Habitação em 1964 por meio do auxílio do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)⁶⁰ em 1967. Essas medidas permitiram o crescimento da indústria automobilística e de bens duráveis em geral, uma vez que houve a expansão do crédito ao consumidor, e conseqüentemente permitiu o crescimento do poder de compra da população para esses tipos de bens.

Segundo Suzigan (1991), a integração intersetorial e a diversificação da produção do arcabouço da indústria brasileira alcançaram níveis altos no final dos anos 70 e no início dos anos 80, entretanto não foi suficiente para promover o desenvolvimento tecnológico, por apresentar técnicas ineficazes e economias específicas que restringiam a sua competitividade em virtude da falta de um modelo visível de especialização, que fosse capaz de se integrar de forma eficaz ao mercado internacional. Este cenário expressou a diminuição da importação e da exportação, referenciando-se à economia de modo geral em 1980, com exceção ao segmento manufatureiro. Esses retratam a realidade da estrutura industrial brasileira, quanto ao padrão de introdução internacional, sob o perfil da exportação de bens intensivos em recursos naturais, energia e mão de obra barata e importação de bens intensivos em tecnologia, especialmente máquinas, equipamentos e produtos químicos (SUZIGAN, 1991).

Importa chamar atenção que neste mesmo período as economias capitalistas se fortificavam nas principais tendências de incorporação de inovações tecnológicas, gerencias e organizacionais, cuja, principal dessas características era enfatizada pelo novo paradigma das tecnologias de formação e comunicação, com sustentação na microeletrônica. Enquanto que a estrutura tecnológica da indústria brasileira vivenciava uma ruptura na estrutura técnica da indústria e se adaptavam a um novo parâmetro de desenvolvimento industrial. (SUZIGAN, 1991).

⁶⁰ O FGTS foi criado em 1967 pelo Governo Federal para proteger o trabalhador demitido sem justa causa.

Sendo assim, cria-se a necessidade de alterar o modelo de desenvolvimento industrial e tecnológico, tendo em vista um permanente *upgrading*⁶¹ do arcabouço industrial brasileiro, ou seja, não seria apenas a introdução das mudanças tecnológicas e gerenciais-organizacionais à indústria já consolidada, pois para além disso implicava agregar alterações nas indústrias nacionais expondo-as às novas tecnologias.

Desse modo, o *upgrading* teria que ser sustentado em alterações de políticas industriais, tecnológicas e de formação de recursos humanos continuados, iniciado na educação básica até o treinamento específico. Com a finalidade de direcionar os recursos do Estado e do setor privado para as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, a fim de racionalizar os sistemas de proteção e promoção (SUZIGAN, 1991).

Contudo, Suzigan (1991) enfatiza que este aprimoramento não se efetivou no que se refere a torná-lo contínuo, com raras exceções, como o exemplo do crescimento da indústria de informática e da ampliação de alguns setores exportadores, nos quais o arcabouço produtivo evoluiu, entretanto a passos curtos.

A estagnação da produção industrial é destacada também pela instabilidade macroeconômica, com o contexto da inflação acelerada e a inoperância do Estado em termos de política industrial e tecnológica, com exceção do setor de informática e de iniciativa isoladas do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em meados dos anos 80, como também pela contração dos investimentos e pela restrição do esforço de incorporação de progresso técnico.

Portanto, resulta-se no período em composição industrial caracterizada pela heterogeneidade tecnológica e estrutural, e por fraca capacidade de inovação que representa o ponto forte do crescimento.

Nesse contexto, Suzigan (1991) aponta a particularidade com relação ao desempenho da indústria neste período, remete, também, ao fim dos grandes investimentos do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND)⁶², o término da geração da sua própria demanda e a diminuição das probabilidades de haver mais expansão devido à limitação do mercado interno. Sendo assim, o sentido da produção para atender o mercado internacional foi sustentado por incentivos de compressão de salários e desvalorização cambiais periódicas, que foram medidas com a finalidade de conter a crise no mercado interno.

Com relação à ampliação das exportações de produtos industrializados, estes foram profundamente direcionados a setores do complexo metal mecânico, químico-petroquímico e

⁶¹ Tradução nossa: aprimoramento.

⁶² II PND no período de 1974.

celulose/papel, enfatizando-se a variação dos coeficientes de exportação destes e a participação no total do valor exportado pela indústria. Sustentando-se também na expansão das exportações tradicionais como têxtil e vestuário/calçados e de produtos de borracha.

Para Suzigan (1991), o principal elemento das políticas de ajustamento e a queda do PIB até 1984 têm relação com as tendências da Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF)⁶³ e no acentuado corte dos investimentos do PIB (a preços constantes). Embora entre 1985-6 tenha ocorrido uma ligeira recuperação, os investimentos tornaram a se manifestarem com um perfil negativo no final da década de 80.

É pertinente acrescentar que o investimento em máquinas e equipamentos, tendo como proporção da FBCF, que era aproximadamente de 40% em média nos 70, continuou a ter queda nos anos 80 até alcançar 25,6%, retornando a crescer em 1988-90. Sinalizando ser um indicador da redução dos investimentos em capacidade produtiva da indústria e do setor produtivo em geral.

Suzigan (1991) afirma que o resultado da instabilidade macroeconômica no Brasil é produto da inflação acelerada dos anos 80, e está relacionada à instabilidade financeira do setor público. Porém, cabe destacar que este mesmo setor é o principal alicerce de recurso para a ciência e tecnologia (C&T) do país.

Quanto ao crescimento significativo na montagem da infraestrutura de C&T nos anos 70, este não permaneceu no sentido de avançar para agregar mais conhecimento, visto que nos anos 80 essa infraestrutura adquirida nos anos anteriores atravessou um constante enfraquecimento político e financeiro, que se materializou na ausência de técnicos e cientistas e na diminuição de recursos orçamentários. O extinto MCT é uma exceção a este contexto, uma vez que o seu agrupamento de iniciativas entre 1986 e 1989, acrescentava consideravelmente os recursos para concessão de bolsas de estudos e auxílio-pesquisa e para o desenvolvimento de “tecnologia de ponta” (SUZIGAN, 1991).

Embora, este período tenha agregado um ponto alto no processo de industrialização com o início dos anos 50, este também aponta para os anos 80, como o sinalizador da diminuição de investimentos nas empresas estatais federais, que passaram a serem restringidas em virtude da instabilidade financeira que o setor público estava vivenciando, com a dívida externa

⁶³ A (FBCF) é a operação do Sistema de Contas Nacionais (SCN) que registra a ampliação da capacidade produtiva futura de uma economia por meio de investimentos correntes em ativos fixos, ou seja, bens produzidos factíveis de utilização repetida e contínua em outros processos produtivos por tempo superior a um ano sem, no entanto, serem efetivamente consumidos pelos mesmos. IBGE: DIRETORIA DE PESQUISAS – DPE COORDENAÇÃO DE CONTAS NACIONAIS – CONAC Sistema de Contas Nacionais – Brasil Referência 2000. Disponível em: <https://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais/Notas_Metodologicas/19_formacao_capital.pdf>. Acessado em: 22 de ago. 2023.

umentando e com a inflação crescente, trazendo consequências à redução de recursos para a ciência e para a tecnologia em setores estratégicos. Este declínio será mais detalhado na sequência da próxima seção, a qual apresentará um novo contexto político.

3.1.3. As políticas industriais dos anos 1990 e as suas respectivas mudanças

A década de 90 iniciou rodeada de incertezas, pautadas nas tentativas de controlar a inflação e de vencer o desequilíbrio econômico que pairava o cenário brasileiro e a indústria já adentrava neste ambiente, com a diminuição expressiva de investimentos no setor, conforme explanado na seção 3.1.2.

Os anos de 1990 trouxeram uma abordagem denominada de “Modelo Liberal Periférico”⁶⁴(MLP)”, sob a gestão do Presidente Fernando Collor de Melo, que teve como intuito conter a crise, que se estabeleceu a partir do início da década de 1980, do Modelo de Substituição de Importações (MSI), que visava desenvolver a indústria nacional.

Portanto, este novo modelo expõe mudanças políticas que fizeram alterações na predominância em parte da indústria de capital, pela influência significativa do capital financeiro nacional e internacional. Nesse aspecto, este molde de desenvolvimento, que é implantado como resposta às pressões dos governos internacionais e à falta de consenso político, tornando ineficaz o MSI dentro da trajetória da década de 1980, descrita pela estagnação e pelas altas taxas de inflação (FILGUEIRAS e GONÇALVES, 2007).

Com o propósito de acrescentar informações a respeito da década de 1990, Cano e Silva (2010) enfatizam as mudanças ocorridas na política brasileira, instituídas por Collor, foram direcionadas para a ampliação da capacidade produtiva por meio do incentivo da substituição de importações, enquanto que a do seu governo tinha como finalidade seguir os preceitos do Consenso de Washington, com relação à competitividade⁶⁵.

A Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE), criada em 1990, deixa evidente o processo de competição internacional, no qual a indústria nacional os tributos são não tarifários de proteção e de subsídios. Então, acrescentar-se que foi criado o Programa de Reestruturação

⁶⁴ O Modelo Liberal Periférico apresenta como traço marcante a liberalização, privatização e desregulação; subordinação e vulnerabilidade externa estrutural; e dominância do capital financeiro (SAMPAIO JR., Plínio Soares de Arruda Desenvolvimentismo e neo desenvolvimentismo: tragédia e farsa. Serviço Social e Sociedade, São Paulo, n. 112, p. 672-688, out.-dez. 2012.).

⁶⁵ Que era pertinente em esclarecer o que faz parte da Exposição de Motivos da Medida Provisória 158, de 15/03/1990, que posteriormente seria aprofundado no documento em meados 1990 nas Diretrizes Gerais para a Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE). Esta teve a proposta de expandir a eficácia da produção e comercialização de bens e serviços, com a fundamentação na modernização e reestruturação da indústria.

e Racionalização Empresarial, com o objetivo de estimular fusões e incorporações de empresas, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) foi formado para impulsionar o desenvolvimento do país, intitulado como o responsável pelo Programa Nacional de Desestatização (CANO e SILVA, 2010).

Cano e Silva (2010) ressaltam que essas medidas de desnacionalização sem ligação a uma estratégia de política industrial, visando à privatização de estatais produtivas de segmentos, que outrora eram conceituados como estratégicos para o desenvolvimento nacional e transferiram a responsabilidade, que era da iniciativa pública para uma prerrogativa da iniciativa privada. Tratava-se de um posicionamento contrário à indústria nacional, visto que negava a importância de ter uma política industrial, sobre o argumento de que as empresas mais capazes iriam sobreviver às disputas no mercado global (CANO e SILVA, 2010). Essa postura alimentava a desaceleração da indústria.

Cano e Silva (2010) expõem que as novas diretrizes a respeito do segmento industrial, paralelas à recessão, repercutiram em empresas com rigorosos ajustes, como consequência à queda nos níveis de produção, emprego e renda, os quais resultaram na falência de diversas empresas. Ressalta-se a perda da competitividade levada pela substituição da produção local por produtos importados, principalmente em setores onde o Brasil possuía condições para disputar este mercado em razão da diminuição de tarifas de importações, havendo a sobrevalorização da moeda e ausência de programas de proteção contra práticas desleais de comércio internacional (CANO e SILVA, 2010).

Com saída do Presidente Collor em 1992 e com a posse de Itamar Franco, houve um temporário otimismo. Diante disso, Laplane e Sarti (2006) destacam a seriedade da crise decorrente do fracasso do Plano Collor. Ainda na primeira metade dos anos 1990 o governo, na tentativa de amenizar o desequilíbrio, propôs: a) Com o propósito de reativar os setores, o governo implementar Câmaras Setoriais que tinham como objetivo ser um lugar de negociação entre os empresários; b) A abertura do plano regional se estabeleceu em razão de um procedimento preferencial do Mercosul; c) O setor automobilístico, fez parte de alguns setores industriais que foram contemplados com regimes especiais de proteção, para desenvolver a produção nacional e o investimento.

A disputa eleitoral e a crise econômica brasileira de 1999 era o cenário do segundo mandato de Presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC). Cano e Silva (2010) enfatizam que governo eleito apresentou uma postura para abrir o caminho com uma medida restrita consolidada na capacidade do “Fórum de Competitividade”, instituída pelo Ministério da Indústria e do Comércio, o qual foi contrário à indicação do Ministério da Fazenda, que

prosseguiu indeferindo qualquer decisão de Política Industrial e esta postura permaneceu até o término do governo de FHC.

Vale ressaltar que, neste ambiente, foram implantados a partir de 1999 os Fundos Setoriais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, estruturados em contribuições do setor privado.

Cano e Silva (2010) ressaltam a respeito da vulnerabilidade externa do país, que é resultado do padrão escolhido nos anos 1990, o qual visava à expansão do déficit em transações correntes, vale pontuar que contribuiu também para o longo período de valorização do real e para o aumento do passivo externo acumulado.

Quanto ao aspecto fiscal, o nível do endividamento público é alto, as taxas de juros crescentes, o que faz com que a situação se agrave ainda mais. Outro aspecto a ser citado é a combinação do câmbio sobrevalorizado e os juros altos, que se tornaram barreiras que dificultaram o investimento produtivo e a demanda do crescimento econômico.

Para Belluzzo e Carneiro (2003), a política macroeconômica que já era aplicada em 1999 foi dada continuada pelo presidente Lula em janeiro de 2003, sustentada pela aglutinação do regime de metas de inflação com o câmbio flutuante e a política de geração de superávit fiscal primário, com o propósito de permanecer o controle inflacionário. O governo de Lula apresentava uma política econômica estreitamente limitada pela busca da credibilidade próxima aos mercados financeiros.

Cano e Silva (2010) afirmam que o governo Lula trouxe a manutenção da política macroeconômica da gestão anterior, que ao longo do seu mandato terminou com o veto da Política Industrial e prosseguiu com a elaboração da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) formulada no decorrer de vários meses, tendo o apoio de notórios especialistas em política industrial, tecnológica e de comércio exterior. Esse acordo antagônico gerou um sério paradoxo, na proporção em que, estando profundamente restrito em deslocar os instrumentos clássicos do câmbio, dos juros e do gasto público que não teria como desatar as cordas para a política industrial.

A PITCE teve receptividade, entretanto, houve desafios a serem enfrentados, em virtude do legado dos anos 1990, quando foram extintas ou desocupadas muitas instâncias de coordenação e de planejamento que exerceram funções estratégicas no curso do processo de industrialização: conselhos interministeriais e órgãos de planejamento (CANO e SILVA, 2010).

Segundo Erber (2006), a política governamental vigente para o período de 1990 foi desenvolvida tendo como base o arcabouço produtivo do país, o qual foi sustentado na diversidade e complexidade, que os setores e cadeias produtivas exercem em função de

desenvolver uma dinâmica distintas no processo de implementações de inovações, competitividade e dinamismo internacional e atendimento das necessidades básicas da população, o que retrata na posição da estrutura da política. Acrescenta-se que a PITCE revelou o interesse em incorporar uma política industrial e tecnológica contemporânea, sobre uma visão de longo prazo, com destaque na inovação e na soma de tecnologia aos produtos brasileiros (ERBER, 2006).

Cano e Silva (2010) expõem que as estratégias de progresso industrial, não devem somente ser realizadas com base em políticas indústrias evidentes, todavia precisam também acompanhar as políticas macroeconômicas, a fim de se apresentarem harmônicas, para que não venham neutralizar ou desfazer todos os esforços empregados nessas.

Para Laplane e Sarti (2006), as melhorias incorporadas eram resultantes de medidas horizontais, algumas das quais refletiam novas atitudes, a exemplo do Programa de Modernização do Parque Industrial Nacional (MODERMAQ)⁶⁶ do BNDES, ao passo que outras são resultado de ajustamento de programas preexistentes, como os programas de apoio às pequenas e médias empresas.

Vale pontuar, a existência do empenho por desonerar o investimento, a produção e as exportações, fazendo com que as alíquotas de IPI para bens de capital encontrem a igualdade tributária entre produtos importados e fabricados no país destinando aos primeiros e a contribuição para o COFINS.

Além disso, Laplane e Sarti (2006) expõem que foi autorizada a isenção da contribuição para PIS/Pasep e COFINS na aquisição de máquinas e equipamentos por empresas exportadoras que exportassem no mínimo 80% de sua produção. Dessa forma, é válido destacar a PITCE, apontando o objetivo das políticas setoriais de encorajamento aos setores de semicondutores fármacos, software e bens de capital que não foram objeto de ações de fomento em grande escala, e que tenham finalidade de ações de aperfeiçoamento em grande escala, de Programas específico do BNDES, como por exemplo, o MODERMAQ, o Programa de aquisição de *softwares* nacionais (PROSOFT)⁶⁷ e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva

⁶⁶ MODERMAQ com uma dotação orçamentária de R\$ 2,5 bilhões e prazo de vigência de 12 meses. O programa, destinado a financiar máquinas e equipamentos nacionais novos, credenciados no BNDES, tem por objetivo principal oferecer às indústrias instaladas no país condições para promoverem a constante renovação e adequação do parque produtivo nacional (BNDES. BNDES passa a incluir empresas de construção civil no Modermaq. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20041011_not898>. Acesso em: 16 dez. 2023).

⁶⁷ PROSOFT é um programa que contribui para o desenvolvimento da indústria nacional de software e serviços de Tecnologia da Informação (TI), através do fortalecimento de empresas nacionais, visa a incentivar

Farmacêutica (PROFARMA) ⁶⁸. Todavia, as ações mais arquitetadas foram as da área de promoção de exportações, alicerçada em instrumentos que estavam sob o poder do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e requeriam menos do Ministério da Fazenda.

Cano e Silva (2010) enfatizam que os problemas estruturais existentes não foram possíveis de serem amenizados, em virtude do arranjo desordenado e desassociados de iniciativas que foram sendo incorporadas no rol de um sistema de reparação de instância de proposta e gerenciamento de política, que não foram aptos a inspirar a mudança. Todavia, é importante ressaltar que no primeiro governo de Lula havia uma lista com relevantes medidas⁶⁹ a serem implementadas com o propósito de melhorias institucionais da Política Industrial, sendo cabível citar alguns aspectos desta como:

i) o desenvolvimento do arcabouço institucional de apoio da política, com a formação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI), instância de articulação público-privada com grau elevado de representação, e da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)⁷⁰, pela Lei 11.080, de 20/12/2004;

ii) a constituição de estrutura legal-regulatório voltado a requerer a inovação, especialmente com a aprovação da Lei de Inovação (Lei 10.973, de 02/12/2004) e de sua regulamentação (Decreto 5.563, de 11/10/2005), bem como a Lei do Bem (Lei 11.196, de 21/11/2005) e de sua regulamentação (Decreto 5.798, de 07/07/2006).

Observa-se que embora que estes projetos visassem promover a participação da indústria nacional e incentivar a sua competitividade, estes encontram barreiras para se consolidar. A exemplo a ABDI que ainda esperou um período longo para que tivesse a estrutura mínima que pudesse executar suas funções (CANO e SILVA, 2010).

investimentos produtivos, inovação, processo de consolidação e internacionalização empresarial. (BNDES. BNDES Prosoft Comercialização. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-prosoft-comercializacao>>. Acesso em: 16 dez. 2023).

⁶⁸ PROFARMA O programa foi criado em 2004 com o objetivo de incentivar o aumento, de forma competitiva, da produção de medicamentos para uso humano e seus insumos no país. O financiamento do Banco visa estimular investimentos em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação da cadeia produtiva farmacêutica brasileira, oferecendo condições diferenciadas das demais linhas e programas operados pelo BNDES (BNDES. BNDES aprova redução de juros de 6% para 4,5% do Profarma e da linha de Inovação. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20070702_not154_07>. Acesso em: 16 dez. 2023).

⁶⁹ Dentro do período de implementação da PITCE em março de 2004.

⁷⁰ ABDI objetiva articular, coordenar e promover a execução da Política Industrial, em Interação com os diversos órgãos públicos e com a iniciativa privada.

Segundo Suzigan e Furtado (2008) o Presidente Lula no segundo mandato promoveu a continuidade da PITCE, pois foram implementadas diversas iniciativas, que também necessitavam de mais conexão e recursos. Isso ocorreu a partir da segunda fase da PITCE, reproduzindo, assim, um crescimento no sentido de incorporação e potência, que conectasse com outros programas do governo⁷¹, a fim de introduzir mais profundidade à caminhada de reestruturação da habilidade do Estado de construir e gerenciar políticas.

Cano e Silva (2010) destacam que um novo programa de promoção à indústria brasileira foi criado pelo governo federal em 12/05/2008 e tinha como proposta: expandir, articular, para controlar metas, que viessem aumentar o número de segmentos e os instrumentos de encorajamento em relação à PITCE, que viessem estimular a gestão entre as distintas instituições do governo e a interação com o setor privado, direcionado a dinamizar a competitividade de longo prazo na economia brasileira.

Diante deste contexto, cabe enfatizar a Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP que é direcionada ao uso do poder de compra por parte do governo em especial nos setores de petróleo, defesa, saúde e Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), no entanto esta política trouxe pouco avanço. A finalidade desta nova política foi trazer sustentação a um longo ciclo de desenvolvimento produtivo, apoiado no investimento, na inovação, na competitividade das empresas e na ampliação das exportações.

Tal política contemplava 24 setores da economia, divididos em 3 tipos, em conformidade com os seus objetivos. No primeiro, encontravam-se 7 programas, que estão voltados para fortalecer e ampliar setores líderes como aeronáutica, petróleo, gás e petroquímica; bioetanol; mineração; celulose; papel; siderurgia e carnes; No segundo, estavam presentes 10 segmentos como complexo automotivo; bens de capital; indústria naval e cabotagem; têxtil, confecções, couro, calçados e artefatos; madeira e móveis; agroindústrias; construção civil; complexo de serviços; higiene perfumaria e cosmético; e plástico, biodiesel, trigo, eletrônica de consumo e brinquedos. E no terceiro grupo pertenciam 6 programas, que têm por propósito de serem programas mobilizadores em áreas estratégicas como: complexo industrial da saúde; tecnologias de informação e comunicação; energia nuclear; nanotecnologia; biotecnologia; e complexo industrial de defesa (CANO e SILVA, 2010).

⁷¹ Com outros programas em curso como: Plano de Aceleração do Crescimento – PAC; Plano de Ação Ciência, Tecnologia e Inovação – PACTI; Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE; Programa Mais Saúde (PAC-Saúde); Plano Nacional de Qualificação – PNQ; Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural – PROMINP; Programa Educação para a Nova Indústria.

Cano e Silva (2010) acrescentam que existia, ainda, outro grupo denominado de destaques estratégicos, compostos por 6 programas como: Promoção das exportações, Regionalização, Micro e pequenas empresas, Produção sustentável, Integração com a África, Integração produtiva da América Latina e Caribe. Vale ressaltar, a importância destes dois últimos grupos, que representam uma atitude inovadora, visto que a integração do Brasil com estes dois grupos de países é estratégica para o crescimento econômico.

Embora sejam medidas para ampliar o processo industrial, é importante perceber que não se trataram de políticas continuadas que agregassem e solidificassem o sistema. De fato, sob a percepção Arend e Fonseca (2012) esse novo modelo não internalizou um novo paradigma tecnológico aos setores da indústria brasileira, de forma que este concedeu ao capital das multinacionais o controle dos principais ramos tecnológicos da indústria nacional. É importante observar que a mudança no cenário internacional, influenciou decisivamente no arranjo da indústria brasileira e em suas decisões para implantar políticas direcionadas aos aspectos de importação e exportação, o que refletiu no processo de crescimento econômico com relação à indústria nacional.

Contudo, cabe recapitular que o processo estatizante, que ocorreu no Brasil no período de 1930 até o final da década de 1980, no qual a postura do Estado era a de atuante como produtor e financiador, foi sendo transformada gradativamente para regulador, executor e fiscalizador dos serviços públicos essenciais, e se tornou catalisador da produção e também reformador de instituições (WLAD, 2009).

Souza Junior (2002) acrescenta que as empresa estatais, por ordenamentos de desenvolvimento nacional, foram criadas para prestar a assistência à sociedade, no entanto os motivos para as privatizações foram semelhantes sob o argumento de que o Estado se certificou que não apresentava recursos suficientes para assegurar os próprios desembolsos, ou seja, a privatização é um método de desestatização, por intermédio do Estado para amover às responsabilidades que lhe cabe, ou a predominância, em que a resolução assistida por sociedades, de cujo, panorama social é integrante (MOREIRA NETO, 1997).

Baracho (1998) reputa a desestatização como sendo um processo de alienação do patrimônio público e enfatiza, ainda, que também conforme às instituições do Banco Mundial, a proposta seria de privatização por meio da oferta pública de ações, incorporação privada de ações, novos investimentos numa iniciativa estatal, vendas de ativos estatais ou de atuações estatais, reestruturação ou segmentação e venda aos empregados ou administradores.

É válido destacar a perspectiva de Laplane e Sarti (1998) em que indústria como um todo percorreu um caminho nos últimos anos, de “fortalecimento da competitividade no plano

microeconômico – com incorporação de equipamentos e componentes importados, abandono de linhas de produção, redução da capacidade local de geração de inovações e eliminação de postos de trabalho.” Ainda segundo Laplane e Sarti (1997, p. 150-151):

Verifica-se na economia brasileira, um [...] processo de especialização e de complementariedade produtiva e comercial das grandes empresas, com importação crescente de peças e componentes, iniciado por fabricantes de bens finais a partir da abertura da economia em 1990 e acentuado, nos últimos tempos, em função do câmbio e da disponibilidade de financiamento externo para importações [...]. A estratégia de especialização das empresas teve como contrapartida aumentos de rentabilidade e dos níveis de competitividade, sobretudo ganhos de produtividade e reduções de custos operacionais e financeiros. Entretanto, em termos sistêmicos, essa reestruturação resulta em fragilização dos encadeamentos produtivos e tecnológicos, perda do poder de multiplicador e indutor da indústria, [...].

Cruz e Vermulm (1993) defendem em relação ao intercâmbio comercial do Brasil, tendo como ponto de partida 1989, período em que as importações brasileiras são inclinadas a adquirir produtos mais aprimorados, como as fresadoras a comando numérico, retificadoras com ou sem comando numérico, máquinas de cortar e retificar engrenagens e outras ferramentas para os centros de usinagem.

Quanto às exportações, estas se direcionam a produtos menos rebuscados, como os tornos paralelos modelo universal, os tornos horizontais automáticos monofusos e as máquinas, e valor médio por máquina dos produtos importados que tenham se apresentado superior ao das exportações, ao longo do período de 1978 a 1988, testificando o menor refinamento das máquinas-ferramentas exportadas se compararem aos importados pelo Brasil.

Para Vermulm (1995) a repercussão se ordenou para que os produtos mais aprimorados fossem importados com benefícios fiscais, em contrapartida a indústria brasileira se convergiu na geração de bens de menor teor tecnológico.

Com base na construção das diferentes fases da indústria brasileira, isto facilita a compreensão do debate a respeito do tema da desindustrialização e como o percurso de formação da indústria e as políticas que a envolveram no decorrer da sua caminhada, foram determinantes para que houvesse a formação de um contexto. Que foi preponderante para alicerçar a discussão que será abordada na seção posterior, com os autores de diferentes escolas, que perceberam a mesma realidade sob os posicionamentos distintos, que os fazem discordarem se há ou não a desindustrialização.

3.2 As distintas abordagens a respeito da desindustrialização

O setor industrial é um dos pontos fundamentais para o processo de desenvolvimento econômico e social de um país, por apresentar características que são capazes de transbordar

com efeitos multiplicadores de emprego e renda na economia, e que pode ser considerado como o gene principal do processo de geração e difusão tecnológica e de inovações dentro de um país, contribuindo para aumentar o quantitativo de emprego e influenciar o sistema de produção nacional para elevar o PIB.

Por essa razão foi fundamental que a seção 3.1 introduzisse o percurso da indústria no Brasil, para se chegar ao debate em volta do processo de desindustrialização brasileira, abordado nesse ponto, dividindo-se em seis grupos, sob as distintas perspectivas:

3.2.1. Ortodoxos

Para os autores ortodoxos o crescimento da indústria está relacionado a uma ampla abertura comercial, para assim alavancar a produtividade. Os principais autores que defendem este posicionamento são: Regis Bonelli, Edmar Bacha, Monica De Bolle e Samuel Pessoa e outros que também colaboram com este pensamento como Pérsio Arida e Silvia Matos.

Bonelli (2005) foi precursor ao instalar a compreensão deste pensamento a respeito da desindustrialização no Brasil. Ele se utilizou do indicador tradicional - a atuação do emprego da indústria de transformação no emprego total, a fim de analisar se o Brasil atravessou um processo de desindustrialização. Ao término da pesquisa o autor observou que este processo ocorreu efetivamente nos anos de 1990, relativo a aspectos mais externos do que internos, e a abertura comercial que ocorreu na década de 1990, foi positiva, uma vez que impulsionou para o aumento da produtividade.

Serrano e Summa (2012) acrescentam que não há desindustrialização conforme a percepção dos autores: Bonelli, Pessoa, Pessôa (2010); Bonelli, Pessoa, Matos (2013); Bonelli, Pinheiro (2012); Nassif, (2008); visto que o que ocorreu foi uma convergência natural da indústria nacional, entretanto foi potencializada pela crise internacional, uma vez que o Brasil estava sobre industrializado nos anos 1970, esses autores também acrescentam que esses efeitos são consequências da variação da indústria manufatureira no PIB em virtude de variações do investimento.

A percepção ortodoxa conforme Sarti e Hiratuka (2011) é a de preservar um arcabouço produtivo mais seco – mais especializado e internacionalizado. Com o intuito de alcançar maior exibição à competição externa e deslocamento dos capitais produtivos e financeiro, que são componentes essenciais para se caracterizar um alicerce produtivo com segmentos competitivos, independentes de quais sejam esses segmentos.

Para Palma (2010) a ortodoxia é distinta dos novos-desenvolvimentistas⁷², por defenderem que a desaceleração da indústria brasileira, nos tempos atuais, tenha ocorrido em virtude das políticas de ampliação da demanda, que ao ter ocasionado a diminuição da taxa de desemprego, resultou na elevação do custo do trabalho, reduzindo assim a competitividade da indústria nacional. Logo, o câmbio teve pouca intervenção no processo de desindustrialização. Contudo, alguns heterodoxos aceitam esta visão, mas não concordam que o câmbio real apreciado não tenha criado problemas para a indústria.

Com o posicionamento da taxa de câmbio relativamente valorizado entre 1995 e 1998, arrojou a competição já existente entre as empresas no aspecto interno e externo, resultando na abertura comercial e financeira, como também na privatização em alguns setores industriais e as novas técnicas de gestão de produção, que geraram o aprimoramento destas, com o intuito de cooperar para ampliar meios de utilizar a mão de obra e os ganhos de produtividade de forma racional. (BONNELLI, 2005).

A análise do autor traz elementos importantes a respeito da sobrevalorização do câmbio e a abertura comercial, que no curto prazo, com relação à indústria nacional, visava estimular o aprimoramento tecnológico por meio do estímulo da competitividade entre as empresas.

Nesse mesmo caminho, Schwartzman (2009) enfatiza que mudanças são necessárias, e que estas não foram maléficas para o setor industrial e afirmou que o câmbio valorizado serviu de suporte na importação de bens de capital, que a indústria necessitava para reorganizar o seu parque industrial, o fato de várias indústrias terem “fechado as portas”, trata-se apenas da consequência da livre concorrência.

A postura do Estado é fundamental para determinar uma política industrial, visto que o seu posicionamento é determinante para criar estratégias para o crescimento da indústria. O estímulo a novos investimentos no setor industrial, como a possibilidade de simplificar o sistema tributário, como sendo parte integrante deste processo, é o que torna evidente a importância de criar um mecanismo que venha estimular a produtividade, que é baixa no Brasil, uma vez que é resultado de uma má articulação gerada a partir da proteção tarifária à indústria nacional (BONELLI; PESSOA; MATOS, 2013). Os autores que defendem esta vertente, acreditam que o processo de desindustrialização se restringiu a períodos pontuais.

Na tentativa de argumentar a respeito do lado positivo do câmbio, Almeida (2012) expõe que o câmbio apreciado não é uma “maldição” para o Brasil, ou seja, é o inverso, sendo capaz de produzir ganhos de termos de troca que aumentam a riqueza do país. Porém, se a direção for

⁷² Este será a próxima abordagem a respeito da desindustrialização.

organizada para aumentar a poupança e o investimento, a resposta será diferente na percepção do autor.

Além disso, para Almeida (2012), a participação do consumo esteve acima das exportações líquidas na demanda agregada, daí haveria uma consequência positiva da apreciação cambial que se sobressai ao seu resultado negativo, então o câmbio sob a perspectiva do consumo, não pode ser classificado como uma maldição no período analisado.

Para Parnes e Hartung (2013) os resultados que este cenário proporcionou foi o crescimento dos salários acima do crescimento da produtividade e, seguindo a redução da competitividade da indústria brasileira, que culminou na perda de mercado.

Pastore (2012) ressalta que distintamente da indústria, uma parcela grande dos serviços são configuradas por serem *non-tradable*⁷³, ou seja, não são submetidos às consequências da concorrência externa, uma vez que, o aumento dos salários pode ser repassado para os preços, crescendo os custos de produção e diminuindo os *mark ups*⁷⁴ da indústria de transformação.

Conforme Schwartzman (2009), o Brasil, ou seja, a sua economia tem trilhado um caminho natural do desenvolvimento econômico, visto que o país tem se especializado na produção de bens, cujos fatores produtivos são abundantes no território brasileiro, como terra, recursos naturais e mão de obra. Ademais, mesmo acreditando no argumento da desindustrialização, sendo essa definitiva, a capacidade de crescimento da economia não seria prejudicada, devido à indústria não se diferenciar dos demais segmentos, não sendo essencial para aumentar a renda *per capita* em longo prazo.

Essa discussão conversa diretamente com as vantagens comparativas de Ricardo e de Heckscher – Ohlin. Segundo Schwartzman (2009) o Brasil é um país abundante em recursos naturais e farto de mão de obra pouco qualificada, e sob esta percepção seria mais viável para o Brasil se especializar na produção de *commodities*.

Entretanto, Oreiro e Marconi (2012) são contrários a este posicionamento, defendendo que embora o crescimento da economia brasileira, na última década, tenha ocorrido em um ambiente desfavorável, o país tem conseguido produzir transformações significativas quanto ao arcabouço produtivo brasileiro. Por essa razão, tornar o Brasil especializado em *commodities* é penalizá-lo a um baixo crescimento no longo prazo.

⁷³ *Non-tradable* - podem ser classificados como serviço ou segmentos que não apresentam influência de variações quanto ao aumento ou diminuição das exportações e de um país.

⁷⁴ Tradução nossa: margem de lucro.

Barros (2006) argumenta que o problema da indústria é mais profundo do que o custo de produção elevado e do câmbio apreciado, que encobre uma sequência de problemas estruturais da economia brasileira, como a ausência de infraestrutura necessária e de mão de obra especializada, dificuldade de inovação, carga tributária alta, educação fragilizada, taxas de juros e *spreads*⁷⁵ elevados.

Logo, essa linha de pensadores defende que ocorreu uma convergência natural da indústria nacional, contudo foi intensificada pela crise internacional dos anos 70 e que o papel do câmbio como não sendo maléfico dentro deste processo. Na próxima subseção apresenta-se outra escola com autores de posicionamento distinto.

3.2.2. Novo-desenvolvimentistas

A segunda corrente denominada na literatura de novo-desenvolvimentistas, enfatiza o debate a respeito da “doença holandesa” e a sua interferência no processo de desindustrialização brasileira, e ressalta como esta foi determinante para diminuir o ritmo de crescimento da indústria.

A discussão da hipótese da doença holandesa aplicada ao caso brasileiro foi evidenciada por Bresser-Pereira (2006). Esta teoria foi fundamentada para ser uma “bússola” com ideias para guiar um país emergente, como o Brasil, a fim de que este prossiga no caminho do crescimento, de modo que vise alcançar um nível de desenvolvimento e renda *per capita* o mais próximo possível dos países desenvolvidos, levando em consideração o aspecto da tempestividade de médio e longo prazo.

O modelo de crescimento desta linha de pesquisa é o *la export-led*⁷⁶, ou seja, o crescimento econômico tem como ponto central as exportações, especialmente as manufaturas, que nesse mecanismo tornam-se parte do progresso tecnológico. Em conjunto com Bresser-Pereira, fazem parte também entre os principais integrantes José Oreiro e Nelson Marconi.

⁷⁵ O comportamento do spread bancário, definido como a diferença entre a taxa de empréstimo e a taxa de captação, tem merecido a atenção do Banco Central desde o lançamento do projeto Juros e Spread Bancário em outubro de 1999 (BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório de Inflação. Junho/2003. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2003/06/ri200306b5p.pdf>>. Acessado em: 02 dez. 2023. 2003.

⁷⁶ O modelo de crescimento à *la export-led* consiste na desvalorização cambial, que se apropria do *status* de variável-principal na direção da política econômica, uma vez que as limitações ao crescimento advém tanto da “doença holandesa”, quanto da abundante convergência de capitais, que torna apreciada a taxa real de câmbio, cujos efeitos são a desigualdade do balanço de pagamentos e a falta de incentivo para que cresça a capacidade produtiva (FERRARI FILHO F., FONSECA P.D.. Qual desenvolvimentismo? Uma proposição à La wage-led Keynesiano-Institucionalista. 41º Encontro da ANPEC, Disponível em: <anpec.org.br> Acesso em: 12 fev. 2022. 2013).

Carneiro (2012) enfatiza que alguns heterodoxos, especialmente os novos-desenvolvimentistas, defendem que a desaceleração da indústria, pode ser definida como desindustrialização precoce, consequência da sobre apreciação do câmbio real, que faz referência à “doença holandesa”⁷⁷.

Entretanto, não foi à descoberta de recursos naturais ou do crescimento das exportações de serviços, que ocasionou este fenômeno, mas sim do modo de direção da política macroeconômica, sobretudo em razão da abertura financeira e comercial em meados da década de 90, e da valorização dos preços internacionais dos principais *commodities* exportados pelo Brasil na última década. Bresser-Pereira e Marconi (2008, p.1) ratificam o argumento ao afirmar que:

a taxa de câmbio sofreu apreciação significativa em termos reais desde o início de 2003 e mesmo assim a receita de exportações continuou evoluindo favoravelmente até hoje; por outro lado, o saldo comercial só começou a se reduzir recentemente devido ao aumento afinal explosivo das importações. Este é um cenário típico de doença holandesa que torna compatível moeda nacional apreciada e equilíbrio comercial. Quando o superávit comercial começou a diminuir, isto significava que agora era a entrada de capitais que estava adicionalmente (em relação à doença holandesa) provocando a apreciação do câmbio.

Palma (2005) e Oreiro e Feijó (2010) afirmam que houve uma mudança de situação, na qual o Brasil deixou o posicionamento Ricardiano natural para o de vantagens comparativas. Sendo assim, contribuiu para os novo-desenvolvimentistas testificarem que a economia brasileira vem atravessando um processo de desindustrialização precoce, cuja consequência principal foi o câmbio sobre apreciado. Sobre isso, Nassif, Feijó e Araújo (2011) reuniram evidências empíricas de que a taxa de câmbio real esteve constantemente sobre apreciada no período de 1999 a 2011.

Veríssimo, Xavier e Vieira (2012) complementam que a taxa de câmbio desde 2004, se mantém em um caminho de apreciação, oriunda do aumento dos preços internacionais especialmente das *commodities* exportadas pelo Brasil para atender a demanda que cresceu da China, uma vez que em períodos anteriores como 1995 a 2009 a existência desta correlação se apresentou como fraca.

Porém, quando observado especialmente o período de 2003 a 2009 a demanda cresceu, em virtude de ser o período em que a China aumentou a sua aquisição de matérias primas. De

⁷⁷ A “doença holandesa” trata-se de um fenômeno que ocorreu na década de 1960 na Holanda, em decorrência da descoberta de uma grande reserva de gás natural, que direcionou o país a desviar a sua atenção para a exportação deste produto, de baixo valor agregado, em virtude da praticidade de produção em relação aos produtos manufaturados. Como resultado, o país expôs uma importante apreciação cambial e a indústria manufatureira sofreu consequências negativas (BRESSER-PEREIRA, OREIRO e MARCONI, 2014).

acordo com a percepção de Acioly, Leão e Pinto (2011), a China detém o mercado interno de maneira consideravelmente grande, o custo de produção razoavelmente baixo, e os preços internacionais dos produtos que esta exporta ou importa são minimizados ou maximizados respectivamente.

Braga (2013) e Modenesi (2012) acreditam que o crescimento de preço das *commodities* no Brasil aparenta ter uma inclinação maior para os elementos autônomos dos custos de produção, ao invés do aumento da demanda agregada. Estes autores também afirmam sobre a existência de várias pesquisas, que demonstram a interação direta entre inflação e a taxa de câmbio real para a economia brasileira.

Em meio a um ambiente externo em crise, o deslocamento de capitais estimulado pelo diferencial de juros é propenso a ser mais robusto, crescendo, dessa forma, a velocidade de apreciação de câmbio real no Brasil (BRESSER-PEREIRA, 2013).

Para Holland (2012), a presidente Dilma Rouseff se esforçou em realizar uma gestão que alterasse o *trade-off* entre competitividade externa e controle da taxa de inflação, através do que classificou como sendo a “nova matriz macroeconômica”, definida pelo arranjo de juros baixos, câmbio competitivo e política fiscal expansionista.

Oreiro (2014) entende que essa problemática causada por essa matriz macroeconômica não criou uma ruptura suficiente para o “desenvolvimentismo inconsistente” gerado na gestão anterior, ou seja, no segundo mandato do presidente Lula, uma vez que este funcionava como uma espécie de “biruta de aeroporto”, ora implementavam-se medidas para acelerar a desvalorização do câmbio nominal, com o propósito de resgatar a competitividade externa da economia brasileira, ora mudava de direção, ou seja, incorporava outras medidas com a finalidade de diminuir a inflação, sendo produto desse perfil de manutenção da sobrevalorização cambial e do nível elevado da taxa de juros real, isto é, da “armadilha câmbio-juros”.

Mesmo sendo ortodoxo, Bacha (2013) ratifica que é possível utilizar um modelo similar de autores como Corden e Neary (1982)⁷⁸ para testificar que a desindustrialização é oriunda da

⁷⁸ Com base em pressupostos neoclássicos, Corden e Neary (1982) desenvolvem um modelo de doença holandesa estático com três setores — o de serviços, o produtor de petróleo e o manufatureiro — para analisar as consequências na redistribuição da renda e na rentabilidade do setor industrial de um “boom” no setor de energia, com as seguintes abstrações: a) não há consideração de questões monetárias, o modelo é baseado em uma economia de trocas simples; b) o progresso tecnológico é Hicks neutro; c) o produto nacional e os gastos são constantes; d) a balança comercial é equilibrada; e) salários são perfeitamente flexíveis; f) há pleno emprego de fatores em qualquer momento; g) há mobilidade intersetorial de fatores; h) a demanda por trabalho é função decrescente da razão entre salários e o preço do produto do setor. Em seu *core model*, ao analisar o efeito de um aumento dos preços internacionais dos combustíveis em termos de emprego e produto, os autores separam os efeitos na economia em dois: deslocamento de fatores e despesa. O efeito deslocamento de fatores ocorre quando o aumento

“doença holandesa”. Entretanto, contrário aos novos-desenvolvimentistas, esses autores defendem que a alta dos preços das *commodities*, impulsiona a transferência da mão de obra da indústria para o setor de serviço, que tem como consequência à desindustrialização, independente da apreciação cambial ou do aumento do consumo nacional.

Conforme os novos-desenvolvimentistas o arranjo deste panorama Internacional tem criado, em resumo, quatro consequências sobre a economia brasileira: i) apreciação cambial; ii) “reprimarização” da pauta de exportação; iii) valorização dos termos de troca e iv) tendência à especialização regressiva da estrutura produtiva. Portanto, o arranjo que compõe este quadro gera desindustrialização precoce na economia brasileira (CANO, 2012; MARCONI; ROCHA, 2012; OREIRO; FEIJÓ, 2010).

Bresser-Pereira (2012) utiliza uma metáfora para comparar o câmbio, e o relaciona a uma espécie de “interruptor de luz”, que ao ser apreciado, desliga as empresas nacionais do mercado nacional e, simultaneamente, liga as empresas internacionais ao mercado interno brasileiro.

Laminica e Feijó (2013) e Pastore, Gazzano e Pinotti (2013) compartilham relativamente da visão de que as falhas de política econômica são responsáveis por uma parcela da falta de agilidade da indústria no período pós-2010, no entanto a importância do câmbio nesse sistema recebe mais força para Laminica e Feijó (2013) do que para os demais autores.

Na percepção de Bresser-Pereira (2012) o Governo se empenhou para poder impedir a apreciação cambial por meio de controles de capitais. Bresser-Pereira (2013) defende que a taxa de câmbio de equilíbrio industrial no Brasil era de aproximadamente de R\$3,00⁷⁹ por dólar. Dessa forma, as desvalorizações do câmbio do final de 2013 não foram suficientes para conter a indústria brasileira de apresentar um quadro de crise constante e de desindustrialização.

Ademais, as empresas brasileiras disputaram frente à severa concorrência dos produtos importados, o que impediu a sua recuperação. De acordo com Bresser-Pereira (2014), mesmo diante da tentativa que o Governo Dilma de realizar alguma desvalorização real, a taxa de

de preços internacionais dos combustíveis causa uma elevação da rentabilidade do setor de energia, o que aumenta a demanda por trabalho nesse setor e eleva o nível de salários da economia, diminuindo a demanda por trabalho nos setores serviços e manufatureiro e deslocando a mão de obra desses setores para o setor de energia. Por esse motivo, o efeito deslocamento de fatores é denominado pelos autores de “desindustrialização direta”, pois há redução na produção industrial em consequência da redução do emprego nesse setor (CORDEN; NEARY, 1982, APUD Uma Avaliação da Teoria da Doença Holandesa e da Hipótese da Maldição dos Recursos Naturais – BLACK, C, 2017, UFRGS).

⁷⁹ Este valor de R\$3,00, se refere ao período que o autor realizou a pesquisa.

câmbio permaneceu distante de tornar as empresas competitivas e de encaminhá-las para o crescimento e ao *catching up*.

Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2014) afirmam que o problema que gerou a doença holandesa era decorrente da sobre apreciação da taxa de câmbio, em virtude da exploração de recursos naturais serem mais baratos. Além disso, a produção e exportação destes eram em conformidade com a taxa cambial. Evidentemente que quanto mais apreciada se tornava, mais competitiva internacionalmente se posicionava. Trata-se de um fenômeno estrutural que gerou mais barreiras à industrialização, provocando, assim, a desindustrialização.

Por conseguinte, ocorreu um contexto em que houve uma queda da participação da indústria de transformação no PIB, e, simultaneamente, a balança comercial das *commodities* passou a se comportar de forma superavitária, a partir disso, a consequência foi os produtos manufaturados tenderem a decrescer, ou seja, uma postura deficitária, na qual foi evidenciado que a desindustrialização ocorreu em razão da doença holandesa, conforme os defensores desta linha de pesquisa (OREIRO e FEIJÓ, 2010).

Uma sugestão para resolução deste problema foi citado por Bresser- Pereira (2016), o qual pontuou que seria relevante a criação de um imposto que onerasse a exportação das *commodities*, o qual seria responsável em auxiliar a conter a doença holandesa, de modo a corrigir as falhas de mercado, visto que este ajudaria no controle do câmbio, contudo, deve-se ressaltar que se trata de produtos com perfis competitivos, mesmo quando houver a utilização de medidas para apreciar o câmbio⁸⁰.

Embora Oreiro (2018) apresentasse uma postura voltada à defesa da abertura comercial, este é contrário à linha ortodoxa, pois ressalta que a real causa da diminuição da competitividade da indústria brasileira foi produto da sobrevalorização cambial em virtude da doença holandesa. Nesse sentido, o nível de exportação torna-se baixo. Sendo assim resultante do mercado nacional, o qual apresenta uma postura de viés pró-mercado interno e restringe a capacidade de competir em igualdade com os mercados internacionais, consequência da doença holandesa sobre a taxa de câmbio.

Os autores desta linha de interpretação tentam explicar, que para sanar o problema, torna-se necessário que o governo crie medidas que venham ajustar as variáveis macroeconômicas, com a finalidade de amenizar as deficiências da indústria a médio e longo

⁸⁰ Logo este deve ser bem arquitetado para que ocorra o estímulo ao longo prazo da produção de manufaturas em detrimento de produtos com menor valor agregado.

prazo, tendo ao mesmo tempo uma cautela com o câmbio que está diretamente conectado com a lucratividade da indústria.

Quanto às variáveis microeconômicas, estas devem apresentar um câmbio desvalorizado, como uma condição que favorece o equilíbrio industrial. Pois, esta medida irá alcançar todo o setor, que vem sendo observado nos últimos anos por meio de vários setores industriais, e em particular os que compõem o eixo de tecnologia de ponta, pois apresenta uma grande dependência de insumos importados, ou seja, no curto prazo a desvalorização cambial tem o efeito de elevar a lucratividade. Com essa explicação, Oreiro deixa evidente o seu posicionamento contrário ao posicionamento protecionista. (OREIRO, 2016).

Embora para os novos-desenvolvimentistas o Brasil tenha sido “infectado” pela “doença holandesa”, Silva (2014a) defende que isso ocorreu de forma relativa, uma vez que se trata de um processo inicial que deve ser neutralizado, caso não, irá sucatear a indústria nacional, confinando o país a um baixo crescimento no longo prazo.

Portanto, o contexto brasileiro para os autores novo-desenvolvimentistas quanto à desindustrialização é decorrente da “doença holandesa”, porém estes também enfatizaram a causa e não somente isto, e inclusive trouxeram propostas para neutralizar este efeito como é o caso da implantação de um imposto. Na sequência será tratada outra corrente, contudo com um posicionamento diferente a esta, pois serão expostos aspectos da abertura comercial e da demanda.

3.2.3. Cepalina-Estruturalistas

A terceira interpretação acerca da desindustrialização brasileira segue a linha estruturalista. Sendo assim, inicia-se a discussão de cunho histórico, pontuando, inicialmente, a década de 1980 como sendo o marco inicial.

Este período é marcado como o término do modelo de substituição de importações. Outrossim, na sequência dos anos 90, ressalta-se que a introdução da política de abertura comercial começou a partir de uma indústria fragilizada.

Um conjunto de pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) é apresentado pelos seus principais membros: Wilson Cano, Luiz Gonzaga Belluzo e Ricardo Carneiro. Nesse interim, a percepção da Escola de Campinas se adequou à estrutura de pensamento heterodoxo, alicerçado a partir do estruturalismo latino americano.

Cano (2014) realizou uma análise da desindustrialização, observando-se o comportamento dos principais países desenvolvidos e de alguns em desenvolvimento. O autor destaca o Brasil como aquele que pode ser identificado dentro dessas categorias, enquanto, por

outro lado, vários países vivenciavam um intensivo processo de mudanças e de remodelação industrial.

1980, esta década representou, para o Brasil, a interrupção do percurso de industrialização. Carneiro (2008) ressalta que o modelo de crescimento foi sinalizado pelo lado da demanda de consumo e de exportações líquidas com instabilidade econômica, tornando-se esse o retrato do Brasil na década de 80.

Sarti e Hiratuka (2011) ressaltam que em meio a este processo, o país expirou a aptidão de conduzir investimentos empresariais privados e resultou tanto na decomposição da infraestrutura tradicional, como na ciência e tecnologia (C&T). Dentro deste rol de permanentes perdas, é pertinente enfatizar que no decorrer dos anos 80 as empresas tenderam a reestruturar o seu posicionamento.

Nesta direção, Laplane e Sarti (2006) afirmam que estas empresas reorganizaram as estratégias de crescimento em direção ao mercado externo, diminuindo os níveis de endividamento, aumentando o *mark up*, executando investimentos localizados (exportadores) e otimizando a modernização da capacidade existente, em detrimento de novos investimentos ou de novas unidades instaladas.

Importa dizer que os autores dessa linha de interpretação se preocuparam em explicar sobre o processo de desindustrialização através de um resgate histórico brasileiro⁸¹. O contexto no qual o país se encontrava em relação aos países subdesenvolvidos, o destaca para ser analisado em virtude da sua importância no sentido de classificá-lo, não somente como uma fase de evolução, mas como procedimento histórico devido à imposição do capitalismo (FURTADO, 2000).

Entre as políticas macroeconômicas utilizadas nesse período, Carneiro (2008) enfatiza a taxa de câmbio como sendo um instrumento de estabilização de preços, com o ciclo de liquidez internacional, o que forma uma postura de flutuação cíclica.

No entanto, a baixa participação da indústria brasileira soma-se a estas medidas que fizeram com que houvesse um processo de desindustrialização precoce, haja vista que esta já se encontrava fragilizada pelo seu contexto nacional, o que agravou ainda mais a situação, em

⁸¹ Essa trajetória é marcada por vários acontecimentos históricos que se iniciaram desde os anos de 1980 e influenciaram o processo de desindustrialização no Brasil. A crise da dívida externa, que se iniciou nos anos de 1980, é tida como o marco inicial. Oriunda dos empréstimos contraídos no período do regime militar para poder ser financiada por meio de taxas de juros flutuantes e de prazos curtos segundo PND.

razão do âmbito internacional terem os países asiáticos posicionados como competidores⁸² de produtos manufaturados (CARNEIRO, 2008; TAVARES, 2010).

Cano (2014) alega que as medidas utilizadas sobre o câmbio, os juros, o crédito e as finanças públicas, que integram um conjunto de ações que controlam e limitam as articulações da política macroeconômica de desenvolvimento servem para atender os interesses desses países. O processo de desindustrialização, no Brasil, é analisado através de variadas perspectivas, logo contém pontos distintos que são ressaltados entre os pesquisadores e que divergem entre si.

A perda de capacidade do setor industrial em desempenhar o *catching up*, ou seja, de se atualizar tecnologicamente, a torna obsoleta ao se confrontar com a tecnologia utilizada pelos outros países desenvolvidos, criando o chamado *gap tecnológico*.

Carneiro acrescenta a respeito deste processo

Como é sabido, durante o assim denominado período da substituição de importações, o crescimento se fez acompanhado de uma significativa diversificação da estrutura produtiva, notadamente na indústria, num movimento de *catching up* com os países desenvolvidos. Nos anos que compreendem o processo de globalização, este processo é revertido, ou, seja, os segmentos mais dinâmicos da indústria brasileira não coincidem, em boa medida, com aqueles dos países desenvolvidos, e com o dos emergentes de melhor performance. (CARNEIRO, 2008, p. 4).

O modelo de substituição de importações utilizado no país apresentou um relativo desempenho até a década de 1980, em razão do esforço em incorporar tecnologia em setores estratégicos, entretanto o período que se sucedeu não permaneceu na mesma direção de *catching up*, e mudou para o *falling behind*⁸³. O que configurou no início deste “distanciamento tecnológico”, o qual pode ser visto como também um tipo de desindustrialização, isto significa o aumento do *gap tecnológico* que é um fator que desencadeia a desindustrialização e também interrompe processo que ocorrera (SAMPAIO, 2015).

A década de 90 se iniciou com ligeiras transformações, Carneiro (2002) aponta que o neoliberalismo no Brasil foi sinalizado pela desnacionalização da economia, chefiada pelo

⁸² Com preços mais competitivos, os produtos asiáticos foram ganhando espaço dentro do mercado de manufatura. Após a rápida abertura comercial, diversas indústrias brasileiras perderam o seu espaço para as concorrentes estrangeiras de outros países também. Essa mudança sem uma política de reestruturação para atender indústria nacional trouxe como consequência a diminuição do valor agregado por parte dos produtos produzidos pela indústria de manufatura brasileira, trazendo o problema de competitividade para indústria local, sendo, portanto, maléfica para o desenvolvimento econômico.

⁸³ Tradução nossa: Ficando para trás.

sistema de privatização em empresas que foram compradas e vendidas na sequência, evidenciando o perfil especulativo.

Laplane e Sarti (2006, p.275) discutem, a seguir, a respeito do caráter das empresas:

Reagiram à abertura e à política econômica aprofundando a especialização e a racionalização da capacidade produtiva, com forte redução de emprego. O ajuste foi realizado com baixo investimento, introduzindo mudanças organizacionais e abandonando linhas de produtos. As empresas nacionais procuraram parceiros estrangeiros para estabelecer acordos de implementação de linhas de produtos importados e de prestação de serviços no mercado doméstico.

A abertura comercial teve como consequências, segundo Carneiro (2008), a obsolescência tecnológica, a expansão do coeficiente importada para a indústria em geral e, em particular, para o setor de produtor de bens de capital, o que direcionou a uma reformulação da indústria com uma parcela atualizada tecnologicamente.

Assim, o Brasil deixou para trás a década de 90 e iniciou os anos 2000, com debilidade e com uma redução progressiva da capacidade operacional, resultou no desemprego estrutural e em desigualdades sociais, que conduziram a contratação do mercado com baixos níveis de consumo *per capita* de grande parte dos produtos industriais (FERRAZ et al, 1995).

Para Carneiro (2008), o arcabouço industrial se tornou frágil pela incapacidade de absorver a nova onda tecnológica, sinalizada pela utilização de material elétrico e de comunicação, uma vez que as indústrias fundamentadas em recursos minerais adquiriram mais espaço.

O caráter da produção industrial brasileiro com relação às atividades abundantes em recursos naturais passou a ser negligenciado no aspecto de inovações e conseqüentemente teve redução na exposição à concorrência externa, levando a um processo denominado de “especialização regressiva” da produção industrial brasileira (COUTINHO, 1997; LAPLANE e SARTI, 2006; PRATES, 2006).

Em contrapartida, vários países e em especial a Ásia, representada pela China, instituiu um processo de desenvolvimento econômico, que usufruiu da transferência de manufatura da Europa e Estados Unidos, para impulsionar seu crescimento industrial o qual se iniciou das etapas mais comuns, até às etapas mais complexas, através de acordos entre capital estrangeiro e capital nacional privado ou estatal (SARTI e HIRATUKA, 2011).

Segundo Cano (2011; 2012; 2014), o processo de degradação do arcabouço industrial nacional tem relação com quatro aspectos: o primeiro com o câmbio excessivamente valorizado, diminuindo, com isso, a competitividade da indústria nacional diante das indústrias de outros países.

Já o segundo aspecto é a abertura econômica desestruturada, iniciada no governo Sarney em 1989, expandida no governo Collor em 1990 e aprofundada no governo Fernando Henrique Cardoso a partir de 1994, que foi o agente na deterioração da indústria nacional em relação à concorrência internacional.

O terceiro aspecto é a taxa de juros elevada no país, a qual fez com que o empresário brasileiro confrontasse opções de investimentos financeiros com as taxas de lucros, advinda da produção, direcionando o empresariado nacional a investir produtivamente como sendo a última opção. E o quarto trata-se de direito estrangeiro, que quando desincorpora a alocação setorial do investimento está imensamente concentrado em serviços financeiros e imobiliários.

Conforme Coutinho (1997), a desindustrialização progride para três dimensões: a) diminuição do valor-agregado no país em todas as cadeias industriais complexas; b) ausência de espaços da oferta doméstica de bens finais pela parte do mercado de produtos importados; e c) em algumas situações, a supressão e substituição da produção por importações.

Por seguinte, o que se defende é que a década de 80 foi marcada pela interrupção do curso de crescimento tecnológico, em razão do sistema de substituição de importações, e essa diminuição que ocorrera resultou em uma desindustrialização precoce, que fragilizou a indústria frente à concorrência internacional e às políticas neoliberais, que se agravaram diante deste cenário de desnacionalização da economia liderada pela privatização.

Na sequência, há outra vertente que abordará a relação do aumento dos salários com a produtividade e o posicionamento do câmbio, complementando, dessa maneira, o estudo sobre a desindustrialização.

3.2.4. Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento

A quarta interpretação acerca do processo de desindustrialização brasileira, encontra-se dentro de uma abordagem denominada de Macroeconômica Estruturalista do Desenvolvimento, defendida pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo. Essa abordagem visa estabelecer o debate entre o crescimento dos salários versus a produtividade e a predisposição circular da taxa de câmbio com a “doença holandesa”.

Bresser-Pereira e Gala (2010); Bresser-Pereira (2011) definem a Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento sobre dois eixos principais: a inclinação dos salários que cresceu menos do que a produtividade; e a tendência sobre a apreciação cíclica da taxa de câmbio.

Nesta segunda extensão, o problema da desindustrialização tem sido investigado com o alicerce em dois pontos: o problema da “doença holandesa”, e, indiretamente, o problema do aumento da poupança externa (BRESSER-PEREIRA; NAKANO, 2003; BRESSER-PEREIRA; GALA, 2010).

A respeito do ponto da poupança externa, é importante destacar que a desindustrialização brasileira, e o período de baixa de crescimento iniciaram na década de 1980, como produto da crise financeira da dívida externa, decorrente desta política de crescimento, com externa apreciação cambial e endividamento externo (BRESSER-PEREIRA, 2013).

Enquanto que o Brasil nos anos 1990, em meio ao problema da “doença holandesa”, decidiu pelo sistema de abertura comercial e financeira, autorizando a subtração dos meios como política de controles tarifários, alfandegários e cambiais. Nesse viés, taxaram as receitas de exportações das *commodities* primárias e desestimulavam a importação de produtos manufaturados, com a finalidade de incentivar a produção interna. Estes eram utilizados para neutralizar o distúrbio mencionado desde os anos 30 (BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2008).

Uma grave falha de mercado identificada neste contexto é a “doença holandesa” em virtude de coexistirem nestas duas taxas de câmbio de equilíbrio: a taxa de câmbio de equilíbrio corrente, que balanceia inter temporariamente a conta corrente do país; e a taxa de câmbio de equilíbrio industrial, que é a taxa proporcional à produção no país de outros bens comercializáveis desiguais, os quais são oriundos da “doença holandesa”. (BRESSER-PEREIRA e MARCONI, 2008; BRESSER-PEREIRA et al, 2009a).

Vale mencionar que a taxa de câmbio sobrevalorizada tende a ser mais conciliável com o equilíbrio em conta corrente, do que com a competitividade industrial e a “doença holandesa”, a qual é evidenciada através do processo de desindustrialização, mesmo com a conta corrente equilibrada (BRESSER-PEREIRA, 2010).

Foi incorporada mais consistência a este tema por meio da publicação do artigo “Maldição dos recursos naturais”, no qual Bresser-Pereira (2005) defendeu que a apreciação artificial do câmbio era derivada da posição basilar da economia brasileira, associada à maldição dos recursos naturais.

A abundância de recursos naturais oportuniza a produção das *commodities* a custo mais baixo, direcionando as rendas ricardianas para forte atração de recursos externos e gera a “doença holandesa”, desviando o foco de investimentos produtivos em segmentos de bens comercializáveis de tecnologia mais elevada (BRESSER-PEREIRA, 2010; BRESSER-PEREIRA e MARCONI, 2009; BRESSER-PEREIRA et al, 2009).

Ao mesmo tempo no período de 1996 e 2008 ocorreu uma predisposição à reprimarização da pauta de exportações, expondo uma interação próxima entre o câmbio e a dinâmica industrial, de forma que os deslocamentos na direção da apreciação cambial impliquem na diminuição das exportações, propondo, portanto, que a indústria nacional venha competir internacionalmente por meio de preço (SONAGLIO, 2013).

Por outro lado, Nassif et al. (2013) analisaram o período entre 1970 e 2010, através de testes econométricos, e, com isso, evidenciaram o processo de desindustrialização precoce como um processo de *falling behind*.

Também relacionaram isso aos países desenvolvidos e emergentes, a fim de ter um parâmetro, quanto aos que ficaram mais lentos dentro do processo de industrialização. Os autores salientaram que na última década a elasticidade renda da demanda por importações foi maior que a elasticidade renda por exportações. A restrição no balanço de pagamentos tornou-se fator impeditivo à caminhada de crescimento de longo prazo.

Sobre a perspectiva doméstica de Da Rocha Loures et al (2006), os quais apreciam a desindustrialização em visão de política e econômica, desde 1994 a política econômica pode ser caracterizada como uma política de “servidão consentida”, na proporção em que se refere a um arranjo perverso de juros altos, taxas de câmbio apreciada, tributação exorbitante e diminuição do gasto público em infraestrutura.

Da Rocha Loures, Oreiro e Passos (2006) expõem a hipótese da presença de um círculo vicioso, onde o crescimento da taxa de juros possa reprimir pressões inflacionárias, que formam quedas na velocidade de crescimento da produção industrial, da produtividade e dos investimentos da indústria, o que permanece, razão pela qual o Banco Central força a sustentação das taxas de juros elevadas.

Sendo assim, a “doença holandesa” é percebida como uma falha de mercado, pois torna evidente o processo de desindustrialização precoce, tornando-se um elemento que trava a trajetória de crescimento econômico de longo prazo. É percebido, nas altas taxas de juros, um fator que desacelera o crescimento da produtividade da indústria. A próxima visão faz uma ponte entre a indústria e o processo de inovação.

3.2.5. Industrialistas

A quinta interpretação é denominada de industrialista, uma vez que estabelece uma interação entre a indústria e o processo de inovação, como sendo o cerne para manter indústria competitiva em nível global. Pertencem a esta linha de pesquisa David Kupfer, João Ferraz e

Luciano Coutinho e outros autores como Mariano Laplane, Fernando Sarti, Célio Kiratuka, Clélio Diniz Feijó e André Nassif, os quais colaboraram amplamente para esta discussão.

Segundo Kupfer (2009), o retardamento que a indústria de transformação brasileira tem vivenciado, desde a década de 1980, é resultante de elementos macroeconômicos, como o câmbio sobrevalorizado, que tem por característica incentivar a importação de insumos. Sob esse viés, conduz em menor concentração de cadeias produtivas a hiperinflação, que fazia parte do contexto até a implantação do Plano Real, e as políticas industriais de baixa efetividade. No eixo internacional é relevante mencionar a China, a fim de destacar a concorrência acirrada que esta acrescenta dentro do mercado.

Sendo assim, é inquietante observar que em relação à estrutura da indústria brasileira, esta tem caminhado em “passos lentos”. Kupfer (2016) enfatiza que o ponto central da problemática em curso é em função da transformação pesada da tecnologia e da inovação, como também das formas de organização internacional da produção no arranjo global.

Coutinho (2018) salienta o papel no qual o setor de capital se propõe é o de ampliar a capacidade de fomentar a criação de renda e emprego por meio do multiplicador. A função estratégica que este setor representa para a indústria de transformação em um país o expõe no caminho de desindustrialização vivenciado.

Acerca disso, em 1995, o consumo de máquinas e equipamentos era 79%, obtido em território nacional, e vinte e dois anos depois, em 2017, o percentual reduziu para 48%, caracterizando, dessa maneira, uma perda de participação do setor industrial de 31% para atendimento da demanda local.

Dessa forma, cabe apontar a ideia que os autores da linha ortodoxa defendem a respeito da indústria brasileira, os quais afirmam que ela enfraqueceu em virtude do PIB, no geral, também ter decrescido fortemente nos últimos anos. Todavia, Laplane (2006) expõe que a causalidade seja inversa para os últimos quinze anos no que se refere a essa proposição.

É exatamente quando se observa o Brasil e o relaciona a outros países concorrentes, que tiveram o seu crescimento baseado na indústria de transformação no mesmo período, que é possível perceber que estes outros países, diferentemente do Brasil, conseguiram obter admirável desempenho através de uma forte economia de escala. O inverso também poderia ser verdadeiro, ou seja, a baixa performance da economia brasileira é resultado do raso crescimento industrial.

Independente de qual tenha sido a causa que provocou o enfraquecimento da indústria brasileira, é preponderante criar sugestões para que esta consiga construir novamente um

caminho para reassumir a sua função de destaque no crescimento econômico do país. Sob essa perspectiva, Sarti e Harituka propõem conselhos para a retomada da indústria:

[...] o desafio da política de desenvolvimento industrial será promover mudanças estruturais: a) ampliação da capacidade de produção, de inovação, de diferenciação e de agregação de valor; b) modernização e ampliação da infraestrutura; c) reestruturação patrimonial e consolidação de empresas líderes e de grupos econômicos para a ampliação de escala empresarial; d) maior integração dos sistemas de produção, distribuição e comercialização; e) ampliação e melhoria das funções corporativas das filiais de empresas estrangeiras no âmbito da cadeia global de valor; f) maior inserção exportadora em setores de maior conteúdo tecnológico e maior agregação de valor; e g) ampliação do grau de internacionalização produtiva das empresas nacionais. Assim, nos médios e longos prazos a estrutura produtiva deverá reduzir a dependência do mercado doméstico e reforçar seu potencial de crescimento e de acumulação com um intenso processo de internacionalização comercial e produtiva (SARTI e HARITUKA, 2011, p. 30).

Com a finalidade de expor o posicionamento do país, Diniz (2017) afirma que no momento inicial de 2003, houve empenho por parte do Governo, em estimular a demanda interna através de políticas que aumentassem significativamente os empregos, os salários e o crédito para o consumo, o que resultou no aumento do consumo de manufaturados.

No entanto, a resposta que se desejava da indústria nacional não foi satisfatória, visto que o resultado desta medida foi o aumento do valor dos bens manufaturados importados, que ocasionou um déficit na balança comercial em relação a estes produtos.

A explicação para não o Brasil ter alcançado êxito em meio a este grande impulso da demanda, é em virtude de alguns aspectos históricos que determinam a indústria manufatureira tais como: formação bruta de capital fixo insuficiente, mão de obra pouco qualificada, irrisória capacidade e aptidão na busca em promover inovações e a infraestrutura precária.

Outro momento a se destacar foi a partir de 2010, período em que ficou nítido o incentivo a uma política industrial por parte do Governo, entretanto, o resultado também não foi alcançado em razão das políticas macroeconômicas, pois elas fizeram com que o contexto não fosse propício, criando, assim, uma incoerência, como alega Diniz:

É paradoxal a situação brasileira. Por um lado, a política macroeconômica provoca esses resultados. Por outro, o país implementou vários programas e medidas de apoio à modernização industrial. Entre essas, cabe destaque a Lei de Informática, Brasil Maior, Inova-Auto, Inova-Empresa, Lei do Bem, além de crédito subsidiado e desoneração fiscal. A título de exemplo, em 2015 para um total de 8,3 bilhões de reais em incentivos, a Lei de Informática participou com 5,7 bilhões de reais e a Lei do Bem com 1,9 bilhões (DINIZ, 2017, p. 22).

Cano (2014) enfatiza o papel que a indústria tem desempenhado ao se destacar entre os outros setores, visto que tem buscado aumentar a produtividade e mudar a sua estrutura, no que se refere a incorporação dos compartimentos de bens de capital e intermediários. Acrescentando-se, dessa forma, a diversificação da pauta exportadora, que pode vir a

aperfeiçoar o seu desempenho nas contas externas, visto que, para Schumpeter (1942), os investimentos são ferramentas estratégicas para alavancar o progresso técnico nas atividades produtivas e na mudança estrutural, inerentemente associada à dinâmica de destruição criadora.

De forma condensada, Cano (2012) resgata que o desenvolvimento está relacionado historicamente às conquistas da industrialização, a qual é disseminada e resguardada no Estado Nacional. Ainda revela o autor, que é essencial vivificar a estabilização da empresa nacional de acordo com as estratégias de desenvolvimento da Alemanha, Japão, Coreia do Sul (e atualmente China). Conforme Cano:

Tais países tinham não só circunstâncias internacionais extremamente favoráveis, para que suas empresas fossem mais fortes e agressivas, e fossem vitoriosas no cenário internacional, como tinham políticas de Estado voltadas para isso, ou seja, protecionistas, direcionadas para a industrialização, financiadoras da atividade industrial. A Coreia do Sul chegou a proibir o consumo interno de televisão colorida, direcionando sua produção para exportar. Houve a prática de políticas macroeconômicas internas e políticas industriais, além de circunstâncias internacionais, que permitiram que suas grandes empresas crescessem e alcançassem um desempenho extraordinário no cenário internacional. Houve, acima de tudo, um Estado Nacional e, não raro, um estadista que soube conduzir esse processo (Cano, 2014, p. 170-171).

As transformações de paradigmas fordistas/chandleriano, que apontam para o alcance microeletrônica, foram sendo acentuadas. Então, observa-se a administração das cadeias globais de valor e os atuais empreendimentos para consolidação do que se tem convencionado, como sendo a indústria 4.0, pois transportam novos elementos para explorar a performance concorrencial inovativa de acumulação da indústria em variadas extensões (BRUN; GEREFFI; ZHAN, 2019).

No entanto, a razão entre a indústria e o desenvolvimento perpassa por transformações, as quais são interpretadas pela competência da mudança estrutural capaz de influenciar positivamente nas extensões intra e intersetorial, como: a) o incremento da produtividade; b) o aumento da remuneração média; e c) o aumento do grau de sofisticação das importações, que perseveraram como o fator formador do desenvolvimento produtivo (McMillan; Rodrick, 2011; UNCTAD, 2016; Timmer; de Vries, 2009).

Hiratuka e Sarti (2015) acrescentam suas ideias ao debate, ao evidenciar as influências das mutações do processo produtivo global na estrutura brasileira, além de destacar a reconfiguração das cadeias globais de valor produtivo, global com o movimento das atividades produtivas no caminho da Ásia, conseqüentemente houve o fenômeno de “chinalização industrial”.

É pertinente atentar que, as políticas industriais precisam ser implementadas para o aprimoramento do setor industrial por ser este o ponto chave para o crescimento econômico de

um país, contudo os aspectos internos e externos são fundamentais para que este alcance os resultados ao qual se propôs.

Sendo assim, o investimento em P&D se torna essencial para desenvolver um crescimento mais autônomo, que tenha capacidade de ser identificado a longo prazo e de ser sustentável. Outro aspecto importante é saber fazer uma leitura do cenário internacional, uma vez que este interfere indiretamente nas decisões estratégicas a serem implementadas. Por fim, para fechar as seis abordagens, a próxima vertente trará a percepção sobre a perspectiva teórica da corrente Schumpeteriana.

3.2.6. Histórico- Institucionalistas-Schumpetrianos

A sexta vertente de interpretação da desindustrialização brasileira se concentra na visão Histórico-Institucionalista sob uma abordagem Schumpeteriana, a qual foi formada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a qual visa pesquisar os fatores históricos e teóricos econômicos.

Schumpeter (1961) explica o desenvolvimento econômico como um estágio evolucionário e de destruição criadora, no qual a formação de novas estruturas ocorre por meio de uma sistemática de subordinação de rupturas e inconstâncias. Perez (2004) enfatiza o modelo histórico analítico, pois ressalta cada revolução tecnológica, citadas na seção 2.2, como sendo um novo padrão de crescimento de longo prazo onde for estabelecido.

Além disso, a revolução tecnológica abre novas possibilidades para que certos países alcancem a regência do *forging ahead*⁸⁴ e do *catching up* a países mais desenvolvidos. No entanto, alguns países não tendem a associar-se à “nova dinâmica”, retardando o percurso de desenvolvimento por *falling behind*. Nesse viés, Possas (2006) complementa ao afirmar:

“Frequentemente, a cumulatividade e a apropriabilidade se complementam. Uma inovação que apresente as duas faz com que o inovador consiga apropriar-se de ganhos, isso lhe dá recursos para prosseguir pesquisando e inovando na esteira do sucesso anterior, aproveitando os elementos cumulativos da inovação. Quem fica para trás, perde terreno cada vez mais”. (POSSAS, 2006, p.34).

Mello (1982) entende a industrialização capitalista como um sistema de criação de forças produtivas particularmente capitalistas aptas para assegurar a dominância do capital industrial no curso global de acumulação. Tendo como base essa compreensão de que é essencial perceber que a industrialização capitalista na América Latina apresenta particularidades, visto que esta tem como ponto de partida as economias exportadoras

⁸⁴ Tradução nossa: avançando.

capitalistas nacionais e se compará-las às economias capitalistas já consolidadas, é percebido o retrocesso da industrialização capitalista brasileira.

Arend (2009) se debruçou em pesquisar o percurso da industrialização brasileira pós-1955, a partir de uma perspectiva de economia evolucionária. Articulando os elementos neoschumpeterianos, ele se delimitou em pesquisar as proposições de *path-dependence* e do efeito *locked in*⁸⁵. A partir disso, identificou que o crescimento econômico brasileiro é consequência em grande parcela do movimento de expansão do capital, o qual é mais marcado pelo estágio de maturidade da quarta revolução tecnológica, do que de aspectos endógenos à economia brasileira.

Nos últimos 25 anos, o que se tem visto é o processo de *falling behind*, o qual é resultante da diminuição da participação dos segmentos difusos de tecnologia na indústria de transformação, assim como também foi percebida a dependência por transferência tecnológica. Padrão este utilizado antes de 1980 que desempenhou interferência na fragilidade de mudanças industriais e no insuficiente dinamismo econômico do Brasil (ARENDA, 2009; ARENDA e FONSECA, 2012).

Arend (2014) observa a localização do Brasil no processo de transformação industrial mundial e indica que a estrutura industrial brasileira tem exposto uma razoável rigidez de heterogenia, com a predisposição ao aprofundamento de sua especialização produtiva em lugar de setores mais ágeis.

Dessa forma, cabe ressaltar que o cenário mundial tem sofrido constantes mutações. Desde a década de 1980, na América Latina, as economias desenvolvidas e em desenvolvimento tem expandido o seu mercado. A China é um exemplo desta expansão, uma vez que tem se manifestado como um país presente na América Latina pós-2008, sendo proporcionada, assim, a integração deste país no comércio internacional como produtor das *commodities*. Simultaneamente, de forma imperativa, propõe-se aos países latinos, com indústrias de transformação mais robustas e diversificadas, uma concorrência mais severa com a diminuição de dinamismo nas exportações de seus produtos manufaturados (CUNHA, LÉLIS e BICHARA, 2012; CUNHA, LÉLIS e FLIGENSPAN, 2013).

Feijó e Oliveira (2013) acrescentam que as fragilidades na indústria brasileira têm origem no processo de desenvolvimento dos últimos 25 anos, sinalizadas pela tendência de reduzir o peso relativo de segmentos abundantes em tecnologia.

⁸⁵ Tradução nossa: trancado para dentro.

Sendo resultante deste posicionamento, cabe, então, pontuar duas causas: a primeira se refere ao papel de uma manufatura menos consistente, no que tange as ligações da cadeia produtiva, fazendo com que parcelas dos estímulos de demanda agregada sejam concedidas para o exterior, uma vez que a oferta é suprida por bens e serviços importados e a segunda se refere ao desgaste dos elos dos segmentos industriais com os de outros setores da economia.

Por conseguinte, a proposta discutida foi voltada ao desenvolvimento econômico, sendo considerada um estágio evolucionário, haja vista que a industrialização capitalista apresentou o poderio no capital industrial na trajetória mundial de acumulação, o que reflete diretamente no processo de crescimento econômico brasileiro, inserindo-se aspectos deficitários ao longo de sua formação e, com isso, ocasionou no desgaste da indústria.

É pertinente pontuar estas abordagens, as quais foram sequenciais, associando-as à discussão a respeito da desindustrialização sobre seis perspectivas distintas. Isso foi feito a fim de ampliar a análise de forma relevante, visto que cada corrente tem seus próprios argumentos e não apresenta uma unicidade. Diante disso, constata-se que na esfera da economia brasileira foram identificadas estas seis linhas de pesquisas, e, de forma sintética, a seguir são expostos os aspectos mais importantes de cada uma delas.

Quadro 1 - Síntese das vertentes a respeito do processo de desindustrialização no Brasil

Vertente	Principais autores	Resumo
Ortodoxa	Regis Bonelli, Edmar Bacha, Monica De Bolle, Silvia Matos, Alexandre Schwartman.	Defendem que não ocorreu a desindustrialização, mas sim, a convergência natural da indústria nacional, todavia cabe ressaltar que o Brasil estava sobre industrializado nos anos 1970 e as consequências que ocorreram na década de 1990 são mais relativas aos aspectos externos do que internos e a abertura comercial que foi proposta neste período agregou efeitos positivos, visto que incentivou para que houvesse o crescimento da produtividade.

Novo Desenvolvimentista	Bresser-Pereira, José Oreiro, Nelson Marconi, André Nassif, Carmem Feijó.	Argumentam que a desaceleração da indústria pode ser conceituada como desindustrialização precoce, resultado da sobre apreciação do câmbio real, ou seja, a doença holandesa não é oriunda da descoberta de recursos naturais ou do crescimento das exportações de serviços, entretanto é oriunda da forma de direção da política macroeconômica, sobretudo em virtude da abertura financeira e comercial em meados da década de 1990, e da valorização dos preços internacionais das principais <i>commodities</i> exportadas pelo Brasil na última década.
Cepalina-Estruturalista	Wilson Cano, Luiz Beluzzo, Ricardo Carneiro.	Analisam, por meio de uma conversa de cunho histórico, a década de 1980 como o ponto central, por ter sido neste período o fim do modelo de substituição de importações e na sequência dos anos 1990 iniciou-se a incorporação da política de abertura comercial com a indústria fragilizada.
Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento	Bresser-Pereira, Paulo Gala, Nakano e Marconi.	Discutem a problemática da desindustrialização, a qual tem sido pesquisada sob dois pontos: o problema da “doença holandesa” e, indiretamente, o problema do aumento da poupança externa. Destacam, também, em relação ao ponto da poupança externa, sendo relevante ressaltar que a desindustrialização brasileira e o período de baixa de crescimento iniciaram na década de 1980, como produto da crise financeira da dívida externa, oriunda desta política de crescimento com externa apreciação cambial e endividamento externo.
Industrialista	Luciano Coutinho, David Kupfer, João Ferraz, Mariano Laplane, Fernando Sarti, Célio Hiratuka, Clélio Diniz, Carmem Feijó, André Nassif.	Declararam que o ponto chave da problemática do retardamento da indústria de transformação é em razão da transformação pesada da tecnologia e da inovação, como também das formas de organização internacional da produção no arranjo global. Vale mencionar que no eixo internacional é importante destacar a China, a fim de destacar a concorrência acirrada na qual ela se encontra dentro do mercado.
Histórico-Institucionalista – Schumpeteriana	Mario Luiz Possas, João Manuel Cardoso de Mello, Marcelo Arend.	Expõem que a trajetória da industrialização brasileira pós-1955 tendo como ponto de partida a percepção de elementos neo-schumpeterianos, entretanto, são demarcados pelas propostas de <i>path-dependence</i> e efeito <i>locked in</i> . Percebe-se que nos últimos 25 anos se defronta com o processo de <i>falling behind</i> , derivado da redução da atuação dos setores difusos de

tecnologia, modelo este utilizado antes de 1980, o qual desenvolveu interferência na fragilidade de alterações industriais e na carência de dinamismo econômico do Brasil.

Elaboração da autora.

Logo, essa discussão é não consensual, visto que entre os próprios autores existem discordâncias nas linhas expostas, contudo o que se pretende é expor a diversidade das correntes a respeito do tema e como a construção do conhecimento, por meio da dialética destas seis correntes, proporcionam a ampliação a respeito da análise da desindustrialização.

Sendo assim, o terceiro capítulo trouxe a trajetória da indústria brasileira e se propôs a segmentá-la em três fases para proporcionar um melhor entendimento quanto à fase inicial, a qual pode ser classificada como o embrião da indústria brasileira, emergida em meio a conflitos internacionais da década de 1930, a segunda fase trata de um período de continuidade e de projetos significativos para a indústria, no entanto, a partir de 1980 foi iniciada a redução dos investimentos da indústria pública e com a terceira fase, entre os anos de 1990, destacou-se o processo de desaceleração, o qual se intensificou com as privatizações destas indústrias.

Estas três fases agregaram um valor relevante para o diálogo nas seis correntes a respeito da desindustrialização, sendo compostas por uma ortodoxa e por cinco heterodoxas, elas trouxeram perspectivas diferenciadas para a formação do posicionamento a respeito da abordagem da desindustrialização para, assim, poder salientar os diferentes posicionamentos e, principalmente, enriquecer a discussão.

Prosseguindo neste entendimento, o capítulo quatro tornará mais consistente este entendimento, uma vez que este incorporará as políticas voltadas às inovações, realizando-se, para isso, um percurso que parte do aspecto global, para se chegar ao contexto brasileiro. Na sequência, será realizado um processo comparativo entre os países em relação ao Brasil.

4. POLÍTICAS VOLTADAS À INOVAÇÃO

Este capítulo se direciona a discutir como ocorreu o processo de desindustrialização, tendo como foco o arcabouço da indústria produtiva brasileira e a escassez de uma política industrial forte e contínua, ou seja, que direcione a indústria para ser incluída dentro de um arranjo produtivo interno. Isso contribuiria para que prosseguisse de forma consistente em uma economia aberta. Nesse cenário, serão abordadas as políticas públicas de inovação em um cenário global, as quais serão incorporadas às políticas industriais brasileiras e, por fim, será feita uma reflexão a respeito destas.

A seção quatro será subdividida em três seções, a fim de abranger uma maior amplitude a respeito do tema e, assim, trazer pontos relevantes de forma sequencial. Diante disso, a seção 4.1 tratará da importância das políticas públicas de inovação no contexto global, uma vez que citará exemplos de países asiáticos, destacando-se o investimento em pesquisas e desenvolvimento como sendo o fator chave para o crescimento do setor industrial.

Prosseguindo sequencialmente a discussão, a seção 4.2 abordará a discussão a respeito de políticas que enfatizem a postura do Brasil e como que este se comportou com relação às políticas industriais. Além disso, será pontuado como as políticas industriais influenciaram no desenvolvimento da indústria. Em conclusão, a seção 4.3 apresentará o crescimento global proporcionado pela globalização.

4.1. Políticas públicas de inovação no contexto global

A teoria de Schumpeter encaixa-se como ponto de partida para entender a definição de inovação através do perfil de empresário inovador, sendo este o responsável pelo papel de desempenhar novos arranjos dos elementos de produção, os quais geram a formação de lucro (Schumpeter, 1997).

Mazzucato (2014) pontua que o ambiente das políticas estatais está interligado à inovação pelo lado da demanda, algo que abrange a consolidação de um novo caminho tecnológico e de novos modelos de consumo, em contrapartida no lado da oferta de tecnologias compreende-se o desenvolvimento tecnológico. Nessa trajetória, as políticas estatais de inovação no que se refere ao lado da oferta, geralmente se encontram ligadas à formação de conhecimento, ciência e tecnologia (Edquist et al., 2000).

O Estado, pelo lado da demanda, é conceituado por Edler e Georghiou (2007), os quais exploram a questão das políticas de inovação, como sendo o detentor de medidas que impulsionam inovações ou que agilizam a disseminação de inovações, por meio do crescimento

da demanda por inovações. Conceitua-se uma nova condição operacional para produtos e serviços, a fim de articular melhor a demanda.

Rauen (2017) apresenta outra perspectiva a respeito das políticas de inovação, ao afirmá-las como um agrupamento de comportamentos que abrigam diversas formas de atuações referentes a compras públicas, regulação e políticas de *clusters* do Estado na economia, e tem o objetivo de incentivar a demanda por produtos e ou serviços.

As compras públicas de inovação são uma relevante ferramenta de política pública de inovação pelo lado da demanda. Essas compras públicas encontram-se historicamente associadas ao estímulo em prol do desenvolvimento tecnológico, (Edquist et al, 2000). Para Foss e Bonacelli (2016), estas apresentam uma postura estatal voltada para o desenvolvimento científico tecnológico de inovação. Acerca das compras públicas Uyarra e Flanagan (2010, p.128) pontuam que:

A demanda em uma escala significativa “puxa” a inovação, pois garante um nível significativo de produção e uma redução na incerteza que permite às empresas se beneficiarem de economias de escala e investimento tecnológico, garantindo maiores lucros.

Cabe mencionar que o conjunto de ferramentas estatais, referentes às políticas de inovação no que se refere a face da oferta, se encontram direcionadas às atividades de pesquisa e desenvolvimento e, ao acesso às tecnologias. Em oposição à face da demanda, estas caminham para o desenvolvimento e o ajustamento de tecnologias, através de compras públicas de inovação (Edquist et al, 2000).

Edler (2009) traz a percepção de que o “novo”, pela face da demanda sobre as políticas de inovação, pode não ser considerado como novo no contexto global, contudo, pode ser considerado como inédito para a empresa ou para um determinado país. Essa explicação é de grande valia para os países, que não se encontram na vanguarda da produção de novas tecnologias e inovações (EDLER, 2009).

Edler e Georghiou (2007) destacam que a classificação das variadas políticas de inovação tendem a se voltar tanto para a demanda como para o da oferta. Sendo assim, fica claro perceber que a escolha de geração e disseminação de conhecimento em P&D, pelo lado da oferta, impulsiona pesquisas de maneira expansiva e não a uma resposta tecnológica particular, ressalta-se que também há a elaboração da nova postura de consumo pelo lado da demanda.

Insta pontuar, que é essencial a existência de um controle entre os instrumentos da política de inovação, no que se refere à demanda e à promoção, ou seja, uma “*policy mix*” no eixo da oferta (Dalpé, 1994; Edler, 2009; Edquist et al..2000 Rauen et al, 2017). Essa estratégia

de arranjo que os autores enfatizaram é importante visto que são políticas voltadas para a simultaneidade da demanda e oferta. Entretanto, é relevante destacar a presença de barreiras para esta incorporação das políticas públicas, como sendo um desafio a ser alcançado para o equilíbrio das políticas (DALPÉ, 1994).

Segundo Edquist et al (2000), há a necessidade da associação de políticas que venham a organizar a demanda e a oferta por meio do financiamento de atividades em P&D. Para Edler (2009), o papel do Estado é essencial a fim de que as várias ferramentas de políticas de inovação sejam efetivamente coordenadas, ao encontro da sistematização de políticas públicas que ultrapassem os custos de entrada no mercado e das barreiras à disseminação das inovações para as empresas que foram isoladas. Desse modo, as lacunas serão preenchidas, uma vez que as medidas de políticas isoladas não conseguiram atingir o nível de capacidade para a sua implantação (Edler, 2009).

A presença do Estado é preponderante para a ação do processo inovativo, bem como afirma BARBOSA (in PORTELA et al, 2020, p.275)

as inovações revolucionárias do último século – da aviação aeroespacial à biomedicina, da internet à biotecnologia, da energia nuclear à nanotecnologia – somente tornaram-se possíveis graças à atuação ativa do Estado, sobretudo no estágio inicial da pesquisa básica e durante a arriscada fase do processo de inovação que ocorre entre a validação de um conceito e a realização de testes com protótipos e sua aprovação, quando muitas empresas sucumbem antes de tornarem o produto comercialmente viável.

Mazzucato (2014) corrobora que a postura estatal se torna ainda mais relevante em setores nos quais a iniciativa privada é ausente, como exemplo os investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Sendo assim, o Estado se apresenta como o primeiro comprador necessário para estimular as empresas a encontrarem meios para inovar e para que nesta corrida alcancem vantagens competitivas.

De acordo do Dalpé (1994), esse incentivo inicial é fundamental para o desenvolvimento tecnológico, proporcionando, assim, a uniformização de produtos ainda não padronizados, o que impulsiona a abertura da indústria para alterações técnicas avaliadas. Chega-se à conclusão de que tomada de decisão dirigida pelos governos influencia diretamente no tamanho da indústria e nos lucros das empresas (DALPÉ, 1994)

Logo, o perfil do Estado, como tradutor e articulador entre o mercado e as demandas sociais, é expresso por ações. Dentre os seus vários papéis desempenhados, Edler (2009) cita que a função estatal, por meio das compras públicas de inovação, expõe as necessidades humanas e sociais em demandas de mercado e afirma que elas arquitetadas, ou seja, outorgam a nítida identificação de aplicabilidades particulares, o que não é instantâneo.

Mazzucato (2014) afirma que o papel do Estado em relação à inovação é correlacionado normalmente com a retificação de falhas de mercado. Como exemplo disso, cita-se quando o investimento estatal é aplicado em recursos para atividades de pesquisa e desenvolvimento, em medidas de alto risco. Dessa forma, não é o atrativo o investimento privado realizar esse tipo investimento, pois há um alto nível de incerteza de retorno, e, portanto, é o Poder Público que tende a executar. Por outro lado, enfatiza-se que a ação do governo é mais ampla do que a correção de falhas de mercado, logo, ele também expressa um interesse em realizar uma atitude voltada ao processo de inovação radical.

As falhas de mercado constituem um problema para o entendimento da função do Estado, a partir do momento que se ignora o que o processo de inovação é um elemento essencial, que dinamiza o seu⁸⁶ próprio posicionamento dentro da história da inovação.

A função do Estado não é somente a de financiar a pesquisa mais arriscada, mas também, a básica ou aplicada, e em sua maior parte é a de ser o precursor de inovação mais radical. Para que haja inovação, o Governo deve se empenhar na geração de mercados ao invés de somente corrigi-los (MAZZUCATO, 2014).

Castro e Filgueiras (2018) ratificam que as falhas de mercado se referem a mecanismos nos quais o Estado tem a possibilidade de poder intervir, em relação à economia. Nesse sentido, a máquina pública age para poder retificar essas falhas de mercados que tenham insuficientes alocações de recursos voltados para o desenvolvimento estatal.

Dentro desta trajetória Edquist e Zabala-Iturriagagoitia (2012), enfatizam a importância também das Compras pré-comerciais (PCP) conceituando-as como a demanda de prováveis soluções de pesquisas, que não incorporarão o desenvolvimento e a aquisição de um produto que ainda não existe. Este posicionamento para os autores se refere a uma ferramenta de investimento público direto em pesquisa e desenvolvimento.

Edler e Georghiou (2007) sustentam a contribuição que os princípios de base das PCP têm em ratificar a lógica que circunda as determinações que reclamam por empenho adicional de P&D, através da ideia por trás da Compra Pública Pré-Comercial, por meio de produtos e serviços inovadores que impulsionam as empresas a obter mais incentivo em P&D.

Além disso, existe o compartilhamento do risco tecnológico entre compradores e potenciais fornecedores, sendo assim, a tendência é que os produtos potenciais que ainda estiverem no estágio de pré-comercialização, terão a possibilidade de adquirirem um contrato de P&D, que pode ser concedido a um potencial fornecedor, em um processo de várias etapas, que

⁸⁶ Estado

inicia com pesquisa e viabilidade para a P&D, até chegar à prototipagem, que trata de ensaios de campo com os primeiros lotes e os direcionam para a comercialização.

Vale destacar aqui, que a posição destacada dos governos da França, Alemanha e Reino Unido influenciaram o Conselho Europeu acerca do uso das compras públicas na Europa para a promoção da inovação (Edler; Georghiou, 2007). Os autores enfatizam que essa movimentação se deu em razão dos baixos investimentos em pesquisa e desenvolvimentos identificados nas empresas europeias e a ferramenta utilizada para gerar um cenário propício na divulgação de novos produtos e serviços, direcionando de melhor forma a demanda e encorajando as empresas a inovarem.

Edquist et al (2000) ressalta, também, o importante papel dos investimentos públicos, sobretudo a Compra Pública de Tecnologia (CPT), que se sucede no momento em que órgão público realiza a solicitação de um produto ou sistema que não seja disponível no momento, contudo a capacidade de ser elaborado no período razoável, colabora tanto no desenvolvimento tecnológico inédito, como no complementar.

As compras públicas de inovação incorporam outra definição ao ressaltar que a demanda, por parte de uma organização pública, que venha atender a determinadas funções, em um período razoável, através do desenvolvimento de implementação de produtos inovadores, tenha por finalidade inicial detectar as soluções que atendem as carências da população e não apenas a criação de produtos novos. Nessa direção, Edquist; Zabala-Iturrigaitia, 2012 e Rocha (2019) afirmam que a ideia da compra pública de inovação é distinta da demanda por inovação de *off-the-shelf procurement*⁸⁷, em outras palavras, é distinta de produtos e serviços já existentes e desenvolvidos.

O desempenho representado pela política industrial para o desenvolvimento de um país, está aglutinado ao acúmulo de experiências, sobre isso os estudos de Evans (1995), Chang (1994) e Amsden (1989) exemplificam a experiência exitosa de alguns países do Leste e Sudeste Asiático, os quais executaram novos modelos de políticas industriais, sendo essas nações mais propensas ao sistema de aprendizagem tecnológica, o que viabilizou uma ativa incorporação de produtos daqueles países nas cadeias globais de valor.

Com a disseminação das tecnologias de informação tecnológicas na década de 1980 e, das comunicações na década de 1990, foi predisposto tanto o forjamento de novos produtos e setores, como também houve significativas alterações no arranjo produtivo (GEREFFI et al., 2005; HUMPHREY, 2004).

⁸⁷ Tradução nossa: compras fora do comum.

Daudt e Willcox (2016) acrescentam que as mudanças tecnológicas não se encontram disponíveis a todos para serem incorporadas, por serem exógenas à estrutura produtiva. Daí, como chamam atenção Borrus e Zysman (1997), há a necessidade da extensão tecnológica, enfatizando-se a relevância sobre o nível de horizontalidade e padronização das tecnologias, o que deve ser realizado pela política industrial conduzida pelo estado.

Vale mencionar que há uma proporção tecnológica mais ampla de diversos condicionantes, que estão inclusos à natureza processual do aprendizado. Freeman, (1995), Nelson (1993) e Lundvall (1992) destacam o alto nível de insegurança e os vultosos custos financeiros para o desenvolvimento de inovações, os quais se tornaram entraves que interrompem a continuidade do processo de aprendizagem (MAZZUCATO, 2013).

Lember, Kattel e Kalvet (2014) ressaltam que existem outras formas diferenciadas de conhecimento de política, como as compras públicas inovadoras e outras, as quais são classificadas como políticas de inovação, que do lado da demanda visam gerar novos mercados. Weber (2009) defende que as estruturas organizacionais se alteram em razão dos confrontos de gestão, que são decorrentes da antiga e nova equipe. Sobretudo, isso é intrigante para o contexto de organização carismática de Weber, segundo resumida por Samier (2005):

Uma organização carismática é consistente com seus próprios princípios, ou seja, uma nova organização com sua própria linguagem, costumes, mitos e papéis derivados da personalidade e do sistema de crenças do fundador carismático, afetando a equipe, os padrões de trabalho, o comportamento social e o ambiente material (op. cit., p. 71).

Cabe mencionar que, no meio das organizações carismáticas novas, tem há a tendência de estarem inter-relacionadas à inovação disruptiva ou revolucionária (Yu e Hang, 2010). Christensen (1997) tornou conhecida a teoria de inovação disruptiva, a fim de mencionar que a tecnologia desfaz o esqueleto de mercado inserido no nível organizacional. Sendo assim, as empresas consolidadas apresentam uma predisposição que se sobressai na inovação incremental (TUSHMAN; ANDERSON, 1986).

Mudanças resultantes de alterações nos padrões sociais agregam alterações significativas no perfil das empresas, visto que representam uma ruptura na postura da sociedade que tende a alcançar novas organizações, novos partidos políticos, movimentos sociais e outros (Schumpeter, 1934).

Perez (2002), a esse respeito, complementa a discussão, por meio da teoria dos paradigmas tecno - econômicos, ao demonstrar como as sucessivas ondas de revoluções tecnológicas contribuíram para o surgimento de um novo senso comum de organização do trabalho. A autora afirma que os paradigmas de produção em massa são tendenciosos a se organizarem de forma hierárquica e direcionada à economia de escala e enfatiza que no caminho

do paradigma das TICs, as organizações tendem a serem mais análogas, às redes de produção e inovação e comportam regiões mais amplas e persistem na determinação da personificação de produtos (customização) (Perez, 2006).

Yu e Hang (2010) fazem referência às consequências do rompimento da tecnologia e das inovações do ponto de vista do setor privado, o qual deriva da relevância dos recursos humanos, da cultura e da estrutura organizacional, tal como a alocação de recursos.

Esse percurso destaca o papel dos usuários principais, do design direcionado através da percepção do usuário Von Hippel (1986; 2005) e dos colaboradores da linha de frente Christensen e Raynor (2003), bem como, das novas estratégias de cooperação Inter Organizacional (Gilson, Sabel e Scott, 2009) e dos padrões de inovações abertas Chesbrough e Crowther (2006) e parâmetros organizacionais de inovações internas e externas, como os novos modelos de coordenação Tushman e O'Reilly (2002), gerando, a partir disso, unidades independentes de inovação a partir da empresa matriz, no que se refere a agregar valor e arcabouços de recursos (CHRISTENSEN e RAYNOR, 2003).

Diante disso, a difusão de inovações dirigidas para usuários, Von Hillpe, (1986; 2005) tornou-se um marcante apoio para propagação dos laboratórios de inovação. Nesse aspecto, difusão de inovações orientadas para usuários Von Hillpe (1986; 2005) foi um relevante aporte para a propagação dos laboratórios de inovação gerados no decurso da década anterior (CHESBROUGH,2003; 2006).

Insta destacar que o setor público, dentre as várias características no que se trata a inovação, pode ser apontado como auto absorvedor, ou seja, contorna a inovação no setor, e pode variar entre a performace interna e ganhos de eficiência e legitimidade externa (Borins, 2001), ou seja, não se restringindo apenas a preocupações fundamentadas no valor público, mas em uma percepção evolutiva da inovação do setor público (Kattel et al. 2014). Essa peculiaridade faz do setor público, um órgão singular para a inovação, porém ele, ainda, enfrenta diversos entraves na postura inovadora (LYNN JUNIOR; OSBORNE e BROWN, 2013; MEIJER, 2014).

De acordo com Eggers e Singh (2009), mesmo com novas possibilidades, tecnológicas o setor público, ainda apresenta capacidade de inovação enraizada em processos administrativos internos. Consequentemente, ainda este setor apresenta um baixo nível de concentração de projetos voltados às mudanças de concentração incrementais (Bessaut, 2005; Brown 2009).

Dessa forma, é preciso destacar que a diligência de inovação no setor público é coordenada atualmente por pessoas específicas e em instituições consolidadas, que são mais

subordinadas aos seus recursos, do que à cooperação aberta junto aos cidadãos e a outras partes interessadas.

Boyne et al (2005) afirmam que o setor público é indiferente ao uso de testes de pequena escala. Simultaneamente, a inovação do setor público é compreendida como essencial, no meio dos desafios da sociedade e da reforma do tradicional, para alcançar o estado de bem-estar (OSBORNE, 2010, SORENSE e TORFING, 2012, TORFING e TRIANTAFILLOU, 2013).

Verhoest et al (2010) e Wynen et al (2014) ressaltam a importância da agencificação⁸⁸ no setor público, mencionando a especialização no que se refere a autonomização. Conforme a *New Public Management* (NPM)⁸⁹, um dos posicionamentos para a agencificação foi o interesse em ir ao encontro à coordenação hierárquica e a interferência política em suas operações diárias, com o crescimento da orientação para o usuário, flexibilidade, inovação e comportamento de risco (WYNEN et al., 2014). Insta pontuar ao i-labs⁹⁰, como exemplo de interpretações de diversas organizações existentes: como as *think tanks*⁹¹, ou seja, são laboratórios digitais de P&D, projetos sociais e organizações beneficentes (WILLIAMSON, 2014).

Verhoest et al. (2010) destacam que as agências⁹², entretanto, oscilam significativamente por meio de países e culturas organizacionais diferentes. Laegreid, Roness e Verhoest (2011) afirmam que as agências derivam sua forma, suas ações, sua criatividade e podem diferenciar-se significativamente também, visto que estas contam com o auxílio das

⁸⁸ A agencificação no setor público, por exemplo, pode ser vista como um processo por meio do qual o setor buscou inovação organizacional e de serviço. Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil /organizadores: Pedro Cavalcante... [et al.]. – Brasília : Enap : Ipea,2017).

⁸⁹ Tradução nossa: Nova Gestão Pública.

⁹⁰ Os laboratórios de inovação (i-labs) têm se tornado cada vez mais populares no setor público. Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil /organizadores: Pedro Cavalcante ... [et al.]. – Brasília : Enap : Ipea,2017).

⁹¹ *Think tanks* são instituições que executam a função de advocacy para políticas públicas, apresentam também o papel de explicar, mobilizar e articular atores que desempenham uma responsabilidade dentro de uma determinada sociedade de preencher espaços vagos de conhecimento, entre academia e sociedade, entre academia e o governo e até mesmo entre o governo e a sociedade, visto que estão inseridas em diversas áreas, como segurança internacional, globalização, governança, economia internacional, questões ambientais, informação e sociedade, redução de desigualdade e saúde. (ENAP. Afinal, o que é um think tank e qual é a sua importância para políticas públicas no Brasil?. Disponível em: <https://www.enap.gov.br/pt/acontece/noticias/afinal-o-que-e-um-think-tank-e-qual-e-a-sua-importancia-para-politicas-publicas-no-brasil>. Acesso em: 25 de jun. 2023).

⁹² As agências são instituições identificadas por apresentarem uma significativa proximidade com os governos e de entes reguladores, dessa forma, tendem a falhar quanto às expectativas nas quais se propõem, frequentemente associadas à independência administrativa e à expertise técnica. (CUNHA, Q. C.. Capítulo 15. As Agências Reguladoras Brasileiras e seu Hibridismo Burocrático. IPEA. Disponível em:< <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8618/1/As%20Ag%C3%AAscias.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2023).

orientações da tecnologia e com acesso aos dados dos serviços públicos, os quais se converteram como mais articulados e abertos à terceirização e à redução da necessidade da coordenação média (Langlois, 2007) e, dessa forma, atingiram abertura a maiores alterações internas.

Segundo Pollitt (2004), há uma discussão no nível acadêmico a respeito da celeridade dos arranjos aplicados ao setor público. Sendo assim, existem dois questionamentos abrangentes para esclarecer a alteração do arcabouço no setor, como:

i) Conforme a percepção lógica e reduzida, como a exemplo da teoria de delegação, como sendo o principal atuante e as teorias de modelagens; visto que o objetivo dos envolvidos se encontra na utilidade da agencificação (JAMES e VAN THIEL, 2011; POLLITT, 2004).

ii) De acordo com os esclarecimentos institucionalistas, a essência da agencificação está relacionada às regras vigentes, valores, estruturas e tradições de um determinado setor público (JAMES e VAN THIEL, 2011; POLLITT, 2004).

As transformações no setor privado apresentam como ponto central a tecnologia (Langlois, 2007; Gilson, Sabel e Scott, 2009), todavia, segundo a literatura sobre administração pública, elas não ocorrem na mesma proporção neste setor (POLLITT, 2010; MARGETTS e DUNLEALVY, 2013).

Vale mencionar que o surgimento dos laboratórios de inovação no setor público tem a tendência de serem comparados com a cultura *think tank*, dominante na política anglo-americana (Williamson, 2014). Esta é enfatizada como o conjunto de pensadores e realizadores direcionados para tal finalidade (BELLEFONTAINE, 2012).

Quanto a especializar os laboratórios de inovação, isso irá requerer destes a classificação do setor, com o objetivo no design, fundamentação na tecnologia; assistência médica e educacional; são coordenados e /ou instruídos pelo governo; podendo, inclusive, estar no patamar de potencial alteração incremental ou sistemática (ARMSTRONG et al, 2014; PARSONS DESIS LAB, 2013). Segundo Puttick, Baeck e Colligan (2014) na percepção geral de Bloomberg Philantropies, os i-labs foram segmentados em quatro categorias:

- i) Desenvolvedores e criadores de inovação – os que atendem a desafios específicos;
- ii) Capacitadores – os que trazem visões externas para o setor público;
- iii) Educadores – transformadores dos processos, habilidades e cultura e
- iv) Arquitetos – centralizados na alteração de sistema e de nível de política.

Foram estabelecidas hegemonicamente, na transição do milênio, os laboratórios nas cidades, nos níveis regionais e nacionais.

Esses setores de inovação são caracterizados como intermediários de inovação, (Horne, 2008) organizações heterogêneas que ajustam o ativismo comunitário e o acesso à mídia, *lobby* político e P&D de alta tecnologia. Bason (2010) e Mulgan (2014) discutem que essas unidades são propensas a serem representadas em locais de testes protegido, onde novas sugestões e serviços podem ser avaliados em conjuntos com cidadãos, especialistas e representantes do governo (BASON, 2010; MULGAN, 2014).

Para tornar mais palpável essas estratégias citadas anteriormente, vale mencionar que dentro deste ambiente o exemplo da China e de outros países asiáticos, que incorporaram medidas para se desenvolverem e para promover o crescimento econômico e social. Balassa (1982) destaca, também, alguns países do Leste Asiático como a Coreia do Sul, Taiwan e Cingapura. Há um senso no que se refere a investigação de esses países terem tido resultados devido à intervenção de medidas governamentais na década de 1940. O autor prossegue acrescentando que a análise dos autores neoclássicos, na abertura dos anos 1980, supõe que a intervenção governamental na admirável atuação desses países é consequência do engajamento das políticas de tipo *Market-friendly*⁹³.

Lall (1994) expõe a percepção neoclássica, disseminada, sobretudo por autores relacionados ao Banco Mundial, logo o desempenho dos países asiáticos não possuía nenhuma ligação com a implementação de políticas industriais setoriais, uma vez que estas aderem a dois posicionamentos fundamentais: o primeiro se refere ao aspecto “funcional”, quando ocorrem meios de intervenção governamental, que são executados com o argumento de somente retificar falhas de mercado; e o segundo ao “seletivo”, que ocorre por razões estratégicas em setores particulares, que são o foco de favorecimentos do governo, com a finalidade de estimular e transmitir inovações, gerar vantagens comparativas dinâmicas e, em última instância, agilizar o processo de desenvolvimento econômico ao longo prazo.

O Banco Mundial (1987) pontuou que o motivo de variados instrumentos de estímulos à incorporação de tarifas de importação, recursos fiscais e creditícios, entre outros, foram alvos de intensa neutralidade na concessão aos produtos locais que disputam com importações vis-à-vis nos setores. Neste mesmo raciocínio, cabe atribuir a percepção de Smith (1995) a respeito dos modelos teóricos neoclássicos de crescimento, no qual os principais motores dinâmicos do desenvolvimento econômico são a acumulação de capital físico e humano.

⁹³ Tradução Nossa: ajustes estruturais favoráveis ao mercado.

Amsdem (1989) – em suas pesquisas no tocante à industrialização da Coreia do Sul – assim como Wade (1990), acrescenta a percepção a respeito do aprendizado adquirido no desenvolvimento de Taiwan, nos quais as interferências governamentais foram fundamentais para planejar e gerir a mudança de estágio de promoção das indústrias tradicionais para a incorporação das indústrias fortes em capital de alta tecnologia.

Segundo o Banco Mundial (1993), os resultados das pesquisas acadêmicas e políticas trouxeram o reconhecimento da presença de políticas indústrias nos países do Leste Asiático, apesar de atribuir menor importância às fontes explicativas, principais para o nobre empenho econômico nestes identificados após a década de 1980. É relevante pontuar os sinais que retratam que a crise estava longe de ter reconhecido aspectos estruturais. Restringindo-se somente a situação da Coreia, os dados do balanço de pagamentos demonstram que o restabelecimento das contas externas foi instantâneo: o saldo comercial de bens, deficitário em US\$ 3,2 bilhões em 1997, foi coberto para um expressivo superávit de US\$ 41,6 bilhões logo no ano seguinte; e os resultados das contas correntes progrediram de um déficit de US\$ 8.2 bilhões para um superávit também considerável de US\$ 40,6 bilhões em igual período (KANG, 2003).

A industrialização na Coreia do Sul é mostrada por Amsdem (1989) com uma diversidade de indícios empíricos, destacando como o Estado que interferiu nos mercados, de maneira quase que contínua, ao usar tarifas elevadas, subsídios fiscais, créditos com taxas de juros reais negativas e entre outros mecanismos designados a ocasionar desvios no sistema de preços relativos, com a finalidade de impulsionar o desenvolvimento econômico nacional. Cabe ressaltar que entre as variadas ferramentas heterodoxas de promoção da industrialização empregada pelos governos coreanos, são destacadas as seguintes:

- i) Controlar o sistema de crédito por meio da estatização do sistema bancário, através dos recursos direcionados para setores preferencias, com o intuito de agilizar o processo de acumulação de capital;
- ii) A limitação de várias firmas em indústrias submetidas à economia de escala significativa, impulsionando, nessas situações, a geração de grandes conglomerados

econômicos *chaebols*⁹⁴, para promover a instalação sobre fundamentos competitivos e eficientes da indústria pesada e de alta tecnologia⁹⁵;

iii) A verificação de preços através de negociação com os *chaebols*, aspirando-se reduzir as medidas monopolistas;

iv) Moderação à remessa de capitais para o exterior; e

v) A elevação da tributação das classes média e alta, objetivando diminuir o consumo notável e os gastos próximos dos mínimos com serviços sociais, para as classes mais baixas.

Contudo, é importante mencionar que era perceptível a correlação requerida pelo governo coreano, visto que nenhum negócio teria se mantido de pé, nos últimos 40 anos, sobretudo na situação em que os empresários fossem opositores politicamente do governo (AMSDem, 1989). Gerschenkron (1962) afirma que países que se tornaram referência de economias de industrialização tardia, tiveram que realizar um “salto tecnológico” necessário para ultrapassar seus cenários históricos de atraso. Por outro lado, no exemplo chinês, ocorreu diferente visto que tipificou a mais inteira interpretação de um modelo de desenvolvimento que ajustou o *big-push*,⁹⁶ (Rosenstein-Rodan, 1943), com a oferta restrita de mão de obra (LEWIS, 1954).

Logo, segundo o Bank Inter-American Development (2004) a partir do final de 1990, a política industrial se revelou linearmente e mais horizontal, com a finalidade de atender a qualificação tecnológica de empresas que operam em todos os setores produtivos, abrangendo pequenas e médias firmas privadas e estrangeiras, embora haja políticas industriais excludentes especificamente para os setores automobilísticos, circuitos integrados e software. Sob esse viés, a alta proteção do mercado tem sido recompensada pelo incentivo ao acréscimo dos gastos em P&D, os quais já haviam suplantado 1% do PIB, a nível aceitável, para o modelo médio do Leste Asiático (INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK, 2004).

⁹⁴ *Chaebol* são conglomerados empresariais controlados por famílias que dominam economia da Coreia do Sul. Entre os maiores *chaebol* estão Samsung, LG, Hyundai e Grupo SK. (LDAG, Ramon J. Chaebol. encyclopædia britannica, inc. Disponível em: <<https://www.britannica.com/topic/chaebol>>. Acesso em: 01 dez.2023).

⁹⁵ Amsdem (1989) nos países de industrialização retardaria o processo de transição de indústrias leves (abundante em trabalho) para as indústrias pesadas (de alta tecnologia e abundante capital) acoberta semelhantemente um processo de alteração da concorrência com outras empresas de outros países de baixos salários, no entanto apresentavam *know-how* acumulado.

⁹⁶ Tradução nossa: o grande empurrão.

Lall (2000) em sua pesquisa, mesmo ao perceber semelhança nos elementos de realização das políticas industriais dos “tigres asiáticos”, identificou que o conhecimento entre eles foi traçado de forma distinta e com algumas particularidades. Esse é o caso de Hong-Kong, este foi o único a permanecer com suas políticas microeconômicas nacionais e se encontravam mais perto do *laissez-faire*⁹⁷, além disso, sua política comercial mais direcionada para políticas de livre-comércio.

A fim de realizar um paralelo, vale mencionar o caso da América Latina em que existe um desarranjo entre os instrumentos determinantes do retardamento científico e tecnológico dos países da América Latina, se comparados aos países desenvolvidos e à visão de ajuda internacional. Entretanto, é preciso pontuar algumas características, que foram utilizadas para justificar entraves históricos referentes ao atraso destas economias. Herrera (1995) pontua alguns fatores relevantes a fim de desmistificar que:

i) Não cabe utilizar o aspecto cultural como sendo um elemento justificador para o retrocesso científico e tecnológico dos países da América Latina, delimitado na herança cultural indígena, visto que estes países são resultantes da conquista, da colonização e da imigração europeia, sendo assim suas lideranças são absorvedoras da cultura europeia;

ii) O sistema de produção, não obstante coordenado muitas vezes por “sociedades tradicionais”, não são resistentes a gerações e incorporações de culturas tecnológicas. Em oposição, estas são apontadas como indispensáveis ao sistema de produção;

iii) Os obstáculos institucionais a respeito da ineficiência organizacional, não devem ser tidos como elementos determinantes, dado que todos os países, em maior ou menor medida, se desenvolvem proporcionalmente, exceto nos aspectos que traduzem tendências ou interesses sociais.

Herrera (1995) analisa a definição de política científica como sendo fundamentada na concepção de que a ciência moderna, só se desenvolve com a presença de uma demanda efetiva por parte da sociedade, visto que para executar suas ações requer um custo alto. Por outro prisma, o ponto central para o investimento em Ciência e Tecnologia (C&T) de um país subdesenvolvido, na maioria dos casos, é oriundo do investimento em P&D de um país desenvolvido e da sua visão de investimento futuro (HERRERA, 1995).

É preciso destacar que, no desenvolvimento de C&T nos países latinos americanos, a concorrência ocorre em maior quantidade com a produção de produtos com o *know-how* estrangeiro, do que pela produção científica e tecnológica, como afirma Costa (2003, p. 193):

⁹⁷ Tradução nossa: deixa fazer.

A ciência nos países periféricos também realiza outro papel com uma nova qualidade: crescentemente tem-se tornado um instrumento de submissão aos interesses dos países centrais. É justamente pela ação estatal, com sua orientação definida por políticas científicas implícitas, que o que se passa com o setor de C&T local legitima esta nova forma de intervenção e legitimação do poder das economias centrais. Os países desenvolvidos buscam especificamente preservar e ampliar seu controle e superioridade tecnológica. A intervenção do Estado periférico no processo econômico, através de tratados internacionais de importação de tecnologias e de liberação de barreiras comerciais usualmente contrapõe-se às medidas internas setoriais definidas nas políticas científicas oficiais. (...) ao contrário do que ocorre nas economias capitalistas centrais, o setor de C&T dos países periféricos não logra desempenhar um papel relevante no desenvolvimento das forças produtivas, já que o dinamismo de sua economia é gerado a partir de pautas, demandas e pesquisa científica e tecnológica constituídas externamente.

Guimarães, Araújo e Erber (1985) acrescentam que à proporção em que as circunstâncias econômicas e sociais do país em desenvolvimento se distanciam das economias industrializadas, aumenta as possibilidades da tecnologia, desenvolvidas no centro, serem pouco adequadas às características nacionais.

Costa (2003) fortalece essa ideia ao comparar a sociedade desenvolvida e a sociedade periférica, enfatizando algumas medidas de qualidade e de importância que interferem nas Políticas de Ciência e Tecnologia (PCT), entre as quais há:

- i) O entendimento de excelência, numa sociedade desenvolvida, é primordial, todavia ela é sujeita de forma sutil à importância social. Enquanto que, em uma sociedade periférica, ocorre de forma oposta, dado que métodos de qualidade fundamentalmente científicos, não são determinísticos em última instância pela relevância social;
- ii) Os critérios de qualidade estabelecidos pelos países subdesenvolvidos não são os mesmos implementados nas áreas de pesquisas dos países desenvolvidos, o que torna esse referencial científico ausente de método endógeno por priorizar o padrão exógeno;
- iii) Como base científica para este juízo da qualidade, direciona, no fim da cadeia, uma alocação de recursos distintos pelas variações do conhecimento, dentro de determinadas subáreas, por projetos específicos e grupos estabelecidos;
- iv) Devem ser ininterruptos os métodos de avaliação da qualidade das pesquisas internacionais, o conceito de priorizá-las e a PCT estabelecidas, a fim de compreender indiretamente, os métodos importantes das sociedades avançadas.

Assim, esta explicação é voltada à importância do papel do Estado em investir com responsabilidade e de forma permanente em setores estratégicos como a indústria, e que se for necessário serão realizadas compras de novas tecnologias, com o objetivo de impulsionar a economia por meio do setor industrial, tornando-se um fator determinante para o crescimento

de um país. E partindo deste parte-se para a seção 4.2, que irá aprofundar e direcionar o caso do Brasil a respeito das políticas públicas e a indústria.

4.2. Políticas públicas brasileiras e o seu reflexo sobre o setor industrial

Com o esclarecimento da seção 4.1 com relação à função do Estado nos investimentos públicos estratégicos, criou-se um fio condutor à discussão, no sentido de se ter um parâmetro da postura de um Estado atuante dentro de um país. Isso gerou maior consistência para adentrar na discussão sobre a abordagem do cenário brasileiro e as políticas implementadas, que tiveram um papel determinante para a trajetória do Brasil e possibilitou lições⁹⁸.

Schwartzman (2004) ressalta que o início das pesquisas tecnológicas e aplicadas brasileiras se dividiu em duas partes na década de 1930: a primeira foi por meio da formação de centros de pesquisas tecnológicas direcionadas para a sustentação da indústria e da atividade extrativista, como o Instituto Nacional de Tecnologia e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo. A segunda se referiu ao próprio contexto em si e não a um período específico. No decorrer dos anos houve um crescimento cada vez maior de um sistema administrativo federal burocratizado, que torna a abafar a aptidão de iniciativa e de ação própria das poucas instituições de pesquisa governamentais.

O autor também elenca que na década 1950, em meio ao nacionalismo de direita e esquerda, as decisões mais relevantes foram a construção da Comissão Nacional de Energia Nuclear, do Conselho Nacional de Pesquisa e do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), que tinham o papel de amparar e promover o programa nuclear autônomo brasileiro, contudo teve que se adaptar e se modificou tornando-se um centro de pesquisas acadêmicas. O CNPq⁹⁹, que surgiu nesta mesma década, se converteu em uma agência de distribuição de pequenas dotações de pesquisa, especialmente para a área biomédica.

Cabe destacar que no Brasil, durante o período do I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND I)¹⁰⁰, houve projetos voltados à ciência e à tecnologia, e estes são citados por Guimarães, Araújo e Erber (1985) que pontuam o programa de C&T do I PND:

⁹⁸ , Estas serão apenas citadas na seção 4.2, no entanto terão uma abordagem mais detalhada na seção 4.3.

⁹⁹ Em 1951 foi criado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no segundo mandato de Getúlio Vargas (1951-1954), com a finalidade de, segundo o art. 1º da Lei 1.310 de 15 de janeiro de 1951, “... promover e estimular o desenvolvimento de investigação científica e tecnológica em qualquer domínio do conhecimento”.

¹⁰⁰ I PND período de 1972 -1974.

Há a regulamentação e agilidade da postura do governo no setor, especialmente sob a execução do sistema financeiro de auxílio ao desenvolvimento científico e tecnológico e a gestão de atuação das principais instituições governamentais de pesquisa por meio de um Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBCCT);

i) Progresso de setores tecnológicos de preferência (energia nuclear, pesquisa espacial, oceanografia, indústrias intensivas em tecnologias, tecnologia de infraestrutura e pesquisa agrícola);

ii) Fortificação da infraestrutura tecnológica e a aptidão de inovação da empresa nacional, privada e pública;

iii) Velocidade da transferência de tecnologia e

iv) Associação indústria-pesquisa-universidade.

Coutinho e Ferraz (1994) relembram e acrescentam as experiências de diferentes países, em que a industrialização foi complementada de expressiva dedicação em P&D, por parte de firmas locais, de forma articulada com a indústria de infraestrutura de serviços tecnológicos. Comparado à indústria brasileira, esta não executou de forma precisa e direta a oferta interna de tecnologia. Sendo assim, os autores expõem que no caminho destes outros países, ocorreu uma industrialização estruturada voltada para infraestrutura de serviços tecnológicos.

Bastos (1995) enfatiza que neste período¹⁰¹, a reforma da Educação Superior foi criada com a finalidade de oferecer um ensino universitário de qualidade no seu agrupamento, incentivando a pesquisa científica e proporcionando treinamento adaptado para a elaboração de recursos humanos especializados. Desta forma, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)¹⁰², sendo uma das agências do Ministério da Educação, tinha a responsabilidade de gerenciar o sistema inteiro para aquela direção, ademais era um grande apoio no caminho de cooperar com o Conselho Federal de Educação na autorização e rastreamento de operações iniciais de cada programa de pós-graduação. Faz parte também de sua coordenação em conjunto com o CNPq e o Fundo de Financiamento de Estudos e Projetos (FINEP)¹⁰³ as bolsas de estudos, que são ferramentas de financiamentos de apoio à pesquisa nos programas de pós-graduação.

¹⁰¹ Década de 1950.

¹⁰² CAPES foi criada 1951, pelo Decreto nº 29.741/1951, de 11 de julho de 1951, e segundo dados do próprio site do Ministério da Educação, a respeito desta “é uma Fundação do Ministério da Educação (MEC), e tem como missão a expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) no Brasil. Em 2007, também passou a atuar na formação de professores da educação básica”.

¹⁰³ FINEP segundo Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, no Art. 191. Fica o Ministério do Planejamento e Coordenação Geral autorizado, se o Governo julgar conveniente, a incorporar as funções de financiamento de

Dessa forma, é necessário destacar que essas medidas implementadas para promover a Política Científica e Tecnológica tem a sua continuidade no II PND¹⁰⁴, através do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT)¹⁰⁵ (Decreto nº 75.225, de 15 de janeiro de 1975), que teve o objetivo de dispor sobre o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de maneira associada com o II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (II PBDCT)¹⁰⁶, através do Decreto nº 75.355, de 5 de fevereiro de 1975, este plano tem por objetivo um planejamento financeiro com um programa orçamentário, que tem a finalidade de estreitar as relações do setor produtivo industrial aos PCT's dos planos governamentais (BRASIL, 1975).

Na perspectiva de Coutinho e Ferraz (1994), após findar a década de 1970 e início de 1980, havia a presença de uma variação na produção industrial brasileira, no entanto com uma penosa capacitação tecnológica interna. Direcionando a consolidação de uma demanda tecnológica no Brasil fundamentada especialmente nos denominados serviços tecnologicamente vigentes. Assim o nível de oferta de P&D era em sua maior parcela distante do sistema produtivo presente.

Cabe completar que o III Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND)¹⁰⁷ direcionou apenas uma página à C&T para o país. Como percebido pelo autor anterior, resgatando-se de maneira rápida as metas de planos anteriores, centrados em áreas estratégicas e de aplicações a práticas específicas, adjacentes aos argumentos relativos à problemática de desenvolvimento econômico e social do país e de sua incorporação no ambiente internacional. Acrescenta-se, a esse respeito, o posicionamento de Guimarães; Araújo e Erber (1985, p. 61-62):

“(...) a significativa redução dos recursos destinados ao financiamento de instituições e projetos na área da ciência e tecnologia (...) no bojo de uma política mais geral de redução de gastos governamentais. (...) Ressalte-se aqui que a evolução recente não apenas revela uma interrupção nos avanços alcançados nos anos anteriores na direção do desenvolvimento científico e tecnológico no país, mas acarretou efetivamente um retrocesso, com o enfraquecimento das instituições e grupos de pesquisa que se havia

estudo e elaboração de projetos e de programas do desenvolvimento econômico, presentemente afetos ao Fundo de Financiamento de Estudos e Projetos (FINEP), criado pelo Decreto nº 55.820, de 8 de março de 1965, constituindo para esse fim uma empresa pública, cujos estatutos serão aprovados por decreto, e que exercerá todas as atividades correlatadas de financiamento de projetos e programas e de prestação de assistência técnica essenciais ao planejamento econômico e social, podendo receber doações e contribuições e contrair empréstimos de fontes internas e externas.

¹⁰⁴ II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) no período de 1974.

¹⁰⁵ PBDCT. Legislação Informatizada. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-75225-15-janeiro-1975-423795-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 21 mai 2023.

¹⁰⁶ II PBDCT - Legislação Informatizada. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-75355-5-fevereiro-1975-423936-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 21 mai 2023.

¹⁰⁷ III PND () período de (1979-1985).

constituído e consolidada na década de 70. São escassos os exemplos de setores que mereceram apoio governamental expressivo e apresentaram avanços mais significativos. Entre tais setores, incluem-se alguns casos excepcionais, em relação, ao qual o cumprimento dos objetivos da política governamental pressupunham desenvolvimento tecnológico próprio (energia, por exemplo) e outros que puderam contar com circunstâncias particularmente favoráveis ou se beneficiar do apoio de grupos de interesse com maior peso político (informática e armamentos, por exemplo).”

A percepção de Schwartzman et al. (1995a) é de que a instabilidade e incerteza não estavam somente interligadas à recessão econômica, no entanto estavam ligadas também à proliferação dos atores e das arenas de competição por recursos públicos, e também ao crescimento do clientelismo político (...). Assim, o setor de C&T transformou-se em um entre os muitos grupos de interesse que reivindicavam por mais recursos.

Este período, que compreende de 1968 a 1980, foram momentos de grande tensão, entretanto foi importante para que políticas voltadas à ciência e à tecnologia, como afirma Schwartzman (1995b; 2004) ao mencioná-lo como um período significativo para as principais atividades do período para a área de C&T, a exemplo de:

- i) Incorporação do sistema norte-americano de pós-graduação, o ordenamento das universidades em instituições e departamentos; e o sistema de crédito, que contribuíram para a reforma universitária de 1968;
- ii) A inclusão da ciência e da tecnologia à área econômica federal promove um fluxo de recursos, a fim de que o setor aprimore suas atividades passadas;
- iii) A formação de uma nova agência federal para C&T dentro do Ministério do Planejamento, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), para coordenar com autonomia e flexibilidade de parte significativa das várias centenas de milhões de dólares voltados anualmente à C&T;
- iv) A incorporação de alguns centros de P&D de grande porte, como a Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe) e a Universidade de Campinas, destinados para o desenvolvimento da pesquisa tecnológica e para a formação da pós-graduação em engenharia e ciências;
- v) A abertura de diversos programas de pesquisa militar, como o programa espacial e o programa nuclear paralelo;
- vi) Aliança Brasil-Alemanha de cooperação em energia nuclear, para desenvolver aptidão em construção de reatores nucleares fundamentados em combustíveis processados no país;

vii) A elaboração de política de reserva de mercado para a indústria de computadores, telecomunicações e microeletrônica, agregada ao aperfeiçoamento de uma indústria privada nacional, neste setor dentro do governo Figueiredo;

viii) O empenho frequente de projetar e estruturar o desenvolvimento da C&T, por meio da criação de sucessivos projetos essenciais de desenvolvimento científico e tecnológico, como o PBDCT;

ix) A organização de centros de P&D nas principais empresas estatais procurou não apenas a executar na fronteira tecnológica, como também fortalecer e especificar padrões de fabricação industrial e transferir as tecnologias criadas para os seus principais fornecedores;

x) O incentivo e a ampliação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), do Ministério da Agricultura; e

xi) A estabilização dos procedimentos de análise, por pares em algumas das principais agências de coordenação de C&T e da pós-graduação: no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

As tomadas de decisões referentes às alocações mais consideráveis dos recursos do CNPq, no que se trata a organização de recursos entre as distintas áreas de conhecimentos, ou destinadas a projetos especiais ou de incremento, necessitam prosseguir sendo realizadas pela coordenação. Cabe adicionar que a Finep, nos anos de 1970 a 1980, nunca chegou a institucionalizar o sistema de avaliação de pares, investigando frequentemente consultores externos.

Vale mencionar que, no governo de José Sarney (1985 a 1990), foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) por meio do Decreto nº 91.146, de 15 de março de 1985. Schwartzman, apud Bastos (1995), destaca que, neste período, representantes da comunidade científica retornaram ao processo de geração de uma comissão, que seja contínua, a fim de conduzir a organização do MCT, para que argumentem sobre a reestruturação das agências que estavam sob a responsabilidade do novo ministério e, por fim, para propor soluções aos problemas que estavam interferindo no setor de C&T.

Embora essas ideias a respeito do regime democrático tenham avançado estas não foram capazes de alterar significativamente a ineficiência da política de C&T, deixada de herança pelo regime militar.

Já no contexto da chamada “Nova República”, ainda, o autor sustenta que não havia uma política de C&T e suas agências e institutos de pesquisa tinham que disputar com interesses

de grupos por recursos públicos. Nesse contexto, o MCT não representa uma instituição forte, apta politicamente, uma vez que era vulnerável aos investimentos estatais ineficazes, para defender as atividades de pesquisa das consequências da crise econômica.

No findar da década de 1980, a comunidade científica reivindicou melhorias urgentes, a fim de se desviar da ruína total dos institutos de pesquisa. Isso foi feito por meio da formulação de um projeto de lei que organizava métodos para a alocação de recursos responsáveis, com o objetivo de trazer o equilíbrio para as atividades de C&T e, uma postura institucional para que a política renove a sua centralidade e relevância.

Stemmer (1995) adiciona que o governo brasileiro nesse período se comprometeu a sanar e a introduzir algumas metas como prioritárias, destacando três objetivos: o primeiro fornecer recursos para o financiamento destinados ao longo prazo para o progresso de projetos de pesquisa de recursos humanos em seis subprogramas: Química e Engenharia Química, Geociência e Tecnologia Mineral, Biotecnologia, Instrumentação, Educação para a Ciência, Planejamento e Gestão em Ciência e Tecnologia; O segundo fortalecer e aprimorar o financiamento dos serviços de auxílio à pesquisa científica e tecnológica, mediante quatro subprogramas: Tecnologia Industrial Básica, Informação em Ciência e Tecnologia, Provimento de Insumos Essenciais e Manutenção; O terceiro executar um aprimoramento do sistema institucional de auxílio à ciência e tecnologia.

Para completar é pertinente dizer que no curso do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT I)¹⁰⁸ a comunidade científica pontuou onze aspectos de força do sistema de C&T no Brasil, de acordo com Stemmer (1995):

- i) Formou segurança no financiamento de projetos de pesquisa;
- ii) Proporcionou a importação de equipamentos mais modernos e sofisticados, essenciais para a pesquisa científica, testes e ensaios tecnológicos;
- iii) Sintetizou o processo de importações científicas e tecnológicas em razão do PADCT;
- iv) Instituiu o princípio do financiamento integral dos projetos de pesquisas, incorporando os padrões obrigatórios à execução dos projetos;
- v) Executou a adaptação de equipes interdisciplinares nas universidades, certificando melhores resultados pelo trabalho em conjunto;
- vi) Colaborou de forma significativa na capacitação de recursos humanos altamente qualificados, com a autorização de bolsas de doutorados e pós-doutorado no exterior;

¹⁰⁸ PADCT I, iniciado no último ano do governo Figueiredo.

vii) Cooperaram para o aperfeiçoamento dos recursos materiais, a partir das utilizações coordenadas por vários usuários de equipamentos mais sofisticados, pelos Centros Nacionais de Materiais (UF São Carlos), de Química Analítica (USP), de sequenciamento de Proteínas (UnB), Bibliotecas de Referência Nacionais e Regionais.

viii) Expandiu para que todos os grupos de pesquisa pudessem participar em um processo amplo e divulgado, por meio de editais públicos com a seleção dentro de critérios de competição transparentes;

ix) Inovação no processo de planejamento intermediado pela organização prévia das atividades de desenvolvimento de C&T, com estratégias de ações, metas e cronogramas estruturados por grupos de cientistas e tecnólogos reunidos em grupos de trabalho;

x) Avaliação e monitoramento dos projetos pelos especialistas da área (pares);

xi) A presença da comunidade de C&T no processo de tomada de decisão, o que foi uma das maiores conquistas do PADCT.

Também, importa pontuar que, no governo de Fernando Collor de Mello (1990-1992) com relação às medidas iniciais que não foram benéficas ao desenvolvimento e resultados do PADCT I, o Banco Mundial sustentou o novo empréstimo considerando as seguintes questões, segundo Stemmer (1995):

i) A grande parcela do empenho do setor tem o aspecto de um “bem público”, ou seja, as vantagens de longo prazo da pesquisa básica e do aprendizado tecnológico para a sociedade são essenciais, ao ponto que o setor privado ou as forças de mercado dependem da organização de um esforço apto;

ii) A insuficiência do setor industrial brasileiro o torna inseguro para competir de forma firme e global, dado que para se tornar bem-sucedido economicamente é necessário apresentar uma base de forma progressiva tecnologicamente e também inovadora, a fim de desenvolver uma postura cada vez menos exploradora de recursos físicos e naturais;

iii) Manter o PADCT I, por meio de montagem de uma infraestrutura apropriada para C&T no que se refere a recursos humanos e materiais, dentro de um processo de longa duração;

iv) O valor requerido foi avaliado como satisfatório, visto que foram incorporados mais dois novos subprogramas.

Sendo assim, o percurso sobre as políticas industriais brasileiras tratadas nesta seção trouxe um panorama dos programas implementados, com o intuito de fortalecer o setor industrial por meio de projetos voltados à área de pesquisa, contudo estes não foram fortificados pelo Estado de forma que criasse um alicerce sólido e permanente.

A seção 4.3 pontua essa continuidade, com a proposta de refletir sobre essas políticas e de compará-las com as de outros países, a fim de refletir que é possível ter políticas eficazes e que mudem a trajetória de lentidão brasileira.

4.3. Comparativo da política brasileira com a Asiática e a globalização

Após a seção 4.2 ter enfatizado a importância do Estado e a sua pouca atuação para o fortalecimento da área industrial, esta seção irá abordar a percepção da política brasileira, tendo como modelo os países da Ásia, a fim de destacar as características marcantes no sentido de apresentarem um crescimento global contínuo destes países, no modo como souberam manusear as ferramentas de aprendizado proporcionadas pelo processo de globalização e na forma como estabeleceram o crescimento no setor industrial.

Lall (2000) pontua algumas lições importantes da política industrial brasileira, sob a experiência do Leste Asiático, incluindo a China:

i) A conservação de relativa estabilidade macroeconômica, garantindo déficits fiscais sustentáveis ao longo prazo não acima de 3% do PIB, taxas de inflação controladas e níveis de endividamento externo relativamente baixos. Algo diferente do Brasil, pois o governo coreano decidiu incorporar um exigente programa de ajuste fiscal e monetário, com o propósito de disseminar com êxito da hélice inflacionária corrente assim que sucedeu o segundo choque do petróleo e o inesperado aumento das taxas de juros internacionais em 1979, (KANG, 2003).

O entendimento na elaboração e realização da política industrial, afastando níveis de proteção superior e por períodos muito duradouros, a exemplo da Malásia (140%), a China (80%), e Tailândia (80%) (Doner, Noble e Ravenhil, 2004). Consequência de um número excessivamente alto de montadoras de peças, que na maior parte desses países tem impedido a maior parcela de executar ganhos de escala, implicando sobremodo a eficiência do setor no curto prazo. A causa da baixa rentabilidade reduz a capacidade financeira das empresas de executarem gastos em P&D (ABRENICA, 1998);

ii) A capacidade na aplicabilidade dos instrumentos de políticas industriais, assegurada, mormente pela geração e conservação de um arcabouço de instituições que enumeradas pela direção, evita repetição de esforços e imposições de decisões;

iii) A harmonia no tratamento liberado aos mercados de bens e fatores, como no caso dos incentivos fiscais e ao crédito, quando sejam reabilitados, no entanto também aos casos dos investimentos em educação e suporte tecnológico, tal como a expansão e diversificação das ferramentas de financiamento;

iv) As políticas criteriosas para investimento estrangeiro direto, estimulando notadamente a alocação de recursos para setores com maior capacidade tecnológica e exportadora e

v) O acompanhamento contínuo do processo de efetivação das políticas indústrias, especificamente a cobrança de resultados quantitativos e qualitativos às empresas que recebem incentivos governamentais.

Vale mencionar que, posteriormente à crise asiática de 1997, o modelo de desenvolvimento, conforme Krugman (1994b) o classificado milagre dos principais “tigres asiáticos” não passava de uma lenda. Sob esse prisma, com o alicerce no padrão de linhagem *solowiana*, indicava que, por se sustentar predominantemente na acumulação de capital físico, em detrimento de inovações tecnológicas e integração de capital humano, tais economias estariam predestinadas ao crescimento estacionário no longo prazo.

Desse modo, houve uma divisão em duas correntes de intensa interpretação: a primeira é abraçada por Frankel e Roubini (2003) que se propõem atuar sobre uma postura ortodoxa, que concedem, de modo preciso, às políticas industriais, que admitiam ao longo de décadas contínuas os germes da fragilidade financeira no final da década de 1990; a segunda é contrária e é defendida por Stiglitz (1998) que afirma que a crítica exposta necessita ser observada, uma vez que, de maneira autônoma pelo modelo de política industrial implementado, acrescenta o fato de as vulnerabilidade dos países asiáticos serem influenciados pelos efeitos-contágios de crise financeiras internacionais, na mesma proporção que os países desenvolvidos.

Insta pontuar que, uma agenda igualmente de reformas tem sido recomendada por alguns analistas brasileiros, que comungam da alegação semelhante de que passaria a serem mais consistentes as bases econômicas do Brasil como defendem, por exemplo, Pinheiro (2003); Arida, Bacha e Lara-Resende (2004).

Os mecanismos dessa agenda formam o denominado “Consenso de Washington ampliado”, ou “Segundo Consenso de Washington”, que em junção ao Consenso original, favorece sugestões assim como liberalização da conta capital e o financeiro do balanço de pagamentos, governança corporativa, flexibilização dos mercados de trabalho e cambial, autonomia do Banco Central e metas de inflação, entre outras (BRESSER-PEREIRA e NAKANO, 2003; BRESSER-PEREIRA (2003); RODRIK (2004)).

É preciso destacar Rodrik (2004a) ao mencionar a respeito dos quatro princípios ortodoxos que precisam ser conservados pelos países em desenvolvimento: estabilidade fiscal e monetária; incorporação à economia mundial; direitos de propriedade e respeito aos contratos; e democracia política com coesão social. Nessa direção, Ramos (2004) interpreta que ainda que

o processo de globalização permaneça ajustado às inter-relações futuras entre países, todavia se uma nova arquitetura financeira mundial não for estruturada para diminuir o grau de exibição dos países a ataques especulativos, os países em desenvolvimento devem permanecer sendo cautelosos nas ações de liberalização dos fluxos de capitais de curto prazo.

Chang (1999) menciona que a Coreia do Sul como sendo uma exceção admirável, ao recordar que a parcela relevante dos mecanismos clássicos de políticas industriais criteriosas teria sido desarranjada a partir de 1993, em meados da década de 1990. A hipótese do autor é a de que foi exatamente a negligência da gestão governamental dos investimentos executados pelos *chaebols*, que direcionou a multiplicação de plantas em indústrias-chaves naquele país, precisamente as mais prejudicadas pela crise asiática. Ao mesmo tempo na Coreia do Sul a repetição de investimentos centralizou-se no setor industrial, e, com isso, nos países do Sudeste Asiático o excesso de incentivo diminuiu preponderância do ativo de *real estate*¹⁰⁹(CHANG, 1999).

Rodrik (2004) sintetiza que a discussão a respeito da hipótese da “crise” do modelo de desenvolvimento da Ásia, que representa que provavelmente não foi concluído, tende a divulgar duas lições: a primeira se direciona ao modelo adequado para garantir o desenvolvimento econômico na era da globalização, que o associou com meios relativamente capazes, às ações de economia de mercado com intervenções governamentais, de perfil criterioso ou não, desde que resguardadas não somente por justificativas teóricas consistentes, como também pelos sinais empíricos; a segunda inicia-se afirmando sobre a não existência de um modelo singular, ou seja, tanto no padrão anglo-saxônico quanto no asiático, para atingir ou/e permanecer o progresso econômico e social, visto que cada país requer ajustar suas peculiaridades institucionais às constantes alterações na trajetória do sistema econômico e político mundial.

No entanto, leva-se em consideração o nível de desenvolvimento em que se apresenta tanto o escolher, quanto o aplicar a ferramenta de política econômica mais adequada para romper os entraves que travam a superação de sua respectiva posição de atraso econômico relativo. Castro e Ávila (2004) destacam que o tecido industrial brasileiro é sustentado por profunda diversidade estrutural, que intercede com a base nas políticas industriais e tecnológicas concentradas predominantemente na verificação da capacidade presente, incluídas nas empresas. Os autores estabelecem a suposição no caso de que as políticas industriais precedentes no Brasil, apesar de terem favorecido a formação de novos setores, praticamente negligenciaram a meta de conduzir as empresas rumo às inovações como rotina.

¹⁰⁹ Tradução nossa: imobiliária.

Por conseguinte, o objetivo principal é voltado a uma nova política industrial brasileira para que venha acionar a energia inovadora ainda não livre por um espaçoso espectro de empresas. Então, é válido refletir que as iniciativas são direcionadas a ampliar a eficiência de conquistar e de fazê-los contínuos em meios a novos desafios em um mercado gigantesco. Desta forma, ocorrem somente por meio das inovações inseridas nos próprios processos fabris, que geram desenvolvimento de novos canais e práticas de comercialização, que permitem a propriedade intelectual, ou seja, que as marcas e patentes elaborem modelos mais sofisticados de negócios (CASTRO e ÁVILA, 2004).

Sendo assim, o propósito da política industrial é executar o aprendizado tecnológico em um caminho espaçoso, que promova à atualização tecnológica, progresso de marcas, registro de patentes para expandirem a capacidade latente das empresas e a atenção deve recair na firma (CASTRO e ÁVILA, 2004).

Continuando no caso brasileiro, cabe acrescentar que o processo de industrialização brasileira foi financiado por meio da dependência do capital financeiro e produtivo internacional, o que tornou possível a variabilidade da indústria para ter acesso às tecnologias presentes no mercado, no entanto após o encerramento do Processo de Substituição de Importações (PSI), a indústria nacional não conseguiu permanecer de forma independente no mesmo ritmo de desenvolvimento (DAHLMAN, 1984).

Essas medidas foram preponderantes para diminuição do curso de desenvolvimento para este segmento devido à ausência de política seletiva para identificar as atividades econômicas, que compunham essa trajetória de diversificação industrial, sobre uma visão de longo prazo dos resultados oriundos do PSI (CANUTO, 1993).

Somando-se à estratégia de resguardar a indústria nacional da concorrência internacional, o Governo gerava um cenário propício às filiais das ETNs localizadas no Brasil, proporcionando a estas a possibilidade de ampliar o mercado para que estas, por meio de novas tecnologias que advém das matrizes, aumentassem o poder de (re) ação também perante a concorrência e as crises, em detrimentos da indústria nacional (CIMOLI et al, 2007).

Essas alterações destacam a vulnerabilidade, em que a carência de uma política econômica nacional apresenta para poder inserir propostas que dinamizem a produção industrial para adentrar o mercado internacional competitivo (LAPLANE et al, 2000).

Outro fator de destaque é o posicionamento da economia brasileira ao processo de globalização, Baumann (1996) compreende que este processo como um direcionamento a um aumento na uniformidade entre oferta e demanda por produtos que acarretam ganhos de escala e ao crescimento da padronização das técnicas produtivas e administrativas, que, inclusive,

tendem a elevar o nível de competitividade na fronteira tecnológica, na mesma proporção em que a competição se amplia mundialmente. Na visão institucionalista, “[...] a globalização leva a semelhanças crescentes em termos da configuração dos diversos sistemas nacionais, e a uma convergência dos requisitos de regulação em diversas áreas, levando a maior homogeneidade entre países.” (BAUMANN, 1996, P.35-6).

No que diz respeito à função do Estado, dentro deste contexto, seria a de conduzir suas atitudes no caminho de desenvolver a competitividade internacional dos diferentes setores da economia (Baumann, 1996). Como enfatiza Coutinho (1996, p. 237): “[...] a globalização não é um fenômeno espontaneamente benigno, para os países em desenvolvimento da periferia. Ela certamente cria possibilidades, mas apenas para as sociedades que têm coesão, estratégia e Estado eficiente para delas tirar proveito”.

Embora a globalização apresente benefícios de diminuir o espaço entre as fronteiras entre os países, o sistema de “convergência tecnológica” não é comum a todos, este se torna de difícil acesso às economias retardatárias (Lall, 2003). Diante disso, o Estado precisa saber exercer a sua função em meio a estas inter-relações, por ser este o que tem ação direta sobre a conduta dos agentes econômicos e que pode interferir no andamento dos mercados. E deve-se ponderar que não obstante ele tivesse caráter seletivo à política de abertura aplicada no curso dos anos de 1990, este tornou a encaminhar “*picking winners*¹¹⁰” e “*punishing losers*¹¹¹” (Canuto, 1993). É relevante atentar ao que é enfatizado por Lacerda, (2004, p.6):

“Tendo em vista a hegemonia das finanças nessa nova fase do capitalismo, a globalização produtiva, entendida como as inovações no campo tecnológico, assim como a expansão do comércio exterior e dos fluxos de investimentos direto estrangeiros, torna-se subordinado à globalização financeira, na medida em que os limites para a globalização produtiva são determinados por esta última.”

Nessa compreensão, o Brasil se inicia em um redirecionamento voltado à dependência. Sobre isso Barros e Goldenstein (1997) afirmam que a percepção relativa ao “centro desenvolvido”, mesmo que tenham ocorrido mudanças substanciais no contexto internacional, o tornou mais dinâmico no processo, assim como toda a natureza ele não muda.

Sendo assim, criou-se o cenário propenso para gerarem as Fusões e Aquisições (F&A), tornando o ambiente mais confortável para as ETNs, ampliando o seu campo de atuação para realizar uma diversificação de investimentos nestes países que as hospedam. Diante disso, “as estratégias de busca” são abordadas pelas as ETNs, as quais utilizam o maior percentual do

¹¹⁰ Tradução nossa: Escolhendo vencedores.

¹¹¹ Tradução nossa: Punindo perdedores.

Investimento Estrangeiro Direto (IED) em incorporação de patrimônio que existe, ocasionando uma melhor racionalização dos seus ativos (DUNNING, 1994).

Dessa forma, percebem-se os investimentos tecnológicos como uma ferramenta que promove a inovação na estrutura normativa brasileira por meio da Lei nº 10.973/2004, esta também é conhecida como a Lei da Inovação (Brasil, 2004). Barbosa (in Portela, 2020) faz uma correlação com medidas conceituais a respeito das compras públicas, como sendo um contrato de vontades, em que abriga uma lógica de prestação (pagamento) e contraprestação (desempenho em P&D para atingir o objetivo específico).

Para Edler e Georghiou (2007) as aquisições tecnológicas que se encontram previstas na legislação nacional, tornaram-se mecanismos de políticas estatais pelo lado da demanda, proporcionando ao Estado realizar encomendas tecnológicas para aprimorar o setor de inovação. Rauen e Barbosa (2019) destacam que nas Encomendas Tecnológicas (ETEC) a dedicação no eixo da pesquisa e desenvolvimento, é entendida como o caminho para atingir a meta da solução tecnológica adquirida.

Rauen e Barbosa (2019) discorrem que a incerteza faz parte do processo de aquisição de tecnologias, visto que há risco tecnológico, quanto à possibilidade de elaborar uma tecnologia que atenda aos requisitos para solucionar a tecnologia solicitada, ou seja, é esse ambiente de risco tecnológico que as ETECs aprendem a superar a fim de gerar um novo produto.

Dessa forma, entre as diversas alterações definidas pelo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), estavam à inclusão da obrigatoriedade de as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT) públicas estabelecerem as suas políticas de inovação para cuidarem de pontos relacionados à coordenação da propriedade intelectual, à transferência de tecnologia, às parcerias para pesquisa, desenvolvimento e inovação ao empreendedorismo e outros temas. Sob esse viés, a Lei nº 13.243/2016, arrola-se na Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004) no artigo 15-A, com o seguinte texto:

Art. 15-A. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional. (BRASIL, 2004)

Rossi (2011) acrescenta que, no caso do Brasil, as agências diminuem os riscos e dissolvem os investimentos à inovação. A Lei da Inovação (lei nº 10.973/2004) é o exemplo de medidas que impulsionam a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no cenário produtivo,

resultando na capacitação para atingir a autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do país (BRASIL, 2004).

A OCDE (2013) expõe, a este respeito, que são enumerados itens de natureza econômica (custos, riscos, fontes de financiamento apropriadas), problemas internos à empresa (rigidez organizacional), debilidades técnicas (ausência de serviços técnicos externos adequados, escassez de pessoal qualificado), problemas de informação (insuficiência de informações a respeito da tecnologia e os mercados), dificuldades com o sistema nacional de inovação (carência de executar a colaboração com outras empresas/instituições), problemas de regulação (obstáculo para se adaptar a modelos, regras e regulamentos).

Huhl e Cunha (2013) contribuem enfatizando uma análise setorial, que beneficia a formação de políticas que tenham a aptidão de se ajustar a cada setor industrial da economia, as quais possam ter suas próprias especificidades. Existe um consenso com relação à visão dos elementos que interferem nas distinções pertinentes à dinâmica inovativa (CAMPOS; RUIZ, 2009).

De início, pode-se afirmar que o fenômeno foi pesquisado por três linhas de investigação distintas: a primeira trata a questão da mudança técnica como exógena à ciência econômica; a segunda entende os processos inovativos como resultado da estrutura de mercado; e a terceira, em que se insere a teoria evolucionária, atribui uma lógica própria para o processo inovativo sem descartar a importância de fatores econômicos para a concepção dele (CAMPOS; RUIZ, 2009, p. 169)

Dessa forma, uma diversidade de trabalhos tem se proposto a desbravar e a compreender os padrões setoriais da indústria brasileira, a respeito de vários pontos, como os modelos de aprendizagem (Bittencourt, 2012), a previsibilidade da postura inovadora das indústrias (Campos; Ruiz, 2009) e os modelos de esforços tecnológicos (GONÇALVES; SIMÕES, 2005).

Dentro desta trajetória, enfatiza-se o papel do Estado brasileiro e a sua rasa atuação em comparação a outros países, como os asiáticos, visto que ele deveria consolidar as políticas voltadas à inovação correlacionando-as no Brasil.

Sendo assim, a seção quatro, como um todo, procurou trilhar uma trajetória pautada em descrever de forma sequencial como as políticas públicas de inovação abrangeram o contexto internacional, e como foi feita essa relação a ponto de influenciar políticas industriais com consequências sobre o setor industrial.

De modo a expor que este setor possui uma representatividade significativa para o desenvolvimento de um país, este necessita de investimento forte em P&D para alcançar a formação de conhecimento que produzirá inovação. Somado a isso, por meio da seção cinco, esta abordagem alcançará mais sustentação, visto que trará mais dados a fim de ratificar o que foi discutido ao longo deste trabalho.

5. O SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO E A PERDA DE SUA CAPACIDADE DE INOVAR

O capítulo quarto tratou a respeito das políticas públicas, e essa discussão serviu de introdução sobre os países desenvolvidos e em desenvolvimento e a sua relação com o setor industrial que será abordada neste capítulo quinto, sob a perspectiva da inovação, como fator que contribui para o crescimento de diversos países, como também enfatizará o posicionamento do Brasil. Para tanto, a abordagem será consolidada por meio de dados que ratificam a interferência que a indústria provocou no avanço de um determinado país.

Benko (1995 pág. 169), apud Gomes (2020 pág. 155) afirma que “[...] a inovação consiste em introduzir num mercado determinado uma técnica de produção, um bem ou um serviço novo melhorado”. Este conceito de inovação faz uma ponte com a afirmação já citada na subseção 2.2.1, em que Perez (2009) explana a distinção da tríplice de Schumpeter entre invenção, inovação e difusão de inovações, que tem sido amplamente empregada pelos economistas e já é amplamente vista nesse trabalho. É válido, então, diferenciar a ideia inicial de um novo produto ou processo, que pode vir a ser patenteado e que tornará essa inovação em realidade comercial.

Logo, o que pode vir a ser novo em um lugar específico, pode não ser em outro, ou seja, entende-se que as transformações da reestruturação produtiva não apresentam o mesmo ritmo e nem o mesmo tempo (GOMES, 2007, pág. 199, apud GOMES, 2020, pág. 156).

Kaplinski (2000) destaca que a capacidade de inovar é um dos atributos mais almejados no mundo moderno, contudo não há garantia que os retornos de tal integração global agreguem benefícios positivos e sejam distribuídos de igual forma entre todos os países. Sendo assim, a investigação sobre a desindustrialização sob a perspectiva da globalização, deve iniciar com a mensuração do nível de inovação. Sendo assim, percepção do sistema de inovação é uma forma comum nos estudos de inovação, pois julga a capacidade de inovação como a origem do sistema de inovação em nível regional, nacional e setorial de um país (KAPLINSKI, 2000).

Dessa forma, os países que apresentam Programas de Inovação Tecnológica geralmente são os que detêm um parque industrial mais avançado e possuem menor índice de desigualdade social. Sendo assim, o investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (P&D&I) são elementos determinantes para elevar o nível de industrialização de país e de sua atualização/modernização (JENSEN, MENEZES FILHO E SBRAGIA, 2004).

Como já mencionado na subseção 2.2.2 o SNI deve ser assimilado como conglomerado de instituições em seus diferentes níveis, que atuam além das fronteiras de um país e que auxiliam no caminho de aperfeiçoamento ou procrastinação (EDQUIST; JOHNSON, 1997). Ou seja, quando exercem de forma a sustentar setores-chaves da economia tendem a processos de *learning by doing* e *learning-by-interacting* (FREEMAN, 1988b). Diante disso é relevante

pontuar que, sem a percepção da capacidade que o SNI possui para ligar a inovação e o crescimento econômico, o aprendizado organizacional e interorganizacional não se efetua (LUNDEVALL, 2077).

Esse é um dos motivos da discrepância entre os países no tocante à inovação, tornando-se válido mencionar a existência do *ranking* das economias mais importantes do planeta, embora o Brasil apresente um parque industrial diverso, que faz parte dos quinze maiores do planeta, no entanto ele se encontra distante do topo de classificação dos maiores exportadores e importadores de produtos industriais.

A tabela 2 retrata que o Brasil exporta pouco se for comparado a alguns países das modernas economias capitalistas e até entre os seus pares BRICs¹¹², tanto devido ao seu quantitativo baixo, como por que exporta produtos de baixo valor agregado (IBGE, 2015 APUD LANCEROTTI, 2021).

Tabela 2 - Montante total de dólares das exportações de mercadorias

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alemanha	608	696,9	893,3	1016	1133	1498	1145	1337	1408	1406	1493
Brasil	59,4	73,3	95	115,1	137,5	197,9	153	199,7	256	242,6	244,8
China	325,6	436,1	583,1	752,2	974,2	1435	1204	1506	1904	2057	2210
Coréia do Sul	162,6	201,3	250,6	288,2	326	433,5	373,6	466,3	556,5	552,6	557,3
Estados Unidos	687	714,5	795	927,5	1024	1291	1069	1270	1497	1564	1575
Índia	44,5	57,2	69,2	76,2	112	176,4	168,2	201	299,4	298,4	313,2
Japão	383,8	447,1	538,8	550,5	590,3	746,5	545,3	765,2	788	773,9	697
Singapura	127	142,4	174	204,8	283,6	342,7	273,4	351,2	414,8	435,8	410,3
Taiwan	130	143	170,5	189,4	215	254,9	203,4	274,6	307,1	299,8	305,8

Fonte: IndexMundi (2020), apud Lancerotti (2021). Valores calculados em uma base de taxa de câmbio, em outras palavras, em relação à paridade de poder de compra¹¹³ (PPP).

¹¹² “A ideia dos BRICS foi formulada pelo economista-chefe de Goldman Sachs, Jim O’Neil, em estudo de 2001, intitulado “Building Better Global Economic BRICs”. Fixaram-se como categoria da análise nos meios econômico-financeiros, empresariais, acadêmicos e de comunicação. Em 2006, o conceito deu origem a um agrupamento, propriamente dito, incorporado à política externa de Brasil, Rússia, Índia e China. Em 2011, por ocasião da III Cúpula, a África do Sul passou a fazer parte do agrupamento, que adotou a sigla BRICS (IPEA. Conheça os BRICS. Disponível em: < <https://www.ipea.gov.br/forumbrics/pt-BR/conheca-os-brics.html> >. Acesso em: 08 de jul. 2023).

¹¹³ A paridade do poder de compra (PPC) - em inglês, *purchasing power parity* (PPP) - é um método alternativo à taxa de câmbio. Muito útil para comparações internacionais, mede quanto uma determinada moeda poderia comprar se não fosse influenciada pelas razões de mercado ou de política econômica que determinam a taxa de câmbio. Leva em conta, por exemplo, diferenças de rendimentos e de custo de vida. É necessária para comparações de produtos internos brutos (PIBs). Com relação a 146 países abrangidos no cálculo em dólares PPC feito pelo Banco Mundial com dados de 2005, apenas 19 (todos eles entre os mais desenvolvidos) apresentam taxa inferior à verificada nas transações comerciais. Os Estados Unidos, país padrão do dólar, tem PPC = 1. Todos os demais apresentam ganho no PIB em dólar PPC (SOUZA, J.L de. O que é? Dólar PPC. Desafios do desenvolvimento. IPEA. Ano 5. Edição 40. 2008. Disponível

Outro aspecto importante é a importação, uma vez que o Brasil também não importa muito se for comparado aos seus pares do BRICs e aos países das modernas economias capitalistas. Enfatizando-se, assim, duas hipóteses, ou o país importa pouco porque exporta pouco, ou este fabrica a maioria dos bens de consumo em território nacional, contudo sem conseguir exportar o excedente (IBGE, 2015 APUD LANCEROTTI, 2021).

Essa discussão já fora exposta respectivamente nos pontos 3.1.2 e 2.4, quando foi enfatizada a problemática brasileira que iniciara com estagnação da trajetória do seu modelo industrial desde a década de 80. Conforme Suzigan (1991), o aperfeiçoamento não se consolidou no que se refere a torná-lo permanente, bem como ocorreu com poucas exceções, como o exemplo do crescimento da indústria de informática e da ampliação de alguns setores exportadores, haja vista que a estrutura produtiva evoluiu, porém, ainda em passos lentos. Cabe acrescentar que o elemento central, para o desenvolvimento e o progresso técnico, é a inserção de ferramentas que testemunhem a formação e a concentração de capital humano, em particular os sistemas de educação e de ciência e tecnologia, para que amplie a incorporação no sistema global de comércio ao *learning-by-exporting* (BHAGWATI, 1986).

E quanto às importações é relevante identificar que há diferença ao se comparar países centrais e periféricos, visto que os primeiros têm a função de serem abastecidos através das importações nas suas necessidades de matérias-primas e de alimentos. Em contrapartida, nos segundos de serem atendidos, por meio de bens de consumo variados e de bens de capital (TAVARES, 1972). Como a tabela 3 destaca essa distinção entre os países.

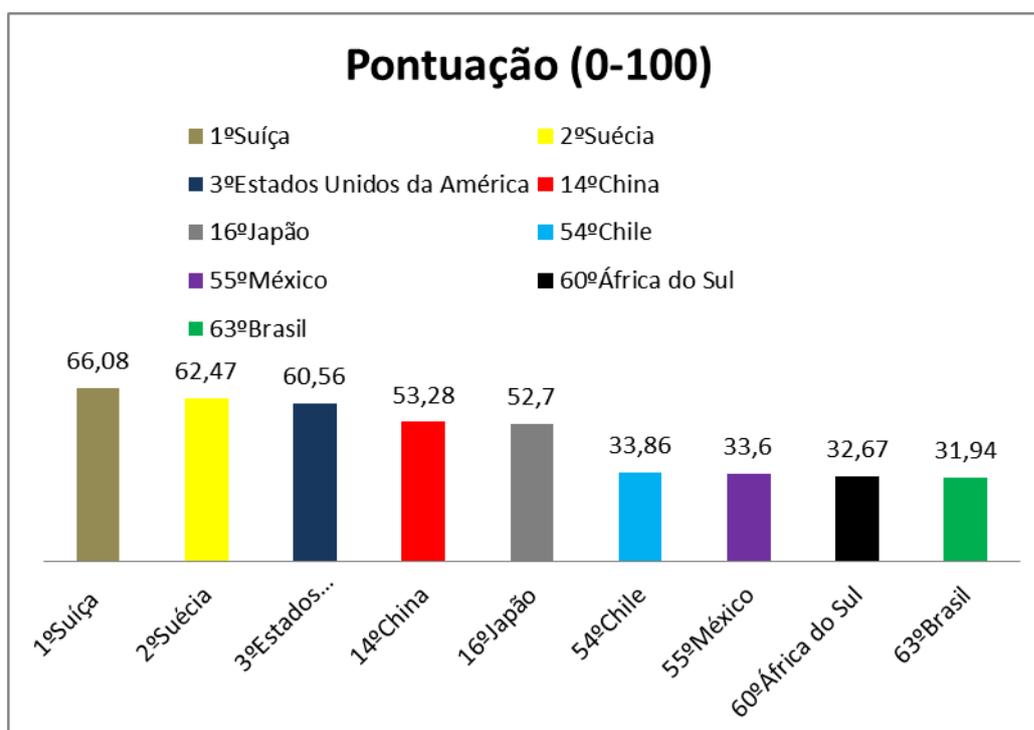
Tabela 3 - Valor das importações de mercadorias, dólares norte-americanos

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alemanha	487,3	585	716,7	801	916,4	1232	956,7	1120	1198	1222	1233
Brasil	46,2	48,3	61	78	91,4	173,1	127,7	187,7	219,6	223,2	241,4
China	295,3	397,4	552,4	631,8	777,9	1074	954,3	1307	1743	1735	1950
Coreia do Sul	148,4	175,6	214,2	256	309,3	427,4	317,5	417,9	524,4	514,2	516,6
Estados Unidos	1165	1260	1470	1727	1869	2112	1575	1903	2236	2299	2273
Índia	53,8	74,2	89,3	113,1	187,9	305,5	274,3	327	461,4	500,4	467,5
Japão	292,1	346,6	401,8	451,1	524,1	708,3	501,6	636,8	808,4	830,6	766,6
Singapura	113	121,6	155,2	188,3	246,1	252	219,5	243,2	310,4	374,9	268,5
Taiwan	113	119,6	165,4	181,6	205,3	236,7	172,8	251,4	279,4	268,8	268,5

Fonte: IndexMundi (2020), apud Lancerotti (2021). Valores calculados em uma base de taxa de câmbio, em outras palavras, em relação à paridade de poder de compra (PPP).

Adicionando a este diálogo os aspectos que fazem uma ligação à crítica em função aos países desenvolvidos e subdesenvolvidos, no qual se identifica a inovação como fator determinante para classificar os países, uma vez que esta tem a possibilidade de pontuar a respeito do crescimento tecnológico nos países. No gráfico 1, é exposta a classificação de inovação entre 131 países, a qual é medida por meio de uma pontuação de 0 a 100 em relação à posição de cada país e onde Brasil se encontra em 63º lugar.

Gráfico 1 - Classificação no índice global de inovação –2020



Fonte: IGI -2020 . Elaboração da autora entre 131 países.

Dessa forma, segundo Andrade¹¹⁴ (2020) os dois pilares principais do crescimento econômico de um país é a tecnologia e a inovação, principalmente quando se trata de países distantes da fronteira tecnológica, como o Brasil. Então, é importante utilizar tecnologias estrangeiras, como também promover meios para aprimorar tecnologias endógenas. Contudo, o perfil da economia deste país¹¹⁵ é heterogênea, pois as ilhas de eficiência e prosperidade historicamente se formam concomitantemente com a pobreza e outros problemas sociais¹¹⁶.

¹¹⁴ Robson Braga de Andrade- Presidente da CNI (Confederação Nacional da Indústria do Brasil). (ANDRADE, R. B. Índice global de inovação2020. In: SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em: <<https://www.inova.rs.gov.br/upload/arquivos/202011/20094552-wipo-pub-gii-2020-port.pdf>>. Acessado em: 20 jun. 2022.2020).

¹¹⁵ Brasil.

¹¹⁶ Como ausência a educação de qualidade, a assistência médica e a diversos serviços públicos básicos.

Sendo assim, o autor afirma que os países que apresentam a carência em aspectos primários¹¹⁷, são os mesmos que compreendem a ciência, a tecnologia e a inovação como questões secundárias, no qual a percepção deveria ser contrária, visto que investir no desenvolvimento científico e tecnológico, resulta na introdução dessas novas tecnologias, que auxiliam na diminuição de problemas crônicos. Logo, é necessário que haja mudança de postura, a fim de que o Estado estabeleça a função de impulsionar e de que o país possa se responsabilizar em investir de forma expressiva e continuamente em C&T, somado ao setor privado.

Uma vez que a inovação tende a caminhar por uma trajetória natural que inicia por micromudanças, inovações menores, tentativas e erro, correção de falhas, solução de gargalos e ganhos de conhecimento prático, a fim de eliminar os problemas mais complexos e nítidos. O percurso do progresso técnico é resultado de ideias voltadas para solucionar pontos críticos do dia a dia (RISSARDI JUNIOR, D.J.; SHIKIDA, P. F. A.; DAHMER, 2009 APUD CORREIA E CÁRIO, 2003 APUD NELSON E WINTER ,1996). A este respeito Possas (2002,p. 422) destaca que:

Na analogia evolucionária por Nelson e Winter são introduzidas as noções básicas de busca de inovações, procedidas pelas empresas a partir de estratégias; e de seleção dos resultados econômicos dessas inovações, realizadas pelo mercado – o ambiente da seleção por excelência – e, secundariamente, por outras instituições (centro de pesquisa, universidades e etc).

Esta perspectiva evolucionária foi bem detalhada no decorrer da seção 2.3, na qual Perez (2002) e Dosi (1984) incentivaram a incorporação de novos insumos, que se tornaram fontes propulsoras para criar novos produtos e procedimentos ou nova infraestrutura, que gerem revoluções tecnológicas. Sendo, resultado do aprendizado coletivo em direção a solucionar problemas, assim, dentro deste processo nasce a inovação.

Perez (2009) enfatiza que partir do instante em que a inovação é consolidada com sucesso na trajetória, aí que encontrará mais vantagens e nessa cadeia formam mais benefícios e as inovações que se destacam são as que raramente surgem em sua versão final.

E este processo, apontado na seção 2.4, trata-se de um sistema entre o progresso técnico e o crescimento, que é encaminhado para crescimento de logo prazo da economia sustentada através do crescimento da produtividade marginal do conhecimento, é este produto de *spill overs* tecnológicos que alimenta o percurso de crescimento de um país (GROSSMAN e HELPMAN, 1991).

¹¹⁷ Como saúde, educação, habitação e outros aspectos sociais, que interferem no processo de crescimento do país.

Este *link*¹¹⁸ de informações é propício para explicar a importância da inovação e como ela influencia no crescimento de um país. Segundo o IGI (2020), as mudanças na classificação – quanto ao patamar de inovação que os países tendem a atingir – têm ocorrido por meio de fortes alterações, visto que ao longo dos anos a China, Vietnã, Índia e Filipinas têm contribuído para a mudança deste rol de países, onde passaram a compor o quadro dos 50 países que mais inovam.

Contudo, as economias que apresentaram maior eficiência, quanto à classificação de maior nível de inovação, ainda se encontram nas primeiras colocações entre países, como ocorreu na Suíça, Suécia e Estados Unidos. No entanto, a China é uma exceção entre os 20 primeiros por ser a única economia de renda média a ocupar a 14ª posição pela segunda vez consecutiva. Outro destaque é o Vietnã em 42ª pelo segundo ano consecutivo, é importante frisar que em 2014 a sua colocação era de 71ª, a Índia em 48ª e Filipinas em 50ª. Todos esses quatro países atingiram pela primeira vez posição ou continuaram a permanecer entre as 50 melhores que mais inovaram, pertencentes às economias de renda média alta e baixa.

Cabe mencionar que um dos elementos que colaboram para que estes países permanecessem ou que para viessem a ter oportunidade de emergir dentro desta colocação de países que mais inovam, foi o aprendizado continuado. Sendo esse elemento mencionado por Ronald Dore (1984), e na seção 2.2.4, ao mencionar dois modos de aprendizado, apesar de serem diferentes, no entanto se complementam, uma vez que o primeiro¹¹⁹ é exposto como uma tecnologia autossustentável que tem capacidade de produzir dinamismo interno dentro de uma economia. Os que experimentaram esta ferramenta, e a utilizaram no seu Modelo de Substituição de Importação e na exportação implementaram um contexto inovador, foram os japoneses, coreanos e taiwaneses.

A segunda¹²⁰, para ser executada, precisa que a primeira tenha se consolidado para que depois venha a ser introduzida, por ser estar voltada a recursos de P&D e por ter o papel de direcionar o processo de longo prazo, e este deve já ter atingido a sua tecnologia independente, a fim de manter o aprendizado desejado para apresentar ao mundo aquele país, por meio das técnicas desenvolvidas por ele.

Embora o desempenho significativo destes países, no gráfico 1, traga uma perspectiva de que outros países tendem a se destacarem com alto potencial inovativo – os quais ainda vigoram nas segmentações regionais – são interferidos diretamente o desempenho nacional de

¹¹⁸ Tradução nossa: elo, vínculo ou ligação.

¹¹⁹ ITLC.

¹²⁰ ITCC.

inovação, em razão de regiões como a América Latina e Caribe serem predominantes no aspecto de baixos investimentos em P&D e inovação, com baixa conexão dos setores público e privado em priorizar investimentos em P&D e inovação.

Sobretudo, mais precisamente os países que se apresentam na América Latina como Chile, Uruguai e Brasil geram um índice mais elevado de produção científica e técnica. Dentre estes, o Brasil é o que se destaca com uma expressiva gama de patentes por origem (IGI, 2020).

Em economias específicas de alta renda apresentam a inovação centralizada em níveis de *clusters* de ciência e tecnologia, sendo assim há países que são pertencentes a este patamar de renda e fazem parte dos 100 maiores *clusters* que incorporam 26 economias, das quais seis são de renda média como Brasil, China, Índia, Irã, Turquia e Federação Russa. Todavia, os Estados Unidos abriga 25 *clusters*, ou seja, apresenta o maior quantitativo, na sequência a China com 17 *clusters*, Alemanha com 10 *clusters* e o Japão com 4 *clusters*. A tabela 4 apresenta a classificação dos *clusters* por melhor intensidade de C&T.¹²¹

Tabela 4 - Classificação dos clusters do IGI - 2020

Estados (Países)	Classificação
Tóquio-Yokohama (JP)	1°
Shenzhen-Hong Kong-Guangzhou (CN/HK)	2°
Seul (KR)	3°
Pequim (CN)	4°
São José-São Francisco, CA (US)	5°
Paris (FR)	10°
Londres (GB)	15°
Madri (ES)	45°
São Paulo (BR)	60°

Fonte: IGI (2020) – Elaboração da autora.

Diante disso, cabe citar a seção 4.1, a partir das palavras de Rauen (2017), uma vez que são apontadas as políticas de inovação, como um conjunto de posturas que guardam variadas maneiras de atuações a respeito das compras públicas, regulação e políticas de *clusters* do Estado na Economia, com a finalidade de impulsionar a demanda por produtos e/ serviços.

Sendo assim, é fundamental que haja um monitoramento entre os instrumentos de política de inovação, no que se tratava à demanda e uma promoção, em outras palavras, uma “*policy mix*” no centro da oferta (Dalpé, 1994; Edler, 2009; Edquist et al..2000 Rauen et al, 2017). Logo, essa estratégia organizada, que os autores apontam, é relevante, uma vez que são

¹²¹ Pode ser vista como o conjunto de suas participações em patentes e publicações científicas, que são fragmentadas pela população.

políticas voltadas para a coexistência da demanda e oferta. No entanto, é expressivo salientar a existência de barreiras para a integração das políticas públicas, tornando-se um desafio a ser atingido para a estabilidade das políticas (DALPÉ, 1994).

Conforme Edquist et al. (2000), existe a necessidade da associação de políticas que ordenem a demanda e a oferta através do financiamento de atividades em P&D. Para Edler (2009) a função do Estado é fundamental para que vários instrumentos de políticas de inovação sejam verdadeiramente coordenadas. A sistematização de políticas públicas que excedam os custos de entrada no mercado e as barreiras de propagação das inovações, para completar os espaços vazios, são métodos de políticas isoladas que não conseguiram alcançar o nível de capacidade necessária para implementar (Edler, 2009).

É pertinente ressaltar que, a atuação do Estado é essencial para o comportamento do processo de inovação, como afirma BARBOSA (in PORTELA et al, 2020, p.275).

As inovações revolucionárias do último século – da aviação aeroespacial à biomedicina, da internet à biotecnologia, da energia nuclear à nanotecnologia – somente tornaram-se possíveis graças à atuação ativa do Estado, sobretudo no estágio inicial da pesquisa básica e durante a arriscada fase do processo de inovação que ocorre entre a validação de um conceito e a realização de testes com protótipos e sua aprovação, quando muitas empresas sucumbem antes de tornarem o produto comercialmente viável.

Em conexão com a ideia de que investir é relevante para a ampliação não só do país, como também de todo o seu entorno, e a seção 2.1 destacou Dosi (1984) para confirmar que, por meio do intuito de elevar a eficiência da capacidade inovadora, é imprescindível que ocorra investimento através da aquisição de ativos imobilizados. Esses ativos devem gerar mudanças técnicas relevantes que podem criar inovações maiores ou menores. Essa eficiência da capacidade inovadora possibilita deslocamentos macroeconômicos que trazem alterações no eixo da oferta e da demanda, formando e ampliando novos mercados dentro de uma circularização interdependente.

O investimento em P&D é importante e a função que este desempenha, inserido no processo educacional, indica a relevância de ser promovido mais conhecimento. Edquist (2001) destaca que o aprendizado, numa empresa, ocorre de forma individual e coletiva, sobretudo de maneira concomitante, visto que ambos são essenciais para que haja um sistema de inovação efetivo. Através desta parceria as firmas comprometidas guardam mais conhecimento.

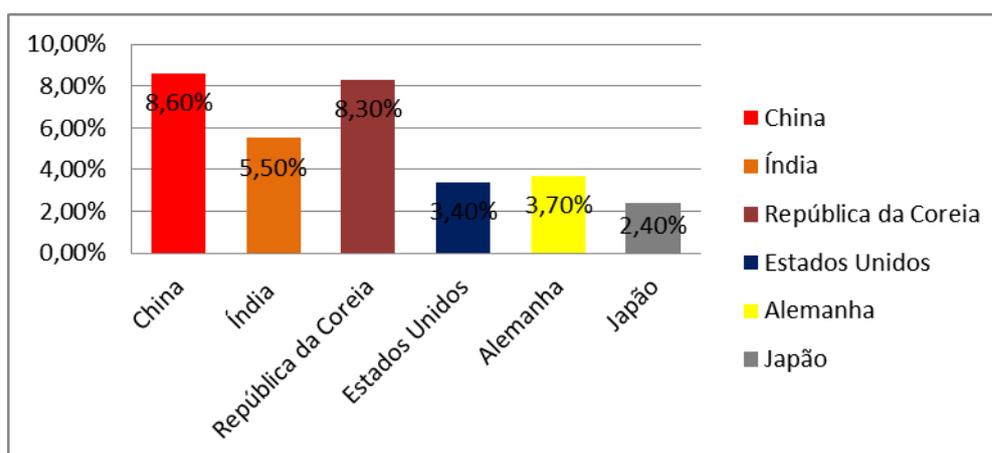
Ademais, os investimentos tornam-se determinantes para a construção de uma trajetória inovadora, auxiliando no crescimento de um determinado país. Nessa perspectiva, o IGI (2020) afirma que as estratégias políticas que impulsionam investimentos, de forma a identificar quais setores ou tecnologias, são essenciais para alavancar fontes de crescimento. Percebe-se que a

cada ano são desenvolvidos novos grupos de inovadores, que geram novas classificações de resultados em busca de atender novos perfis de clientes. Além disso, a renovação do setor industrial tem se expandido em todo o mundo, promovendo, dessa forma, novas maneiras de inventar, aprender, produzir, curar e comercializar (IGI, 2020).

A seção 2.3 acrescentou aspectos fundamentais à discussão ao pontuar que o futuro é resultado das decisões passadas, o que remete à visão de que as especificidades construídas na história se encontram interligadas com as atuais, de maneira a se tornarem até condicionantes para a evolução futura (BUENO, 1996). Ou seja, todo percurso sucessivo no crescimento de um indivíduo, ou de uma organização, é profundamente influenciado e dependente da trajetória de experiência e evolução desenhada anteriormente (RIZZELLO, 1997).

Então é pertinente realçar o conceito de *Path-dependence*, que identifica a interligação da trajetória que inicia o seu trajeto, possuindo um quantitativo significativo de escolhas a serem continuadas, admiravelmente superiores ao estágio de maturação. Nesse contexto, esta ideia foi agregada no preceito econômico de David (1985) e Brian Arthur (1988, apud Rizzello, 2004), os quais afirmam que a dinâmica tecnológica seria cercada pela direção dos eventos tecnológicos gerados anteriormente, limitando as possibilidades tecnológicas posteriores. Segundo David (1985) a acumulação do conhecimento é fruto da evolução tecnológica, que oportuniza a formação de rendimentos crescentes para armazenar o mesmo conhecimento em uma mesma atividade. Por essa razão a importância da formulação do gráfico 2 para enfatizar, por meio de dados, o crescimento em P&D nos seguintes países:

Gráfico 2 - Investimento de P&D nas economias globais -2018



Fonte: IGI (2020) – Elaboração da autora.

Entre os países de alta renda ¹²² a média de crescimento foi em torno de 4%, mesmo com o investimento considerável. A República da Coreia foi comparada com os países de renda média - alta e renda média baixa respectivamente, como a China e Índia que atingiram o percentual de 7%.

Identificou-se que o incentivo ao financiamento do setor privado, estimulou de forma significativa uma maior parcela desse crescimento, principalmente nos investimentos com inovação, visto que diminuíram paulatinamente as medidas de encorajamento à inovação, que foi implantada depois de 2003.

Em períodos anteriores tornaram-se referência para destacar que nos anos seguintes, uma vez que alcançou um crescimento de 8,9% em consequência das 2.500 maiores empresas que injetaram 823 bilhões de euros em P&D em 2018, com rapidez de atividade mundial de depósito de solicitações de patentes de propriedade intelectual (PI), representado pelo percentual de 5,2% em 2018. Vale destacar que, dentre estas solicitações de patentes, houve um aumento no quantitativo de desenhos indústrias e outras formas de PI (IGI, 2020).

Os investimentos das empresas em P&D, historicamente, estão voltados para solicitações de patentes de PI e capital de risco que se desenvolveram desde o início da década de 1990, nos primeiros anos de 2000 e em 2009. A explicação para a diminuição dos investimentos é decorrente do encurtamento da receita e de fluxo de caixa, reduções generalizadas de custos e bancos mais avessos a riscos, ocasionando fragilidade nas empresas, ou seja, restrições para ter acesso a fontes externas de financiamento para trazer sustentabilidade aos seus investimentos em P&D (IGI, 2020).

Contudo, as empresas e o governo, mesmo em cenários de crise financeira como 2008-2009, mantiveram os seus investimentos, entretanto, em um ritmo mais lento, a fim de se manter inovando em meio a ciclos econômicos de curto prazo. Várias economias não experimentaram a diminuição agregada nas suas atividades de P&D, entre estas se encontram Argentina, China, Costa Rica, Egito, França, Índia, República da Coreia, México, Polônia e Turquia.

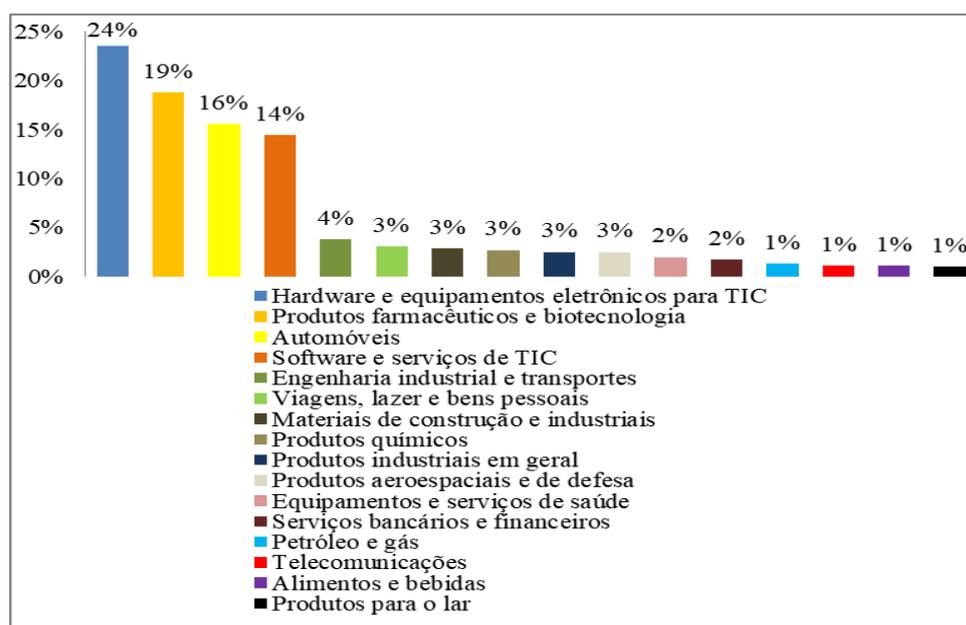
Já outras nações tiveram uma queda, no entanto, logo conseguiram se reerguer, como Brasil, Chile, Alemanha, Israel, Reino Unido, Estados Unidos, Cingapura e África do Sul. Em relação ao aspecto das solicitações de patentes de PI, foi de pequena durabilidade, se comparado a crises anteriores que foram mais longas.

Diante disso, as consequências destas sobre as atividades de inovação estão interligadas à aceleração da recuperação econômica, para promover ações de P&D e as solicitações de

¹²² Alta renda: Estados Unidos, Alemanha, Japão e República da Coreia.

patentes de PI, por ser o resultado dos ciclos econômicos das políticas públicas, que são implementadas no período de crise (IGI, 2020). Sendo assim, neste caminho trilhado pelos investimentos em P&D, cabe apontar os setores que mais investem em buscar inovação. Para isso, o gráfico 3 descreverá esse percurso.

Gráfico 3 - Setores que mais investem em P&D no mundo. Período 2018-2019



Fonte: IGI (2020) – Elaboração da autora

Conforme o IGI (2020), a concentração dos gastos em P&D estão relacionadas principalmente às 2.500 empresas que mais investem em P&D e estas correspondem a 90% do investimento desse tipo de atividade, e entre as 100 empresas que mais investem em P&D esta representa 50% de todos os gastos globais de empresas. Insta pontuar que a inovação é um elemento relevante e vital para desenvolvimento de diversas empresas internacionalmente competitivas.

A tabela 5 expõe as marcas mais importantes de forma global, a fim de verificar o seu papel no desenvolvimento de suas respectivas regiões, o que expõe a relevante concentração de inovação que estas proporcionam para seus países de origem. Segundo IGI (2020), as economias apresentam uma melhor performance quando pertencem ao grupo de alta renda e estes expressam indicadores de inovação mais profundos se comparados com os grupos de renda média e por último os de renda baixa.

Tabela 5 - As marcas mais valiosas, por valor e origem – Período 2020

Países	Valor	Empresas
--------	-------	----------

Estados Unidos da América	US\$ 1.024.859	1. Amazon 2. Google 3. Apple 4. Microsoft 7. Facebook 8. Walmart 12. Verizon 14. AT&T 17. Disney 21. The Home Depot
China	US\$ 542.940	6. ICBC 9. Ping Na 10. Huawei 13. China Construction Bank 16. State Grid 18. Agricultural Bank of China 19. WeChat 20. Bank of China 22. China Mobile
Alemanha	US\$ 109.938	11. Mercedes-Benz 25. Volkswagen
República da Coreia	US\$ 94.494	5. Samsung Group
Arábia Saudita	US\$ 46.768	24. Saudi Aramco
Japão	US\$ 58.076	15. Toyota

Fonte: IGI (2020) – Elaboração da autora

Segundo IGI (2020), os investimentos com P&D são essenciais para que empresas por todo o mundo venham se destacar, sendo assim, as 25 marcas localizadas nestes respectivos países que mais se destacaram por assegurarem retornos sobre esse investimento em P&D, tornam-se um forte exemplo de ascensão nas cadeias globais de valor e cresce a probabilidade de adquirir margens de lucros mais altos, que incentiva as empresas de economias de baixa e média renda a gerar marcas próprias, que venham inovar ou adquirir conhecimentos no exterior a fim de se aperfeiçoar.

Os investimentos globais nas marcas giram em torno da casa dos trilhões de dólares, tornando-se uma parte crescente do PIB, que se refere a aproximadamente a um terço dos investimentos globais em P&D. A tabela 5 aborda as marcas mais relevantes quanto ao seu valor, ou seja, associa aos seus respectivos países de origem como é o caso dos Estados Unidos que lidera este ranking (IGI, 2020).

Após ser enfatizado o aspecto global, cabe mencionar a abordagem brasileira através do PIB¹²³, que é um indicador importante para a análise do processo de desindustrialização. Sendo assim, Morceiro (2019) afirma que se a indústria de transformação apresentar lentidão, a economia brasileira apresentará na mesma proporção este aspecto.

Logo, o crescimento econômico futuro do Brasil está associado resumidamente à atuação da indústria de transformação, então para sanar a timidez na competitividade e na inovação da indústria, são necessários investimentos públicos e privados, a fim de impulsionar o país a caminhar no mesmo ritmo da economia mundial.

Sendo assim, Marquetti (2002), Apud Ferreira (2012), ressalta o declínio do valor adicionado pela indústria de transformação brasileira durante os anos 80 e 90, como é destacado na tabela 6, uma vez que a indústria de transformação demonstrou uma diminuição de 28,20% em 18 anos, em relação aos investimentos realizados pela economia brasileira durante os anos 80, em particular ao baixo investimento no setor industrial.

Tabela 6 - Participação relativa da Indústria de Transformação no Valor Adicionado (VA) (1980-1998)

Ano	1980	1985	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Valor Adicionado	31,3	31,6	28,6	25,7	23,8	22,7	21,6	21	20,6	20	18,2	19,1

Fonte: Marquetti (2002) Apud Ferreira (2012).

5. 1. Pesquisa de Inovação PINTEC/ IBGE

As tabelas a seguir foram elaboradas no intuito de tentar corroborar com o objetivo desse trabalho, analisando-se o processo de redução das inovações no grande setor industrial especialmente a indústria de transformação, com perda de competitividade internacional, sendo considerada uma das possíveis causas da desindustrialização ocorrida no país nas últimas décadas. Analisa-se, ainda, como a redução das inovações pode, num mundo altamente concorrencial, onde as exportações de alta tecnologia são a base para o crescimento ou mesmo desenvolvimento das economias mundiais, ter contribuído para o nível de desindustrialização brasileira.

¹²³ O PIB representa o total de bens e serviços produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano. Dessa forma, todos os países realizam o cálculo do seu PIB tendo como base suas respectivas moedas (IBGE. Produto Interno Bruto – PIB. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 07 jul. 2023.

Assim, as tabelas analisam os dados da pesquisa do IBGE – PINTEC – que se refere às práticas de inovações, as motivações para inovar, entre outros indicadores das empresas entrevistadas. Os dados coletados foram da indústria extrativista, como um todo, e os principais setores da indústria de transformação. É importante frisar que para cada período coletado há diferenciações de setores segundo às variações ocorridas na própria pesquisa. Entretanto quando analisados, os setores foram pareados. Foram analisados 4 (quatro) períodos: os dois primeiros foram do início da PINTEC, ou seja, 1998-2000 e 2003-2005; e os dois últimos períodos foram os do final da pesquisa, ou melhor, 2009-2011 e 2016 -2017. Observa-se, que a PINTEC só tem disponibilidade de dados até o ano de 2017 (IBGE, 2024).

Na tabela 7 são medidas a variação da quantidade de empresas que inovaram em produto, em processo e em produto e processos juntos. Verifica-se que existe um aumento nos dois períodos comparados, inclusive no total da indústria extrativista e da indústria de transformação, ou seja, de 1998-2000 até 2003-2005 houve um aumento de 6,99% e 26,93% respectivamente. No que se refere às inovações, propriamente ditas, também houve aumentos em todos os setores da indústria de transformação, exceto a redução das inovações de produto na Fabricação de produtos de fumo (-37,59) e redução tímida da Fabricação de outros Equipamentos de Transportes (-0,41).

Tabela 7 - Variação da quantidade de empresas que inovaram entre 1998-2000 e 2003-2005

Atividades Economicas	Total de empresas	Que implementaram inovações			
		Total	Produto	Processo	Produto e processo
Total	32,35	44,49	55,39	44,70	61,95
Indústrias extrativas	6,99	43,69	27,13	44,77	28,54
Indústrias de transformação	26,93	33,70	40,59	34,78	46,86
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	13,02	24,68	42,48	16,82	32,78
Fabricação de produtos do fumo	35,62	-1,86	-37,59	61,52	9,42
Fabricação de produtos têxteis	47,12	53,46	52,61	50,53	46,47
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	36,63	45,82	51,29	64,64	115,99
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	37,83	33,97	23,46	43,69	41,47
Fabricação de produtos de madeira	9,40	116,97	158,00	124,12	183,66
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	32,24	68,88	68,47	71,34	74,25
Edição, impressão e reprodução de gravações	18,58	30,83	83,77	20,34	45,38
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	6,54	58,64	83,00	28,55	26,91
Fabricação de produtos químicos	25,84	36,34	34,55	41,66	40,67
Fabricação de artigos de borracha e plástico	25,67	7,63	15,23	-2,00	-1,91
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	10,57	23,48	14,79	24,92	15,36
Metalurgia básica	16,94	71,20	84,91	105,59	212,59
Fabricação de produtos de metal	48,67	41,23	86,26	38,03	103,77
Fabricação de máquinas e equipamentos	47,81	30,85	31,55	22,15	17,97
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	33,00	34,42	26,86	78,15	63,59
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	30,40	23,78	4,85	13,49	-19,40
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	18,93	8,40	5,44	19,59	19,36
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	30,89	50,82	76,59	47,55	110,57
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	26,37	28,35	12,34	39,66	26,59
Fabricação de outros equipamentos de transporte	47,23	17,28	-0,41	116,79	99,83
Fabricação de móveis e indústrias diversas	16,86	10,33	20,26	9,75	24,22
Reciclagem	274,50	548,87	2353,94	548,87	2353,94

Fonte: IBGE (2024) / PINTEC 1998-2000; 2003-2005. Elaboração da autora

No entanto, pode ser observado que a verificação apenas da variação entre as empresas que inovaram dois períodos é enganosa em relação ao aumento da capacidade de inovação neste período. É preciso inspecionar a variação da proporção das que inovaram nos dois períodos.

As tabelas 8 e 9 foram analisadas da seguinte forma: na primeira coluna, tem-se a proporção de cada setor no total de todas as empresas pesquisadas. Na segunda coluna tem a proporção das empresas que inovaram em relação ao total. Por exemplo, para a tabela a seguir, 31,87% das indústrias de transformação inovaram, sendo que dessas 56,10% inovaram apenas em produto, 79,79% inovaram em processo e 35,89% inovaram em produto e processo juntos. A tabela seguinte segue o mesmo raciocínio. Pode-se notar nas duas tabelas que a quantidade

de empresas que inovaram nos três tipos (produto, processo e produto /processo juntos) foram consideráveis.

Tabela 8 - Proporção de empresas que inovaram 1998-2000

Atividades Econômicas	Total de Empresas	Que implementaram inovações			
		Total	Produto	Processo	Produto e processo
Total		31,52	55,77	80,01	35,78
Indústrias extrativas	2,40	17,19	31,13	96,03	27,16
Indústrias de transformação	97,60	31,87	56,10	79,79	35,89
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	14,24	29,50	55,66	84,57	40,23
Fabricação de produtos do fumo	0,07	34,79	73,85	44,97	18,82
Fabricação de produtos têxteis	3,92	31,88	59,33	82,43	41,77
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	12,36	26,22	44,29	80,85	25,14
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	4,59	33,64	51,81	82,61	34,42
Fabricação de produtos de madeira	6,46	14,27	48,91	90,93	39,84
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,87	24,79	47,10	91,20	38,30
Edição, impressão e reprodução de gravações	4,65	33,09	27,03	99,56	26,59
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	0,27	33,64	53,92	90,28	44,21
Fabricação de produtos químicos	4,20	46,13	81,71	66,85	48,55
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5,87	39,74	56,10	83,38	39,47
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	8,34	21,00	46,49	87,67	34,16
Metalurgia básica	1,75	31,42	49,87	72,63	22,50
Fabricação de produtos de metal	8,01	32,76	42,53	83,80	26,33
Fabricação de máquinas e equipamentos	5,45	44,45	75,30	63,36	38,66
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,22	68,47	98,82	48,93	47,75
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,01	48,17	76,95	74,54	51,49
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	0,75	62,48	79,72	59,91	39,63
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	0,98	59,06	68,21	58,03	26,24
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	2,43	36,45	59,93	78,73	38,66
Fabricação de outros equipamentos de transporte	0,56	43,66	88,38	35,62	24,00
Fabricação de móveis e indústrias diversas	8,42	34,44	57,00	80,39	37,39
Reciclagem	0,17	13,07	18,24	100,00	18,24

Fonte: IBGE (2024) /PINTEC 1998-2000. Elaboração da autora

Tabela 9 - Proporção de empresas que inovaram 2003-2005

Atividades Econômicas	Total de Empresas	Que implementaram inovações			
		Total	Produto	Processo	Produto e processo
Total		34,41	59,98	80,12	40,10
Indústrias extrativas	1,94	23,08	27,54	96,75	24,29
Indústrias de transformação	93,60	33,57	58,98	80,44	39,42
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	12,16	32,54	63,61	79,23	42,84
Fabricação de produtos do fumo	0,07	25,18	46,97	74,02	20,98
Fabricação de produtos têxteis	4,36	33,26	59,01	80,86	39,86
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	12,76	27,98	45,95	91,29	37,24
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	4,78	32,70	47,75	88,60	36,35
Fabricação de produtos de madeira	5,34	28,30	58,16	93,92	52,09
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,87	31,66	46,99	92,54	39,52
Edição, impressão e reprodução de gravações	4,17	36,51	37,96	91,58	29,54
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	0,22	50,10	62,20	73,16	35,36
Fabricação de produtos químicos	3,99	49,97	80,64	69,46	50,09
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5,57	34,03	60,06	75,92	35,98
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6,97	23,45	43,22	88,70	31,91
Metalurgia básica	1,54	46,00	53,86	87,22	41,09
Fabricação de produtos de metal	9,00	31,12	56,09	81,90	37,99
Fabricação de máquinas e equipamentos	6,09	39,35	75,70	59,15	34,86
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,22	69,20	93,26	64,85	58,12
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,98	45,73	65,18	68,35	33,53
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	0,68	56,95	77,54	66,10	43,64
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetro:	0,97	68,05	79,87	56,77	36,64
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	2,32	37,02	52,46	85,68	38,13
Fabricação de outros equipamentos de transporte	0,62	34,77	75,05	65,84	40,89
Fabricação de móveis e indústrias diversas	7,44	32,51	62,13	79,96	42,10
Reciclagem	0,49	22,64	68,97	100,00	68,97

Fonte: IBGE (2024)/PINTEC 2003-2005. Elaboração da autora

A tabela 10 foi analisada utilizando as proporções das duas tabelas anteriores e fazendo a variação dos dois períodos. Ou seja, cabe notar que na primeira coluna de dados houve uma redução na proporção de indústrias pesquisadas de um período para o outro, tanto na indústria extrativista como na indústria de transformação em muitos de seus setores. No que se refere às inovações, pelo menos 9 (nove) setores da indústria de transformação reduziram suas inovações. Para a inovação de produto, 11 (onze) setores inovaram menos. São eles: Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática; Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações – a princípio setores que trabalham com um nível mais alto de tecnologia. Quanto

à inovação de processo alguns setores também reduziram sua capacidade de inovar, no total de 10 setores da indústria de transformação.

Tabela 10 - Variação da proporção de empresas que inovaram entre 1998-2000 e 2003-2005

Atividades Econômicas	Total de Empresas	Que implementaram inovações			
		Total	Produto	Processo	Produto e Processo
Total		9,17	7,54	0,15	12,09
Indústrias extrativas	-19,16	34,30	-11,53	0,75	-10,55
Indústrias de transformação	-4,09	5,33	5,15	0,80	9,84
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	-14,61	10,32	14,28	-6,31	6,49
Fabricação de produtos do fumo	2,47	-27,64	-36,40	64,59	11,50
Fabricação de produtos têxteis	11,15	4,31	-0,56	-1,91	-4,55
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	3,23	6,72	3,75	12,91	48,12
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	4,14	-2,80	-7,85	7,25	5,60
Fabricação de produtos de madeira	-17,34	98,33	18,91	3,29	30,74
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	-0,08	27,70	-0,24	1,46	3,18
Edição, impressão e reprodução de gravações	-10,40	10,33	40,47	-8,01	11,13
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	-19,50	48,90	15,35	-18,96	-20,00
Fabricação de produtos químicos	-4,92	8,35	-1,31	3,91	3,17
Fabricação de artigos de borracha e plástico	-5,05	-14,35	7,06	-8,95	-8,87
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	-16,46	11,68	-7,04	1,17	-6,57
Metalurgia básica	-11,65	46,40	8,01	20,09	82,59
Fabricação de produtos de metal	12,33	-5,00	31,88	-2,27	44,28
Fabricação de máquinas e equipamentos	11,68	-11,48	0,54	-6,64	-9,84
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,49	1,07	-5,62	32,54	21,70
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-1,47	-5,08	-15,29	-8,31	-34,89
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	-10,14	-8,85	-2,73	10,32	10,11
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	-1,10	15,22	17,09	-2,17	39,62
Fabricação e montagem de veículos automotores, rebocadores e carrocerias	-4,52	1,57	-12,47	8,82	-1,37
Fabricação de outros equipamentos de transporte	11,24	-20,34	-15,08	84,86	70,39
Fabricação de móveis e indústrias diversas	-11,71	-5,59	9,00	-0,53	12,59
Reciclagem	182,96	73,26	278,19	0,00	278,19

Fonte: IBGE (2024)/ PINTEC 2003-2005. Elaboração da autora

Seguindo a mesma lógica das tabelas anteriores, o exercício foi feito agora para os dois últimos períodos da pesquisa da PINTEC (entre 2016-2017 a 2009-2011). A tabela 11 mostra uma redução tanto na quantidade de empresas que inovaram nos dois grandes setores em questão – extrativista e de transformação, como também no que se refere à redução nas inovações de produtos e processos e produtos e processos juntos. A quantidade de empresas que deixaram de inovar é considerável: 18 (dezoito) setores.

Tabela 11 - Variação da quantidade de empresas que inovaram entre 2009-2011 e 2016-2017

Atividade Econômicas	Total de Empresas	Que Implantaram Inovações			
		Total	Produto	Processo	Produto e Processo
Total	-9,12	-14,41	-5,25	-18,33	-11,49
Indústrias extrativas	-5,11	-26,54	-33,82	-35,77	-65,65
Indústrias de transformação	-12,25	-16,13	-6,68	-20,01	-13,06
Fabricação de produtos alimentícios	2,49	6,58	25,13	10,20	44,80
Fabricação de bebidas	12,70	79,90	80,16	62,10	47,94
Fabricação de produtos do fumo	3,13	9,24	-62,88	-1,79	-79,22
Fabricação de produtos têxteis	-15,87	-6,04	73,95	-22,57	28,78
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	-22,38	-16,27	-0,61	-25,21	-30,75
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	-34,57	-46,77	-41,73	-44,97	-36,78
Fabricação de produtos de madeira	-23,15	-29,84	-24,84	-32,01	-29,56
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	-15,73	-24,26	-49,81	-24,92	-56,62
Impressão e reprodução de gravações	-25,26	-40,13	-43,78	-44,56	-53,32
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	-1,82	-10,09	58,76	-14,69	51,02
Fabricação de produtos químicos	-0,23	-22,41	5,05	-36,44	-14,42
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	-4,94	-28,23	-17,44	-24,08	-1,21
Fabricação de artigos de borracha e plástico	-9,49	-24,72	-9,05	-21,45	3,22
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	-7,78	-8,17	-26,20	-1,89	-19,30
Metalurgia	-27,22	-42,53	-63,90	-44,45	-68,25
Fabricação de produtos de metal	-15,78	-28,90	-9,84	-41,26	-39,95
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	-18,99	-25,87	-24,69	-32,02	-32,83
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-14,07	-27,16	-26,34	-36,14	-39,99
Fabricação de máquinas e equipamentos	-10,42	-14,92	-17,56	-6,79	-5,78
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	-15,67	12,76	-0,79	10,38	-6,61
Fabricação de outros equipamentos de transporte	1,83	-16,97	183,94	-18,17	208,12
Fabricação de móveis	-11,35	-31,36	-22,75	-27,26	-4,06
Fabricação de produtos diversos	3,87	3,27	-0,57	-0,27	-8,43
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	23,21	17,90	125,87	-3,89	45,76
Eletricidade e gás	18,18	-23,83	344,67	-26,44	368,35

Fonte: IBGE (2024)/PINTEC 2009-2011; 2016-2017. Elaboração da autora

As tabelas 12 e 13 para os últimos períodos também seguem a mesma lógica das anteriores: na primeira coluna, tem-se a proporção de cada setor no total de todas as empresas pesquisadas. No que se refere a 2016-2017, na segunda coluna tem a proporção das empresas que inovaram em relação ao total. Por exemplo, para a tabela a seguir, 34,32% das indústrias de transformação inovaram, sendo que dessas 54,24% inovaram apenas em produto, 84,88% inovaram em processo e 39,12% inovaram em produto e processo juntos. A tabela seguinte segue o mesmo o raciocínio.

Tabela 12 - Proporção de empresas que inovaram 2009-2011

Atividades Econômicas	Total	Que Implam Inovação			
		Total	Produto	Processo	Produto e Processo
Total		35,70	50,67	88,80	39,46
Indústrias extrativas	1,88	18,90	31,47	97,39	28,87
Indústrias de transformação	88,74	35,91	48,74	88,99	37,73
Fabricação de produtos alimentícios	12,27	40,89	46,90	83,81	30,72
Fabricação de bebidas	0,81	27,71	59,54	90,23	49,77
Fabricação de produtos do fumo	0,06	28,77	67,54	100,00	67,54
Fabricação de produtos têxteis	3,47	26,56	32,47	96,37	28,84
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	16,20	32,07	31,07	92,29	23,37
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	4,98	29,48	47,63	93,24	40,87
Fabricação de produtos de madeira	4,79	23,94	44,63	97,28	41,91
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,96	41,88	55,99	90,06	46,04
Impressão e reprodução de gravações	2,81	39,08	46,82	99,64	46,46
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	0,26	38,06	36,82	97,34	34,15
Fabricação de produtos químicos	3,08	59,07	61,80	90,96	52,76
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,40	53,83	68,68	69,41	38,09
Fabricação de artigos de borracha e plástico	6,12	36,27	50,54	88,12	38,66
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	8,67	29,21	59,42	87,52	46,94
Metalurgia	1,67	41,20	53,03	98,38	51,41
Fabricação de produtos de metal	10,05	32,95	40,91	97,12	38,03
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,42	59,22	77,36	81,71	59,07
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,93	44,28	68,29	91,35	59,63
Fabricação de máquinas e equipamentos	5,45	41,31	71,49	71,02	42,52
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	2,51	29,14	73,90	88,68	62,58
Fabricação de outros equipamentos de transporte	0,46	65,35	21,68	97,16	18,84
Fabricação de móveis	5,08	44,59	41,97	83,85	25,83
Fabricação de produtos diversos	2,74	33,33	66,56	79,34	45,90
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	2,81	34,09	25,61	97,44	23,05
Eletricidade e gás	0,44	44,13	5,05	99,04	4,09

Fonte: IBGE (2024)/PINTEC 2009-2011. Elaboração da autora.

Tabela 13 - Proporção de empresas que inovaram 2016-2017

Atividades Econômicas	Total	Que Implementaram Inovação			
		Total	Produto	Processo	Produto e Processo
Total		33,63	56,09	84,72	40,81
Indústrias extrativas	1,96	14,64	28,35	85,15	13,50
Indústrias de transformação	85,68	34,32	54,24	84,88	39,12
Fabricação de produtos alimentícios	14,33	42,52	55,07	86,66	41,73
Fabricação de bebidas	1,04	44,23	59,63	81,31	40,93
Fabricação de produtos do fumo	0,06	30,48	22,95	89,90	12,85
Fabricação de produtos têxteis	3,33	29,66	60,12	79,41	39,52
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	14,33	34,59	36,88	82,44	19,32
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	3,71	23,99	52,14	96,40	48,53
Fabricação de produtos de madeira	4,20	21,85	47,81	94,26	42,08
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,88	37,64	37,10	89,27	26,37
Impressão e reprodução de gravações	2,39	31,31	43,96	92,25	36,22
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	0,29	34,86	65,01	92,36	57,37
Fabricação de produtos químicos	3,50	45,94	83,68	74,52	58,20
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,43	40,64	79,01	73,42	52,43
Fabricação de artigos de borracha e plástico	6,31	30,17	61,05	91,95	53,01
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	9,11	29,09	47,76	93,50	41,25
Metalurgia	1,39	32,54	33,31	95,08	28,40
Fabricação de produtos de metal	9,65	27,82	51,88	80,24	32,12
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,31	54,19	78,59	74,93	53,52
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,89	37,54	69,05	80,08	49,12
Fabricação de máquinas e equipamentos	5,57	39,23	69,27	77,81	47,08
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	2,42	38,96	65,02	86,81	51,83
Fabricação de outros equipamentos de transporte	0,54	53,28	74,15	95,76	69,91
Fabricação de móveis	5,13	34,53	47,24	88,86	36,09
Fabricação de produtos diversos	3,24	33,14	64,08	76,62	40,70
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	3,94	32,62	49,06	79,44	28,50
Eletricidade e gás	0,59	28,44	29,50	95,64	25,14

Fonte: IBGE (2024)/PINTEC 2016-2017. Elaboração da autora

Ainda seguindo a lógica anterior, a tabela 13 foi analisada utilizando as proporções das duas tabelas anteriores, fazendo, para isso, a variação dos dois períodos. Cabe notar que na primeira coluna de dados houve uma redução na proporção de indústrias pesquisadas de um período para o outro, tanto na indústria extrativista como na indústria de transformação e em muitos de seus setores. No que se refere a capacidade de realizar inovações, ocorre redução em pelo menos 18 (dezoito) setores. No total da Indústria de Transformação, houve uma redução de 56% na proporção das indústrias que inovaram em produto e processo no período de comparação: entre 2009-2011 e 2016-2017.

De fato, pode-se deduzir a redução considerável de empresas que reduziram suas inovações, dos dois primeiros períodos para os dois últimos períodos, seja de produto, de

processo ou dos três tipos juntos, especialmente, no setor que mais difunde inovação, o setor de transformação, que contribuíram para o processo de desindustrialização recente no Brasil. Destaca-se, nessa direção a perda de capacidade de inovação de setores como: máquinas, aparelhos e materiais elétricos; veículos automotores, reboques e carrocerias e máquinas e equipamentos; celulose, papel e produtos de papel; produtos químicos; produtos de minerais não-metálicos, que são setores que têm importância em encadeamentos em várias outras cadeias produtivas no Brasil.

É fato que existem, na literatura, várias vertentes teóricas sobre as causas da desindustrialização no Brasil, como mencionado nessa dissertação. Entretanto, esse pode também ser um motivador importante, principalmente quando se leva em conta a competitividade dos setores industriais internacionais refletidas nas exportações, ou seja, no comércio internacional.

Tabela 14 - Variação da proporção de empresas que inovaram entre 2009-2011 e 2016-2017

Atividades Econômicas	Total de Empresas	Que Implantaram Inovações			
		Total	Produto	Processo	Produto e Processo
Total		-5,82	10,70	-4,59	-54,04
Indústrias extrativas	4,41	-22,58	-9,92	-12,57	-86,14
Indústrias de transformação	-3,45	-4,42	11,27	-4,62	-56,04
Fabricação de produtos alimentícios	16,81	3,98	17,41	3,40	-50,20
Fabricação de bebidas	28,44	59,63	0,14	-9,89	-54,64
Fabricação de produtos do fumo	17,53	5,93	-66,02	-10,10	-87,15
Fabricação de produtos têxteis	-4,12	11,68	85,13	-17,60	-58,98
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	-11,54	7,87	18,70	-10,67	-79,06
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	-25,43	-18,65	9,47	3,39	-47,95
Fabricação de produtos de madeira	-12,41	-8,71	7,13	-3,10	-56,75
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	-3,97	-10,12	-33,73	-0,87	-70,71
Impressão e reprodução de gravações	-14,82	-19,89	-6,10	-7,41	-63,65
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	11,89	-8,42	76,58	-5,12	-41,06
Fabricação de produtos químicos	13,70	-22,23	35,40	-18,07	-36,02
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	8,34	-24,51	15,04	5,78	-24,46
Fabricação de artigos de borracha e plástico	3,15	-16,82	20,81	4,35	-39,85
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	5,09	-0,41	-19,64	6,83	-52,86
Metalurgia	-17,05	-21,04	-37,18	-3,35	-71,13
Fabricação de produtos de metal	-4,02	-15,58	26,81	-17,38	-66,93
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	-7,68	-8,49	1,59	-8,29	-34,49
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	-2,07	-15,23	1,12	-12,34	-46,22
Fabricação de máquinas e equipamentos	2,09	-5,02	-3,10	9,55	-33,71
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	-3,89	33,71	-12,02	-2,11	-41,55
Fabricação de outros equipamentos de transporte	16,05	-18,46	241,98	-1,44	-28,05
Fabricação de móveis	1,03	-22,57	12,54	5,97	-56,96
Fabricação de produtos diversos	18,38	-0,58	-3,73	-3,43	-48,70
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	40,42	-4,31	91,58	-18,48	-70,75
Eletricidade e gás	34,68	-35,54	483,76	-3,43	-74,61

Fonte: IBGE (2024)/PINTEC 2009-2011;2016-2017. Elaboração da autora

5.2. O percurso brasileiro e a desindustrialização

Tregenna (2009, p.459) afirma que “deindustrialisation should be regarded as occurring when there is a sustained decline in both the share of manufacturing in total employment and the share of manufacturing in GDP”.¹²⁴ Lourenço e Silva (2014 a) ressaltam a relevância do

¹²⁴ “a desindustrialização deve ser considerada como ocorrendo quando há um declínio sustentado tanto na participação da indústria no emprego total como na participação da indústria no PIB” (Tregenna, 2009, p.459, tradução nossa).

valor adicionado bruto (VAB)¹²⁵ como outro indicador para apontar o processo de desindustrialização e mensurar a participação total da indústria no total da economia, ou seja, a sua representatividade no PIB, a fim de indicar o nível de industrialização de um país ajustado pelo tamanho de uma economia.

Segundo Silva e Velloso (1987a), Silva (1991), Silva et al. (1993) e Levy e Hahn (1996), em meados dos anos 1980, os fatos sintetizados na Tabela 15 reúnem os principais acontecimentos, destacando um ciclo enunciado na atividade econômica agregada, com um crescimento evidenciado no período de 1984 a 1987, acompanhado por uma recessão, que persistiu por cinco anos. Foi, em parte, produto das ações de políticas econômicas absorvidas na década de 1990.

Tabela 15 - Desempenho macroeconômico e resumo das políticas — 1980/94.

Ano	Variação do PIB (%)	Produção industrial (%)	Deflator do PIB	Estágio do ciclo	Políticas macroeconômicas
1980	9,2	7,30	-	Recuperação	Crescimento com dívida externa
1981	-4,3	-10,38	101	Recessão	Preço do petróleo e altas taxas de juros internacionais: medidas para restringir a demanda doméstica
1982	0,8	-0,18	101	Recessão	Idem
1983	2,9	-5,84	131	Recessão	Programa de estabilização FMI: maxidesvalorização
1984	5,4	6,17	202	Recuperação	Crescimento liderado por exportação
1985	7,9	8,34	249	Recuperação	Crescimento liderado por consumo
1986	7,5	11,30	149	Recuperação	Plano Cruzado
1987	3,5	0,95	206	Recuperação	Plano Bresser
1988	-0,1	-3,41	628	Recessão	
1989	3,2	2,88	1.304		Plano Verão
1990	-4,4	-9,46	2.574	Recessão	Medidas emergenciais do Plano Collor para evitar hiperinflação
1991	0,3	-2,36	423	Recessão	Plano Collor II
1992	-0,8	-4,08	995	Recessão	Impeachment
1993	4,2	8,08	2.072	Recuperação	Por que recuperação?
1994	5,7	7,74	2.295	Recuperação	Plano Real

Fonte: IPEA (1996) e estudos citados na Seção 2.

¹²⁵ O Valor Adicionado Bruto (VAB) é o valor que cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) acrescenta ao valor final de tudo que foi produzido em uma região, estado ou país (UFSC. Valor Adicionado Bruto. Disponível em < <https://necat.ufsc.br/valor-adicionado-bruto-de-santa-catarina-ibge/> >. Acesso em: 07 jul. 2023.

Vale mencionar que o padrão de proteção utilizado na indústria brasileira anterior a 1988 foi examinado criteriosamente por Kume (1989). Esse agrupamento de ações protecionistas reuniu, por meio dos anos, a ação de muitas medidas meramente repetitivas. O arcabouço de tarifas constantes teve alterações pequenas, a partir da incorporação das tarifas *ad valorem*, em 1957.

Aproximadamente em 1988, existiam tarifas replicadas em todos os setores, com exceção do segmento farmacêutico, de vestuário, calçados e de outros produtos. Significa que a tarifa ultrapassava a desigualdade entre o preço mundial e o doméstico, que é a tarifa implícita. Desse modo, para a o setor industrial em geral, a tarifa real era de 56%, entretanto, a implícita era de 16%. Ademais, a presença de impostos incrementais sobre importados: Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) ¹²⁶, um Imposto Hipotecado para Investimentos em Instalações Portuárias (TMP) ¹²⁷ e um Imposto que dava subsídio para a Marinha Mercante nacional (AFRMM) ¹²⁸. Conforme o autor, esses impostos aumentavam o custo dos importados em 28%, em média, e, observando o seu efeito quando se encontravam agregados às tarifas, resultavam na replicação em cada setor industrial.

Pinheiro e Almeida (1994) examinaram a estrutura setorial de tarifas nominais, a proteção efetiva e as barreiras não tarifárias, seguindo os critérios pela dimensão dos produtos influenciados em determinado setor. Esses autores desvendaram que todas as três continham o mesmo arcabouço relativo em 1980 a 1988: bens de consumo, particularmente os duráveis, apresentavam os níveis mais altos de proteção e os bens de capital e os intermediários eram os menos protegidos.

Cabe ressaltar, que identificaram peculiaridade em relação ao período que antecede 1988, a alta proteção que estava interligada à baixa relação capital/produto e baixa produtividade, baixos salários, baixas economias de escala e baixa concentração e acrescenta-se a uma hegemonia de empresas brasileiras em um setor.

¹²⁶ Imposto sobre Operações Financeiras, IOF, é um imposto federal pago por pessoas físicas e jurídicas em qualquer operação financeira, como operações de crédito, câmbio, seguro ou operações de títulos e valores mobiliários.

¹²⁷ É um título de renda fixa emitido por instituições financeiras para realizar a concessão de créditos imobiliários. Pode-se dizer que ela é um título garantido pelos créditos imobiliários de hipoteca, que é quando o cliente coloca seu imóvel como garantia de pagamento.

¹²⁸ AFRMM é o Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante, trata-se de um tributo que incide sobre o valor do frete internacional, adicionado das eventuais taxas constantes do CE-Mercante. O AFRMM foi instituído pelo Decreto-lei nº 2.404/87 e disciplinado pela Lei nº 10.893/04.

Tyler (1980); Braga, Santiago e Ferro (1980) declaram que as políticas implementadas em 1988 pelo Governo Sarney agrupavam metas restritas e que até dificultavam o processo, uma vez que uma delas era utilizada para excluir repetição no arcabouço das tarifas. Enquanto que as novas eram implementadas, ao mesmo tempo pelo diferencial entre preços internos e externos. Nesse sentido, os dois impostos mais relevantes eram o IOF e TMP os quais foram retirados. No entanto, Kume (1989) salienta que as tarifas acrescidas dos impostos permaneceram a conceder proteção excessiva em praticamente todos os setores.

Moreira e Correa (1996) apontam, nas suas pesquisas, que no decorrer de cada ano, a partir de 1991, era requerido aos destinatários o questionário que julgasse as consequências da liberalização comercial em suas empresas e apontassem como estavam se projetando para enfrentar os possíveis aumentos na competição dos importados.

Os resultados da pesquisa demonstraram evidências da produção industrial bruta mensurada em dólares, representando 45 setores, no período de 1989 a 1995, e, dos fluxos de comércio exterior por setores. Essas suposições foram utilizadas para avaliar os índices de penetração da importação e da participação das exportações na produção. Estas também expuseram um aumento difundido na penetração das importações em todos os setores para níveis considerados pela última análise entre 1968 e 1973. Insta pontuar que há uma particularidade nos setores de ferramentas mecânicas, eletrônicas, têxteis, carros e caminhões, tratores e equipamentos elétricos pesados (MOREIRA e CORREA, 1996).

As contribuições das pesquisas de Fonseca (1996), relativas às implicações da liberalização comercial, devem ser enfatizadas. Nesse contexto, acerca de uma detalhada investigação econométrica referente à qualidade dos produtos na indústria brasileira de automóveis, ele destacou uma causa positiva da crescente abertura comercial, resultante no aperfeiçoamento significativo da qualidade dos automóveis fabricados e fornecidos ao mercado nacional brasileiro.

Por outro lado, como demonstra Cacciamali (2000), entre as décadas de 1980 e 1990, o aumento do desemprego no setor industrial foi notório, se comparado com a de outros setores, o que sugere o início do percurso de desindustrialização.

Segundo o IBGE (2022), a indústria de transformação representa um papel significativo dentro da indústria em geral, visto que segundo o gráfico 8 esta é o agente impulsionador para alavancar a indústria brasileira, representado em todos os quatro períodos citados, mais de 70%, enfatizando a sua importância para o setor e para o país, uma vez que este segmento reflete o crescimento econômico por concentrar um vasto campo de pesquisa.

Em período mais recente, como apresentado na tabela 16, ocorreu uma redução no valor adicionado da indústria de transformação, que retraiu sua participação de 3,3% para 2,1% dentro do período pesquisado, a ênfase recai sobre este segmento por ser este o responsável pelo quantitativo maior de inovações, que se trata do ponto relevante dentro da abordagem sobre a desindustrialização.

Tabela 16 - Participação no valor adicionado bruto a preços fixos (%)

Grupo de Atividade	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Indústria	27,4	27,2	26	24,9	23,8	22,5
Indústrias extrativistas	3,3	4,4	4,5	4,2	3,7	2,1
Indústrias de transformação	15	13,9	12,6	12,3	12	12,2
Eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos.	2,8	2,7	2,4	2	1,9	2,4
Construção civil	6,3	6,3	6,5	6,4	6,2	5,7

Fonte: IBGE – Contas Nacionais (2015). Elaborado pela autora.

Logo, o capítulo cinco se deteve na análise do processo de desaceleração, com dados expressos em tabelas e gráficos, que retrataram a realidade global, quanto ao nível de inovação de forma a ressaltar o quão relevante se trata investir em P&D. Isso é relevante para que a inovação proporcione mais dinamismo às economias. No caso brasileiro, foi exposto o percurso da indústria, através de dados que testificavam o avanço e o processo de estagnação, que expõem a importância do setor industrial, que também foi expresso pelo aumento do desemprego deste segmento, os dados macroeconômicos como o PIB e VAB confirmaram o decréscimo deste setor.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo contribuiu para ampliar o diálogo sobre a desindustrialização brasileira sob o viés Neo-Schumperiano. Dessa forma, cabe destacar o protagonismo da indústria dentro do processo de aperfeiçoamento, com a finalidade de que se tornasse mais competitivo no mercado internacional.

Nessa perspectiva, a exposição teórica foi fundamental para criar base para a discussão sobre a desindustrialização, uma vez que foi buscada a conceituação de instituições, a fim de dar ênfase ao início do processo de aprendizagem para, assim, alimentar um percurso de conhecimento.

Esta introdução foi essencial para, na sequência, expor a percepção Schumpeteriana, que retratou o ambiente da firma como sendo dinâmico e social, pelo qual a criação e a transformação tecnológica foram inseridas. E quando foi apresentado os Neo-Schumpeterianos com os conceitos de rotinas e *path-dependence*, foi esclarecido ainda mais o entendimento da importância da construção do conhecimento que desponta de aperfeiçoamento ininterrupto e se tipifica pelos processos de *learning by doing* e *learning by using*.

Logo, para poder dialogar a respeito da industrialização retardatária, precisava-se que antes tivessem contato com a relevância que este setor tem para o processo de crescimento de um país, então, se compreende, dessa forma, que investir neste setor é fundamental para o avanço de uma nação.

Dessa forma, com as bases deste estudo já inseridas, prosseguiu-se para a percepção cronológica dividida em três fases, sendo a primeira o embrião da indústria brasileira, que iniciou num cenário conflituoso tanto no âmbito nacional, quanto internacional na década de 1930, a segunda fase foi a continuação de projetos fundamentais para o setor industrial.

Contudo, a partir da década de 1980, o processo de diminuição nos investimentos públicos foi considerável e influenciou a fase seguinte, a terceira, que é marcada com a entrada dos anos de 1990, período que intensificou o processo de desaceleração da indústria com as privatizações, uma vez que as empresas estatais representavam um papel fundamental no processo de crescimento do país e ainda assistiam a sociedade como um todo.

Portanto, o que se percebeu foi que o Estado usou como motivo dizer que não tinha como arcar com as despesas destas empresas, vendeu estas e dessa forma transferiu a responsabilidade que lhe cabia para a iniciativa privada, a qual não apresentava a mesma disposição em atender a sociedade em suas necessidades, como outrora o Estado teria por obrigação desempenhar.

Estas três fases incorporaram um valor notório, para a dialética estabelecida nas seis linhas sobre a desindustrialização, tendo a exposição do pensamento defendido pelos autores ortodoxos, os quais acreditam que o crescimento da indústria está associado à expansiva abertura comercial, com o propósito de ampliar a produtividade.

Por outro lado, os heterodoxos discordavam sobre perspectivas distintas, nas quais os novos-desenvolvimentistas afirmavam que a diminuição do ritmo de crescimento da indústria pode ser conceituada como desindustrialização em razão da abertura financeira e comercial em meados da década de 90, e da valorização dos preços internacionais dos principais *commodities* exportados pelo Brasil na última década.

Os da linha Cepalina-Estruturalistas argumentam sobre o ponto de vista histórico, pontuando a década de 1980, como sendo o marco inicial em razão do término do modelo de substituição de importações. Na sequência, os anos 90, começa a introdução de política de abertura comercial com uma indústria fragilizada, o que ocasionou no enfraquecimento da indústria nacional.

Os pertencentes à linha Macroeconomia Estruturalistas do Desenvolvimento apontaram, nos anos 1990 em meio ao problema da “doença holandesa”, o que foi decidido pelo sistema de abertura comercial e financeira, desviando o foco de investimentos produtivos em segmentos de bens oriundos de tecnologia de níveis mais altos.

Os industrialistas destacam que a desaceleração da indústria de transformação brasileira é decorrente do processo que ocorrera desde 1980 e se agravou com as políticas industriais de baixa efetividade, que deixou o país desprotegido quando se observa a China e outros países diante de uma concorrência acirrada com a abertura comercial de 1990.

Os autores da linha Histórico-Institucionalista-Schumpeteriana salientam que, nos últimos 25 anos, o que tem sido evidente é um processo de *falling behind*, produto da diminuição da participação da indústria de transformação, assim como a dependência por transferência tecnológica. Padrão este utilizado antes 1980, que desempenhou interferência na fragilidade de mudanças industriais e no insuficiente dinamismo econômico do Brasil.

As políticas públicas implementadas apresentaram mais propriedades para serem citadas, em virtude do conteúdo já exposto anteriormente, uma vez que a inovação é o ponto central utilizado para promover o crescimento de um determinado país.

Então, cabe enfatizar que as políticas estatais estão interligadas à inovação pela face da demanda, a qual aborda a consolidação de um novo caminho tecnológico e de novos modelos de consumo, enquanto que na face da oferta de tecnologias apresenta o desenvolvimento tecnológico.

Dessa forma é válido pontuar que a percepção de “novo” pelo lado da demanda sobre as políticas de inovação, sob a percepção do referencial, tende a explicar que um determinado produto pode não ser considerado como novo no âmbito mundial, entretanto pode ser novo para um país ou empresa. Essa exposição é importante para países se encontram longe da fronteira tecnológica.

Insta, também, pontuar o que foi abordado a respeito das políticas públicas de inovação no contexto mundial, em que foi utilizado o exemplo dos países asiáticos, que investiram significativamente em P&D, e foi este o diferencial para alavancar o crescimento na indústria local nestes países.

Quanto ao contexto brasileiro é pertinente ressaltar a relação das políticas industriais e como estas foram determinantes para o desenvolvimento do setor industrial. Visto que as compras públicas de inovação se tornaram um notório instrumento de políticas públicas de inovação.

Logo, a década de 1950 se desenvolveu em meio a períodos conflitantes com a construção da Comissão Nacional de Energia Nuclear, do CBPF, que tinham o papel de amparar e promover o programa nuclear autônomo brasileiro, contudo teve que se adaptar, e se modificou tornando-se um centro de pesquisas acadêmicas.

O CNPq que surgiu nesta mesma década se converteu em uma agência de distribuição de pequenas dotações de pesquisa, especialmente para a área biomédica. Cabe destacar que no Brasil, durante o período do IPND, houve projetos voltados à ciência e à tecnologia, pontuando-se os programas e projetos voltados ao C&T, como: PBCCT; CAPES; FINEP e (PBDCT).

Todavia, esses projetos e programas não foram suficientes e não tiveram o investimento necessário para que se ampliasse de forma significativa para conter o processo de desindustrialização que o Brasil atravessou a partir da década de 80.

Assim, o processo de desaceleração confirmado por meio de dados expressos em tabelas e gráficos espelha a realidade tanto global como brasileira, que demonstra o nível de inovação de forma a destacar a importância de investir em P&D, a fim de colher resultados satisfatórios

para promover dinamismo às economias. Em especial à indústria brasileira que expressou aumento do desemprego deste segmento, conforme dados macroeconômicos do PIB e VAB, que confirmaram o decréscimo deste setor.

Como demonstrado, especialmente, na seção 5.1, com base nos dados da PINTEC, a indústria brasileira diminuiu a sua capacidade de gerar inovações a partir da década de 1990, seguindo-se pelas duas décadas subsequentes nos anos 2000.

Observou-se que em alguns períodos cai não só o número absoluto das empresas que inovaram, especialmente, em produtos e processos, como, também a proporção das “empresas inovadoras”. E esse movimento para o período mais recente de comparação 2009-2011 e 2016-2017 parece ser bem abrangente, uma vez que houve redução em pelo menos 18 (dezoito) setores da indústria de transformação, tal que na indústria de transformação como um todo, houve uma redução de 56% na proporção das indústrias que inovaram em produto e processo.

Ademais, desde a década de 1990, setores com maior grau de intensidade tecnológica, como, por exemplo, Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações foi perdendo dinamismo na sua capacidade de inovar, o que pode ser um fator, como sustentado nesta dissertação que pode ter contribuído para o processo de desindustrialização brasileira. Não de uma forma exclusiva, mas que se soma a outros aspectos que apontam para perda de competitividade da indústria brasileira, especialmente, a partir da liberalização comercial externa ocorrida no país no começo da década de 1990.

7. REFERÊNCIAS

ABRENICA, J. V. **The Asian automotive industry: assessing the roles of state and Market on the age of global competition.** Asian-Pacific Economic Literatur, v. 12, n. 1, p. 12-26, May1998.

ACIOLY, L.; LEÃO, R.P.; PINTO, E.C. **A China nova configuração global: impactos políticos e econômicos.** Brasília, DF: IPEA, 2011.

ALBUQUERQUE, E. M. **Notas sobre a contribuição de Kenneth Arrow para a fundamentação teórica dos sistemas nacionais de inovações.** Revista Brasileira de Economia, abr/jun..1996.

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

ALMEIDA, M. **O complicado debate sobre desindustrialização.** Radar, Brasília, DF, n.21, p.47-57, ago. 2012.

AMADEO, E. J., GONZAGA, G. **Salário, produtividade e câmbio: uma análise do custo unitário na indústria brasileira, 1985-1995.** Rio de Janeiro: PUC/Departamento de Economia, 1996.

AMSDEN, A. H. **Asia's next giant: South Korea and late industrialization.** Oxford: AREND Oxford University Press, 1989.

AMSDEN, A. H. **Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization.** New York: OUP. 1989.

AREND, M. **Desenvolvimento de Desequilíbrio Industrial no Rio Grande do Sul: Uma análise institucionalista e neo-schupeterian evolucionária.** Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Economia). Coordenadoria de Pós-Graduação. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.

AREND, M. **50 anos de industrialização do Brasil (1955-2005): uma análise evolucionária, 2009.** 251f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

AREND, M.; FONSECA, P. C. D. **Brasil (1955-2005): 25 anos de catching up, 25 anos de falling behind.** Revista de Economia Política, v. 32, n. 33-54, 2012. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/rep/v32n1/03.pdf>> . Acesso em: 05 ago. 2022. 2012.

ARIDA, P.; BACH, E. L.; LARA-RESENDE, A. **High interest rates in Brazil: conjectures on the jurisdictional uncertainty.** Apresentado no Seminário “Inflation Targeting and Debt: The Case of Brazil”, no Rio de Janeiro, em dezembro de 2003, organizado conjuntamente pela PUC-Rio e pelo World Bank. Rio de Janeiro: Núcleo de Estudos de Política Econômica/Casa das Garças (Nupe/CdG), 2004.

ARMSTRONG, L. et al. **Social design futures: HEI research and the AHRC. Brighton: University of Brighton, 2014.** Disponível em: <<http://eprints.brighton.ac.uk/13364/>> . Acesso em: 06 ago. 2022.2014.

AROCENA, R; SUTZ, J. **Innovation systems and developing countries.** Druid Working Paper, n. 2-05, 2005.

ARUNDEL, A.; BORDOY, C.; KARNERVA, M. **Neglected innovators: How do innovative firms that do not perform R&D innovate? Results of an analysis of the innobarometer 2007 survey** n. 215, INNO Metrics Thematic Paper, March 2008.

ANTONELLI, C. **The Economics of Information Networks.** Amsterdam: Elsevier. 1992.

BACHA, E. **Bonança externa e desindustrialização: Uma análise do período recente 2005-2011.** In: BACHA, E.; BOLLE, M. (Ed.). **Futuro da Indústria no Brasil: desindustrialização em debate.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. p. 97-120.2005-2011. 2013.

BALASSA, B. **Development strategies and economic performance.** In: BALASSA, B, et al. **Development strategies in semi-industrial economies.** Baltimore: The John Hopkins University Press, 1982.

BANCO MUNDIAL. **World development report.** New York: Oxford University Press, 1987.

_____. **The East Asian miracle.** New York: Oxford University Press, 1993.

BARACHO, José Alfredo de Oliveira. **Teoria Geral das Privatizações: competência legislativa e competência administrativa.** *Cidadania e Justiça.* Ano 2, nº 5, 2º semestre de 1998.

BARBOSA, C. M. M. **Contrato de Encomenda Tecnológica.** In PORTELA et al. **Marco Legal de Ciência, Tecnológica e Inovação no Brasil.** Salvador: JusPodvim, 2020.

BARROS, L.C.M. **Uma encruzilhada para o Brasil.** *Folha de S. Paulo,* São Paulo, 3 fev, 2006. Disponível em: < [www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi032200605,htm](http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi032200605.htm)> . Acesso em: 30 jul. 2022. 2006.

BARROS, J. R.; GOLDENSTEIN, L. **Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileira.** *Revista de Economia Política,* São Paulo, v. 17, n. 2, abr./jun.1997. Disponível:< em < http://geein.fclar.unesp.br/bibliografia/avaliacao_do_processo_de_reestruturacao_industrial.pdf> . Acesso em: 12 ago. 2022. 1997.

BARROS, J. R. M. de; GOLDENSTEIN, L. **Avaliação do processo de reestruturação industrial** *Revista de Economia Política,* v. 17n.2, p.11-31, abr./jun. 1997.

BASTOS, M. I. **Technology policy in Brazil.** In BASTOS, M. I. & COOPER. **Politics of technology in Latin América.** London and New York: Instute for New Technologies, 1995.

BASON, C. **Leading public sector innovation: co-creating for a better society.** Bristol: Policy Press, 2010.

BAUMANN, R. **Uma visão econômica da globalização.** In: BAUMANN, R. (Org). **O Brasil e economia global.** Rio de Janeiro: SOBEET: Campus, p.33-51, 1996.

BENKO, G. **Economia, espaço, globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 1995.

BRAGA, J. **A inflação brasileira na década de 2000 e a importância de políticas não monetárias de controle**. Revista Economia e Sociedade, Campinas, v.22, n. 3, p. 697-797, dez. 2013.

BRASIL. **Lei nº 10.973/2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF, 02 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 01 ago. 2022. 2004.

BRASIL. **Lei nº 19.739/1931**. Dispõe sobre a organização da estatística industrial e regula a importação de maquinismos e aparelhos para as indústrias em superprodução, Rio de Janeiro, 07 de março de 1931. Disponível em:< <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19739-7-marco-1931-514626-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso: 01 ago.2022.1931.

BRASIL. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e dá outras providências**. Brasília, 15 de janeiro de 1975. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-75225-15-janeiro-1975-423795-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 26 de jun. 2023. 1975.

BELLUZZO, L.G. **As novas condições do desenvolvimento**. Le Monde Diplomatique Brasil. Disponível em: < <http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1600>>. Acesso em 26 jan 2022.2003.

BELLUZZO, L.G.; CARNEIRO, R. **O paradoxo da credibilidade. Política Econômica em Foco**, Campinas, SP, Instituto de Economia. Unicamp, n.2, set/dez. 2003.

BELLEFONTAINE, T. **Innovation labs: bridging think tanks and do tanks**. Policy Horizons Canada, [s.l.], 2012.

BELL, M.; PAVITT, K. **Accumulating technological capability in developing countries**, The World Bank Research Observer, p.257-284, 1992.

BESSAUT, J. **Enabling continuous and discontinuous innovation: learning from the private sector**. Public Money and Management, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 35-42 2005.

BITTENCOURT, P. F. **Padrões setoriais de aprendizagem da indústria brasileira: uma análise exploratória**. Revista Brasileira de Inovação. v. 11, n. 1, p. 37-68, 2012.

BONELLI, R. **Produtividade industrial nos anos 90: controvérsias e quase-fatos. A Economia Brasileira em Perspectiva**. Rio de Janeiro: IPEA, p. 619-648, 1996.

BONELLI, R.; PESSOA, S.; MATOS, S. **Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação**. In.: BACHA, E.; DE BOLLE, M. B. (org). **O Futuro da indústria no Brasil: a desindustrialização em debate**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2013.

BONELLI, R.; PESSÔA, S.; MATOS, S. **Padrões de crescimento industrial no Brasil**. In: FERREIRA, P.C.et al. **Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 347-380, 2013.

BORINS, S. **Encouraging innovation in the public sector.** Journal of Intellectual Capital, [s.l.], v.2, p.310-319, 2001.

BORRUS, M.; ZYSMAN, J. **Wintelism and the changing terms of global competition: prototype of the future?** .BRIE Working Paper 96B, p. 1-23. 1997.

BRANSCOMB, L. M. (1993). **U.S. science and technology policy: issues for the 1990s.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas/EAESP, 1993.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **O novo desenvolvimento e a ortodoxia convencional.** São Paulo em Perspectiva, v. 20, n.3, p.5-24, jul. set. 2006.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. **Existe Doença Holandesa no Brasil?** In: IV Fórum de Economia da Fundação Getúlio Vargas, São Paul. Trabalho Apresentado...São Paulo: FGV. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2008/08.14.Exite.doen%C3%A7a.holandesa.comNelson.Marconi.5.4.08pdf>> . Acesso em: 02 ago. 2022. 2008.

BRESSER-PERIRA, L.C.; GALA, P. **Macroeconomia estruturalista do desenvolvimento.** Revista de Economia Política, v. 30, n. 4, p. 663-686, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v30n4a07.pdf>>. Acesso em: 02 de ago. 2022. 2010.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **A taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento.** Estudos Avançados. São Paulo, v.26, n.75, p.7-28. 2012.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **The value of the Exchange rate and the Dutch disease.** Revista de Economia Política, v. 33, n.3, p. 371-387. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v33n3/v33n3a01.pdf>>. Acesso em 02 ago. 2022. 2013.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **O governo Dilma frente ao tripé macroeconômico e à direita liberal e dependente.** Revista Novos Estudos, São Paulo, n.95, p.5-15, mar.2013.

BRESSER-PEREIRA, L.C; **Desenvolvimento, liberais, e o baixo crescimento.** Valor Economico, 2 jan. 2014. Disponível em: <[http://cemacro.fgv.br/sites/cemacro.fgv.br/files/51.Desenvolvimentista-liberais-e-o-baixo-crescimento%20\(1\).pdf](http://cemacro.fgv.br/sites/cemacro.fgv.br/files/51.Desenvolvimentista-liberais-e-o-baixo-crescimento%20(1).pdf)> . Acesso em: 30 jul.2022.2014.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. **Developmental macroeconomics: new developmentalism as a growth strategy.** London: Routledge, 2014.

BRESSER-PEREIRA, L. C., **Macroeconomia desenvolvimentista – Teoria e política do novo-desenvolvimentismo.** Rio de Janeiro: Campus. 2016.

BROWN, T, **Change by design: design thinkng transforms organizations and inspires innovation.** New York: HarperCollins, 2009.

BRUN, L.; GEREFFI, G.; ZHAN. J. **The “lightness” of Indsutry 4.0 lead firms: implications for global value chains.** In: BIANCHI, P.; DURÁN, C. R.; LABORY, S. (Ed.). **Transforming industrial policy for the digital age – Production, territories and structural Chang.** Edward Elgar Publishing Limited, 2019.

BOYNE, G. A. et al. **Explaining the adoption of innovation: na empirical analysis of public management reform.** Environment and Planning C: Government and Policy, [s.l.], v. 23, p. 419-435, 2005.

BUENO, N. P. **Complexidade e evolução: uma nota sobre a estrutura dos modelos neo-schumpeterianos.** Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro. n. 50, v.4, p. 487-498. Out./Dez. 1996.

BUSH, V. **Science, the endless frontier: a report to the president.** Washington, DC: US Government Printing Office, 1945.

CACCIAMALI, M. C. **Globalização e processo de informalidade.** Economia e Sociedade, Campinas, (14): 153-174, jun. 2000.

CAMPOS, B.; RUIZ, A. U. **Padrões setoriais de inovação na indústria brasileira de inovação.** v. 8, n. 1, p.167-210. 2009.

CANO, W. ; SILVA, A. L. G. **Política industrial do governo Lula.** Texto para Discussão. IE/UNICAMP, n. 181. ISSN 0103-9466. 2010.

CANO, W. **A desindustrialização no Brasil.** Campinas: Instituto de Economia. Unicamp, (Texto para discussão n. 200), 2012.

CANO, W. **A desindustrialização no Brasil.** Economia e Sociedade, Campinas, v. 21, Número Especial, p. 831-851, dez. 2012.

CANO, W. **(Des)industrialização e (sub)desenvolvimento.** Cadernos do Desenvolvimento, Rio de Janeiro, v.9, n.15, p.139-174, jul./dez.2014.

CANO, W. **(Des)Industrialização e (Sub)Desenvolvimento.** Texto apresentado no II Congresso Internacional do Centro Celso Furtado. 2014.

CANO, W. **(Des) Industrialização e (Sub) Desenvolvimento.** Texto apresentado no 2º Congresso Internacional do Centro Celso Furtado, Centro de Estudos do BNDES, Rio de Janeiro, 18 a 20 de ago de 2014.

CANO, W. **Industrialização e (sub) desenvolvimento.** Campinas: Instituto de Economia/Unicamp, (Texto para discussão n. 244), Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php?id=3368&tp=a>> . Acesso em: 31 jul. 2022. 2014.

CANUTO, O. **Aprendizado tecnológico na industrialização tardia.** Economia e Sociedade, n.2. p. 171-189, 1993.

CARNEIRO, R. **Impasses do desenvolvimento brasileiro: a questão produtiva.** Textos para discussão IE/Unicamp nº 153. Disponível em: <www.eco.unicamp.br>. Acesso em: 20 de jan. 2022. 2008.

CARNEIRO, R. M. **Commodities, choques externos e crescimento: reflexões sobre a América Latina.** Santiago do Chile: CEPAL, 2012. Disponível em: <http://www.cepal.org/de/publicaciones/xml/0/45770/Serie_CARNEIRO_ok.pdf>. Acesso em: 09 out. 2022.2012.

CARNEIRO, R. M. **Velhos e Novos Desenvolvimentismos.** Economia e Sociedade, v.21, n. esp., p. 749-778, dez. 2012.

CARNEIRO, R. M. **Commodities, choques externos e crescimentos: reflexões sobre a América Latina.** Serie Macroeconomica del Desarrollo, nº 117, Cepal, 2012.

CASTRO, A. C.; FILGUEIRAS, F. (org.). **O Estado no século XXI**. Brasília: Enap, 2018. Disponível: em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3571/4/O_Estado_no_Seculo_XXI_20210315.pdf#page=24>. Acesso em 31 ago. 2022. 2018.

CASTRO, A. B.; ÁVILA, J. P.C. **Por uma política industrial e tecnológica voltada para a especificidade do caso brasileiro**. Apresentado no XVI Fórum Nacional. Rio de Janeiro, 2004.

CASTRO, L. B. **Esperança, frustração e aprendizado: a história da Nova República (1985-1989)**. In: GIAMBIAGI, F;VILLELA, A. Economia Brasileira Contemporânea. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Sistemas de inovação de desenvolvimento: as implicações de política**. São Paulo em perspectiva. v. 19, n. 1, p. 34-45, jan/mar 2005.

CHANG, Há-Joon. **The political economy of industrial policy in Korea**. London: Macmillan Press, 1994.

CHANG, Há-Joon. **Industrial policy and East Asia: the miracle, the crisis, and the future. Apresentado no Workshop “Re-thinking East Asian Miracle”**. San Francisco: World Bank, Feb. 1999.

CHANG, Há-Joon. **Chutando a escada: a estratégia de desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Brighton: Harvard Business Press, 2003.

_____. **The era of open innovation. Managing Innovation and Change**, [s.l.], v. 127, n. 3, p. 34-41, 2006.

CHESBROUGH, H.; CROWTHER, A. K. **Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. R&D Management**, [s.l.], v. 36, n. 3, p. 229-236, 2006.

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator’s dilemma: when new technologies cause great to fail**. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M. E. **The innovator’s solution: creating and sustaining successful growth**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CIMOLI, M.; DOSI, G.; NELSON, R.R.; STIGLITZ, J. **Instituições e políticas moldando o desenvolvimento industrial: uma nota introdutória**. Revista Brasileira de Inovação, v.6, n. 1, p.55-85, jan./jun.2007.

COMMONS, J. R. **Institutional Economic. The American Economic Review**, v. 21, p. 648-657, 1931.

CONSIDERA, C. M. **Ideologia, globalização e emprego. Jornal do Economista**, São Paulo: Corecon, n. 83, 1995.

CORAZZA, R. I. & FRACALANZA, P.S., **Caminhos do pensamento neo-shumpeteriano: para além das analogias biológicas**, Nova Economia, Belo Horizonte, v.14, n.2, v.14, n.2,p.127-155, 2004.

CORDEN, W. M.; NEARY, J.P. **Booming sector and de-industrialization in a small open economy**. *Economic Journal*, St. Andrews, n. 92, p.825-848, 1982.

CORREIA, P. C.; CÁRIO, S. A. F. **Inovação e tecnologia como instrumento de ganhos competitivos e desenvolvimento empresarial**. In: ECOPAR, 2, Maringá, 2003. Anais... Maringá: UEM-UEL-UEPG-UNIOESTE-IPARDES, 2003. p. 289-302.

COSTA, G. T. M. **O plano institucional 1995-1998 do CNPQ: uma experiência de busca de racionalização para políticas de fomento**. Tese de Doutorado. Campinas/SP: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociência, 2003.

COUTINHO, L; FERRAZ, J. C., **Estudo de competitividade da indústria brasileira**. 2. Ed. Campinas: Unicamp. 1994.

COUTINHO, L. **A fragilidade do Brasil em face da globalização**. In: BAUMANN, R. (Org.). *a economia global*. Rio de Janeiro: SOBEET: Campus, p. 219-237, 1996.

COUTINHO, L. **A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização**. In: VELLOSO, J. P.R (coord.) et. al. *Brasil: desafios de um país em transformação*. Rio de Janeiro: José Olympio, p.84-115. 1997.

COUTINHO, L. **A ameaça ao setor de bens de capital**, 09 abril 2018. Disponível em: <<http://www.revistamt.com.br/Noticias/Exibir/a-ameaca-ao-setor-de-bens-de-capital?Pagina=1>>. Acesso em: 23 jan. 2022. 2018.

CRUZ e SILVA. **A situação do setor de bens de capital e suas perspectivas**. Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 1990.

CRUZ e VERMULM. **A Competitividade da indústria brasileira de máquinas e ferramentas**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, XXI, 1993, Belo Horizonte. Anais ... ANPEC, dez. 1993. v.2. 1993.

CUNHA, A. M.; LÉLIS, M. T. C.; FLIGENSPAN, F.B. **Desindustrialização e comércio exterior: evidências recentes para o Brasil**. *Revista de Economia Política*, v. 33, nº.3, p.463-485. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v33n3a06.pdf>> . Acesso em: 05 ago. 2022. 2013.

DALPÉ, R. **Effects of government procurement on industrial innovation**. *Technology in Society*, v.16, 1994. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160791X94900213>. Acesso em: 31 ago. 2022.1994.

DA ROCHA LOURES, R. C.; OREIRO, J.L.;PASSOS, C.A.K. **Desindustrialização: A crônica da servidão consentida**. *Economia & Tecnologia*, 2006.

DAUDT, G. M.; WILLCOX, L.D. **Reflexões críticas a partir das experiências dos Estados Unidos e da Alemanha em manufatura avançada**. *BNDES Setorial*, n.44, p.5-45, set. 2016.

DAVID, P. A., **The economics of QWERTY**, *American Economic Review*, vol., 75 *Papers and Proceedings*, p.332-337, 1985.

D’COSTA, A. P. **Coping with Technology Divergence: Policies and Strategies for India’s Industrial Development** *Technological Forecasting and Social Change* 58: 271–283. 1998.

DINIZ, C. **Expansão asiática, corrida científica e tecnológica mundial, desindustrialização no Brasil.** Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, (Texto para discussão, 565), 2017.

DONER, R. F.; NOBLE, G. W.; RAVENHILL, J. **Production networks in East Asia's parts industry.** In: YUSUF, Shahid, ALTAF, M. Anjum, NABESHIMA, Kaoru (eds.). **Global production networking and technological change in East Asia.** Washington, D.C.: The World Bank, 2004.

DOPFER, K.; POTTS, J. **The General Theory of Economic Evolution.** New York: Routledge. 2007.

DOSI, G., **Technological paradigms and technological trajectories**, Research Policy, v.2, n.3, p.147-162, 1982.

DOSI, G. **Technological Paradgms and Technological Trajectories**, Research Policy, 11No. 3, 1982.

DOSI, G. **Technogical Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants of Technical Change** Research Policy, Vol. 2, No. 3, pp. 147-62. 1982.

DOSI, G. **Technogical change and industrial transformation: the theory and application to the semiconductor insdustry.** London: Macmillan, 1984.

DOSI, G. **Sources, procedures and microeconomic effects of innovatiom.** Journal of Economic Literature, Pittsburgh, v.26, n. 3, p. 1120-1171, 1988.

DOSI, G. **Institutions and markets in a dynamics world.** The Manchester School, vol. LVI, n.2, p. 119-146, jun. 1988.

DOSI, G. **The nature of the innovative process.** DOSI, G. et al. (ed.). Technical change and economic theory. London: MERIT, 1988.

DOSI, G. and ORSENIGO L. **Coordination and Transformation: Na Overview of Structures, Behaviour and Change in Evolutionary Environments.** In Dosi G. et al. Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, 1988.

DOSI, G.; TYSON, L. D'A.; ZYSMAN, J. **Trade, technologies, and development: a framework for discussing Japan.** In: ZYSMAN, John, et alii (eds.). Politics and productivity. New York: Ballinger, 1989.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L.. **The economics of technical change and international trade.** London: Harvester Wheastsheaf, 1990.

DOSI, G. **Substantive and procedural uncertainty: an exploration of economic behavior in changing environments.** Economics, Springer-Verlag, 1991.

DRECHSLER, W. **Nano Gov: Nanotechnologie, Innovation, Governance und Verwaltung aus der Perpaktive der Techno-Ökonomischen Paradigmen.** In A. Scherzberg and J. Wendorff(eds). Nanotecnologie: Grundlagen, Anwendungen, Rsisken, Regulierung. Berlin, New York: de Gruyter Recht, 307-325.2009.

DUNNING, J. H. **Re-evaluating the benefits of foreign direct investment.** Transnational Corportations, v.3, n. 1, p. 23-52, 1994.

DUTRÉNIT, G. et al. **Development profiles and accumulation of technological capabilities** in Latin America. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 145, p. 396-412, 2019.

EDLER, J. **Demand Policies for Innovation in EU CEE Countries**. Manchester Business School Working Paper, Number 579. Disponível em: <http://www.mbs.ac.uk/research/workingpapers/>. Acesso em: 31 ago. 2022.2009.

EDLER, J., GEORGHIOU, L.. **Public procurement and innovation: resurrecting the demand side**. *Research Policy*, v. 36, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.03.003>>. Acesso em 31 ago. 2022. 2007.

EDQUIST, C.; JOHNSON, B. **Institutions and organizations in system of innovation**. In: EDQUIST, C. *System of Innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Printer.. cap 2, p. 41-63. 1997

EDQUIST, C; HOMMEN, L.; TSIPOURI, L. **Public Technology Procurement and Innovation**. New York: Springer Science-Business Media. 2000.

EDQUIST, C. **The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of the art**. **DRUID Conference**, Aalborg University, June 12-15, 2001.

EDQUIST, C.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, Jon Mikel. **Public procurement for innovation as mission-oriented innovation policy**. *Research Policy*, v. 41, n. 10, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.022>. Acesso em 01 set. 2022. 2012.

EDWARDS, S. **Trade Orientation, Distortions and Growth in Developing Countries**, *Journal of Development Economics* 39: 31–57.1992.

EGGERS, W. D.; SINGH, S. K. **The public innovator's playbook: nuturing bold ideas in government**. Mount Auburn: Ash Institute, Harvard Kennedy School; New York: Deloitte, 2009.

ERBER, F.S. **Inovação tecnológica**. *Facto*, jun/jul. 2006.

EVANS, P. B. **Embedded autonomy: states and industrial transformation**. Princeton: University Press. 1995.

FAGERBERG, J.; SAPPRASERT, K. **National innovation systems: the emergence of a new approach**. *Science and public policy*, v.38, i.9, pp. 669-679, 2011.

FEIJÓ, C. A., CARVALHO, P. G. M. **Sete teses equivocadas sobre o aumento da produtividade industrial nos anos recentes**. *Boletim de Conjuntura – Suplemento*, Rio de Janeiro: UFRJ/Instituto de Economia Industrial, 1994.

FEIJÓ, C. A.; OLIVEIRA, D. **Mudanças estruturais na economia brasileira e seus impactos sobre a evolução da produtividade na indústria de transformação pós 1990**. In: AZEVEDO, A. F.; FEIJÓ, C.A.; CORONEL, D.A. (orgs.). *A desindustrialização brasileira*. São Leopoldo: Editora Unisions, p. 221-248. 2013.

FELDMAN, M. S., & PENTLAND, B. T. **Reconceptualizing Organizational Routines as a Source of Flexibility and Change**. *Administrative Science Quarterly*, 48 (1), 94-118. Doi: 10.2307Q3556620. 2003.

FERREIRA, G. R. DE A. **Desindustrialização Precoce? Um breve estudo da economia brasileira entre 1990 a 2010.** Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. Monografia de Bacharelado. Abril /2012.

FIBGE. **Economia informal urbana.** (Mimeogr.). Relatório da Pesquisa Piloto. Rio de Janeiro, 1993.

FIGUEIREDO, P. **Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil.** 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FILGUEIRAS, L.; GONÇALVES, R. **A economia política do governo Lula.** Rio de Janeiro: Contraponto, 264p., 2007.

FONSECA, R. **Trade liberalization and quality innovation in Brazilian automobiles.** Rio de Janeiro, IPEA, 1996 (Texto para Discussão, 418). 1996.

FONSECA, P. C. D. **Sobre a Intencionalidade da Política Industrializante do Brasil na Década de 1930;** Revista de Economia Política, Vol. 23, nº 1º (89), janeiro-março/2003.

FONSECA, M.; FIGUEIREDO, P. N. **Acumulação de capacidades tecnológicas e aprimoramento de performance operacional: evidências de um estudo de caso em nível de empresa.** Revista Brasileira de Inovação, n. 13, v. 2, p. 311-343, 2014.

FRANKEL, J. ; ROUBINI, N. **The role of industrial country policies in emerging market crises.** In: FELDSTEIN, Martin (ed.). Economic and financial crises in emerging market economies. National Bureau of Economic Research, University of Chicago Press, 2003.

FREEMAN, C., **Prometheus Unbound,** Futures, Vol. 16, No 15, 1984, pp.494-507, ver também FREEMAN, C. e PEREZ, C., “The diffusion of Technical innovations and Changes in Techno-economic Paradgman”, Conference on innovation diffusion, DAEST, Univ. de Vencia, 1986

FREEMAN, C.; PEREZ, C. **Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behavior,** in Dosi et al (eds), pp. 38-66. 1988.

FREEMAN, C. and PEREZ. **Structural Crises of Adjustment; Business Cycles and Investment Behaviour.** In G. Dosi et al. (eds). Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, 38-66.[20.1]. 1988.

FREEMAN, C. **Introduction.** In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (eds.). **Technical change and economic theory.** London: Pinter Publishers, p. 1-12. 1988.

FREEMAN, C. **Japan: a new national system of innovation?** In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (eds.). Technical change and economic theory. London: Pinter Publishers. p. 349-369. 1988.

FREEMAN, C. **Technology gaps, international trade and problems of smaller and less-developed countries.** Freeman, C.; Lundvall, B-A eds. In Small countries facing the Technological Revolution, London, Pinter Publishers: a survey”. Journal of Economic Literature, Nashville, vol. 28, nº4, pp. 1.661-707, december.1988b.

FREEMAN, C. **The National System of Innovation in historical perspective.** Cambridge Journal of Economics, v. 19, n. 1995.

- FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora Unicamp, 2011.
- FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**, 8ª edição. São Paulo: Companhia editora nacional. 1968.
- FURTADO, A. T. **La Trayectoria Tecnológica de Petrobrás en la producción costa afuera**, Revista Espacios, v.17, 1996.
- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**; 32ª Edição; Companhia Editora Nacional; 2005.
- GALLOUJ, F. **Towards a neo-Schumpeterian theory of innovation in services? Science and Public Policy**, 24 (6), 405-420. 1997.
- GEREFFI, G.; HUMPHREY, J; STURGEON, T. **The governance of global value chains. Review of International Political Economy**, v.12, n. 1, p.78-104. 2005.
- GERSCHENKRON, A. **Economic backwardness in historical perspective: a boob of essays**. Cambridge (Mass.): Harverd University Press, 1962.
- GERSCHENKRON, A. **El atraso económico em su perspectiva histórica**. In: GERSCHENKRON, El atraso económico em su perspectiva histórica. Barcelon: Ariel. 1973.
- GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L..B. ; HERMANN, J., **Economia Brasileira Contemporânea 1945- 2010**; 2ª Edição; Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 2011.
- GOMES, M.T.S. **O processo de reestruturação produtiva em cidades médias do Oeste Paulista: Araçatuba, Birigui, Marília, Presidente Prudente e São José do Rio Preto**. 330 f. Teste (doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras, Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
- _____. **A indústria de transformação no Brasil: o debate da industrialização e os desafios da indústria 4.0**. v.11, n.22, 2020 – ISSN 2176-9559.
- GRASSI, R.A. **Concorrência schumpeterina e capacitações dinâmicas: Explicando eos teóricos, Textos preparados para o VII encontro Nacional da Sociedade de Economia Política**, Curitiba-PR, 2002.
- GROSSMAN, Gene M., HELPMAN, Elhanan. **Trade, innovation and growth. The American Economic Review**, Papers and Proceedings, May 1990.
- _____. **Innovation and growth in the global economy**. Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1991.
- GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. **Innovation and Growth in the Global Economy**. Cambridge, MA: MIT Press.1991.
- _____. **Endogenous Innovation in the Theory of Growth**, Journal of Economic Perspectives 8 (Winter): 23–44. 1994.
- GILSON, R. J.; SABEL, C. F.; SCOTT, R. E. **Contracting for innovation: vertical disintegration and interfirm collaboration. Columbia Law Review**, New York, p. 431-502, 2009.

GOMES, M. T. S. **O processo de reestruturação produtiva em cidades médias do Oeste Paulista: Araçatuba, Birigui, Marília, Presidente Prudente e São José do Rio Preto. 330 f. Tese (doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras, Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.**

GONÇALVES, E.; SIMÕES, R. **Padrões de esforço tecnológico da indústria brasileira: uma análise setorial a partir de técnicas multivariadas.** Revista Economia. v. 6, n. 2, p. 391-433. 2005.

GUIMARÃES, E.A.; ARAÚJO, J. T.; ERBER, F. **A política científica e tecnológica.** Rio de Janeiro; Jorge Zahar Editores, 1985.

HÄMÄLÄINEN, T. J. **National competitiveness and economic growth: the changing determinants of economic performance in the world economy.** Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2003.

HAMILTON, W. H. **Institucion Encyclopaedia of the Social Sciences.** New York: Macmillan, v.8, p.84-89. 1932.

HARARI, Y. N. **Sapiens: uma breve história da humanidade.** Porto Alegre: L&PM, 2015.

HECKSCHER, E. F. **The effect of foreign trade on the distribution of national income. 1919.** [Publicado em: FLAM, H., FLANDERS, J. (eds.). Heckscher- Ohlin trade theory. Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1991.

HELFAT, C. E. The behavior and capabilities of firms. In: NELSON, R. R. et al. Modern evolutionary economics: an overview. Cambridge, NY: Cambridge University Press. p. 85-103. 2018.

HERRERA, A. **Social Determinants of Science Policy in Latin American: Explicit Science Policy and Implicit Science Policy**, pp. 19–37in Charles Cooper (ed.), Science, Technology and Development. London: Frank Cass. 1973.

HERRERA, A. **Los determinantes sociales de la política científica em America Latina: política científica explícita y política científica implícita:** In Redes, Vol. 2, n.5, diciembre, 1995, p. 117-131. 1995.

HERVAS-OLIVER, J-L. et al. **Technological innovation without R&D: unfolding the extra gains of management innovations on technological performance.** Technology Analysis & Strategic Management, v. 27, n. 1, p. 19-38, 2015.

HIRSCHMAN. A. O. 1971. **How to Divest in Latin America and Why**, pp. 225–52in A. O. Hirschman, A Bias for Hope. New Haven, CT: Yale University Press.1971.

HIRSCH-KREINSEN, H. **Low Tech innovations. Industry and Innovation.** v. 15, n. 1, p.19-43, 2008.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. **Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição ao debate.** Campinas: Unicamp. IE. (Texto para Discursão, n. 290) 2015.

HODGSON, G. M. **Economia e instituições: manifesto por uma economia institucionalista moderna.** Oeiras: Celta Editora, 1994.

HOLLAND, M. **Transição para a nova matriz macroeconômica afetou o PIB. Valor Econômico**, São Paulo, 17 dez. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/>>. Acesso em: 29 jul. 2022.2012.

HORNE, M. **Honest brokers: brokering innovation Unit**. Inter-American Development Bank. 2008.

HUMPHREY, J. **Upgrading in global value chains**. Geneva, ILO. 2004.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html> >. Acesso em: 07 de jul. 2023.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 09 de jul. 2023.

IBGE. **Estatística do século XX**. Rio de Janeiro. 2006. Disponível em: < [IBGE | Estatísticas do Século XX | publicação](#)> Acesso em: 06 de jun. 2023. 2006.

IBGE: **Investimentos na Indústria- Classes da indústria**. Disponível em: <<https://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=PIG13&t=investimentos-industria-classes-industria>> . Acessado em 16 jun.2022.

IBGE: **Números de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, 2008-2017**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=series-historicas>> . Acessado em 16 jun. 2022.

IBGE: **Números de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, que receberam apoio do governo, 2008-2017**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=series-historicas>> . Acessado em 16 jun. 2022.

IGI-ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO. 2020. In: SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA Disponível em: <<https://www.inova.rs.gov.br/upload/arquivos/202011/20094552-wipo-pub-gii-2020-port.pdf>>. Acessado em: 20 jun. 2022. 2020.

INDEXMUNDI – **COUNTRY FACTS**. Disponível em:< <https://www.indexmundi.com/>>. Acessado em 07de jul. 2023.2020.

IPEA. **Estatísticas e indicadores econômicos — séries anuais. A Economia Brasileira em Perspectiva**. Rio de Janeiro, p. 787-838, Tabelas 5 e 7, 1996.

IPEA. **Commodities-petróleo-cotação internacional**. Disponível em:< <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>> Acesso em 25, fev. 2022. 2016.

IPEA. **Produto Interno Bruto (PIB)-Industria de transformação a preços correntes**. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>> Acesso em 25 fev. 2022. 2021.
JONHSON, P., BALOGUN, J. & BEECH, N. Researching strategists and their identity in practice: building “close-with” relationships. Cambridge Handbook of Strategy as Practice (pp. 243–257). 2021.

JAMES, O.; VAN THIEL, S. **Structural devolution to agencies**. In: CHRISTENSEN, T.; LAEGREID, P. (Ed.). *The ashgate research companion to new public management*. Farnham: Ashgate Publishing, Ltd., p. 209-222, 2011.

JENSEN, J.; MENEZES-FILHO, N.; SBRAGIA, R. (2004). **Os Determinantes dos Gastos em P&D no Brasil: Uma Análise com Dados em Painel**. EST. ECON., SÃO PAULO, v. 34, n. 4, p. 661-691, OUTUBRO-DEZEMBRO/2004.

KANG, M-S. **Korea's economic development and role of government**. Apresentado no Seminário Internacional "Brasil- Coreia: Uma Agenda para o Desenvolvimento". Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Korea Development Institute, 2003.

KAPLINSKI, R. **Globalisation and unequalisation: What can be learned from value chain analysis?** *The Journal of Development Studies*, v.37, i.2, pp. 117–146, 2000.

KATTEL, R. et al. **Can we measure public sector innovation?** A literature review. LIPSE Working papers, v. 2, p. 1-45, 2014.

KEIRSTEAD, B.S. **The Theory of Economic Change**, MacMillan, Toronto, 1948.

KLEINKNECHT, A.; REIJNEN, J. O. N. **Towards literature-based innovation output indicators. Structural Change and Economic Dynamics**, v. 4, p. 199-207, 1993.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. **The positive sum strategy: the harnessing technology for economic growth**. *The National Academy of Sciences*, 1986.

KNIGHT, J. **Institutions and Social Conflict**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

KRUGMAN, P. R. **New trade theory and the less developed countries**. In: CALVO, Guillermo (ed.). *Debt, stabilization and development: essays in honor of D´az-Alejandro*. 1989.

_____. **Geograph and trade**. Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1991.

_____. **Technology and international competition: a historical perspective**. In: HARRIS, M., MOORE, E. G. (eds.). *Linking trade and technology policies*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1992.

KRUGMAN, P. R. **The myth of Asia's miracle**. *Foreign Affairs*, Dec. 1994b.

KUHN, T. **The Structure of Scientific Revolutions**, (2nd edition, enlarged), Chicago: University of Chicago Press. (1962:1970).

KUME, H. **A reforma tarifária de 1988 e a nova política de importação**. Rio de Janeiro: Funcex, 1989 (Texto para Discussão, 20). 1989.

KUPFER, D. **Não há consenso entre os economistas sobre a desindustrialização do País**, 12 novembro 2009. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/noticias/geral,nao-ha-consenso-entre-os-economistas-sobre-a-desindustrializacao-do-pais,465047>>. Acesso em: 22 jan.2022. 2009.

KUPFER, D. **A indústria ainda é aquela**, 11 outubro 2016. Disponível em: <<http://www.fundacaoastrojildo.com.br/2015/2016/10/11/david-kupfer-a-industria-ainda-e-aquela/>>. Acessado em: 25 jan.2022. 2016.

KUZNETS, S. **Schumpeter's Business Cycles**, American Economic Review, Vol. 30, pp. 257-71. 1940.

LACERDA, A. C. **Globalização e investimento estrangeiro no Brasil**. 2 ed., São Paulo: Saraiva, 2004.

LACERDA, A. C.; BOCCHI, J.I.; REGO, J.M.; BORGES, M. A.; MARQUES, R.M. **Economia Brasileira**. 5ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

LAMONICA, M. T.; FEIJÓ, C. A. **Indústria de transformação e crescimento: Uma interpretação para o desempenho da economia brasileira nos anos 1990 e 2000**. Revista Economia & Tecnologia, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 20-40, jan./mar.2013.

LANCEROTTI, M.V. **A falta de efetividade de políticas de inovação, ciência e tecnologia e o processo de desindustrialização no Brasil nas décadas de 1980 a 1990**. Osasco-SP. Dissertação (Mestrado em Economia). Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento. Universidade Federal de São Paulo. 2021.

LANGLOIS, R. N. **Dynamics of industrial capitalism: Schumpeter, Chandler, and the new economy**. Abingdon: Routledge, 2007.

LALL, S. **Does the bell toll for industrial policy?** *World Development*, v. 22, n. 4, 1994.

_____. **Technological capabilities and industrialization**. *World Development*, v. 20, n. 2, p. 165-186, 1992.

_____. **Technology and industrial development in na era of globalization**. In: CHANG. H-J. (Ed.). *Rethinking Development Economics*. London: Anthem Press, 2003.

_____. **Selective industrial and trade policies in developing countries: theoretical and empirical issues**. Oxford University, 2000 (Working Paper, 48) 2000.

LAPLANE, M. e SARTI. **Investimento direto estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90**. Revista Economia e Sociedade, Campinas, n.8, p.143-181, jun. 1997.

LAPLANE e SARTI. **Investimento direto estrangeiro e o impacto na balança comercial nos anos 90**. Mimeo. Campinas: mai. 1998.

LAPLANE, M. F.; SARTI, F.; HIRATUKA, C.; SABBATINI, R. **Internacionalização e vulnerabilidade externa**. LACERDA, A. C. de (Org.). *Desnacionalização: mitos, riscos e desafios*. São Paulo: Contexto, p. 67-89, 2000.

LAPLANE, M. **Indústria e desenvolvimento no Brasil no século XXI**. In.: Economia e Tecnologia, Paraná, ano 2, vol. 06, jul/set 2006. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/ret/article/download/29592/19262>>. Acesso em 09 maio 2020.2006.

LAPLANE, M.; SARTI, F. **Prometeu acorrentado: o Brasil na indústria mundial no início do século XXI**. In: CARNEIRO, R. (Org.). *A Supremacia dos Mercados e a Política Econômica do Governo Lula*. São Paulo: Editora Unesp, 2006.

LAEGREID, P.; RONESS, P.G.; VERHOEST, K. **Explaining the innovative culture and activities of state agencies**. *Organization Studies*, [s.l.], v. 32, n. 10, p. 1321-1347, 2011.

LAKSHMANAN, T. R. **Technological and institutional innovations in the service sector.** In: Andersson, D. F. Batten, & C. Karlsson, (Eds). Knowledge and Industrial Organization (pp. 63-79). Berlin: Springer-Verla.1989.

LANDES, D. **The unlimited promised technological change and industrial development in Western Europe from 1750 to the present.** Cambridge: Cambridge University Press, 1969.

LEMBER, V.; KATTEL, R.; KALVET, T. **Public procurement, innovation and policy – international perspectives.** Heidelberg: Springer, 2014.

LEWIS, W. A. **Economic development with unlimited supplies of labor.** Manchester School of Economic and Social Studies, v. 22, n. 2, p. 139-191, 1954.

LEWIS, M. B. **Espaço e capital: um estudo sobre a dinâmica centro x periferia.** Campinas: Instituto de Economia/Universidade Estadual de Campinas, Tese de doutorado. 1988.

LIST, F. **The National System of Political Economy,** English edition, 1904, London: Longman. (1841).

LLERENA, P.; OLTRA, V. **Diversity of innovative strategy as a source of technological performance. Structural change and economic dynamics,** 13, 2002.

LONGO, W.P (1989). **Ciência e tecnologia: evolução, inter-relação e perspectivas.** Trabalho publicado nos Anais do 90º Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) - vol. 1,42 (1989).

LUNDEVALL, B. A. **Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation,** CH 17 in Dosi et al. (eds). (1988).

LUNDEVALL, B.-Å. **The social dimension of the learning economy.** DRUID Working Paper, n. 96-1, apr. 1996. Disponível em:< <http://www.druid.dk>> Acessado em: 03 JUL. 2023.

LUNDEVALL, B. A. Introduction. In: Lundvall. B-A. (Ed.). **National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning.** London: Pinter Publishers, 1-19, 1995.

LUNDEVALL, B. A. **Innovation system research: where it came from and where it might go?** CAS Seminar, Oslo, 2007.

LUNDEVALL, B. **National Systems of Innovation: toward a theory of innovation and interactive learning.** London: Pinter. 1992.

LUNDEVALL, B. **National innovation systems: from List to Freeman.** In: HAINUSCH, H.; LUNDEVALL, B.-Å. The university in the learning economy. DRUID Texto para Discussão 02-06, 2002.

LYNN JUNIOR, L. **Innovation and reform in public administration: one subject or two?** In: OSBORNE, S.P.; BROWN, L. (Ed.). Handbook of Innovation in Public Services, p. 29-43. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013.

MALERBA, F. **Learning by firms and incremental technical change.** The Economic Journal, v. 102, n. 413, p. 845-859, jul. 1992.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L. **Knowledge, innovative activities and industrial evolution**, *Industrial and Corporate Change*, v.9, n. 2, p.289. jun, 2000.

MALERBA, F. **Sectoral systems: how and why innovation differs across sectors**. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (eds.). *The Oxford handbook of innovation*. New York: Oxford University Press. p. 380-406. 2011.

MARCONI, N.; ROCHA, M. **Taxa de câmbio, comércio exterior e desindustrialização precoce: O caso brasileiro**. *Economia e Sociedade*, Campinas, v.21, n. esp., p. 853-888, dez. 2012.

MARGETTS, H.; DUNLEAVY, P. **The second wave of digital-era governance: a quasi-paradigm for government on the Web**. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, v. 371, 2013.

MARTIN, M. J. C. **Managing technological innovation and entrepreneurship**. Reston: Reston Publishing Company, 1984.

MAZZUCATO, M. **The entrepreneurial state**. London: Demos, 2011.

MAZZUCATO, M. **The entrepreneurial state**, UK, 2011.

MAZZUCATO, M. **The entrepreneurial state: debunking the public vs. private myths in risk and innovation**. Anthem Press. 2013.

MAZZUCATO, M. **O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. São Paulo: Portfolio-Penguin. 2014.

MCMILLAN, M. S.; RODRICK, D. **Globalization, structural change and productivity growth**. National Bureau of Economic Research, 2011.

MEIJER, A. J. **From hero-innovators to distributed heroism: na in depeth analysis of the role individuals in public sector innovation**. *Public Management Review*, [s.l.], v. 16, n. 2, p.199-216, 2014.

MELLO, J. M. C. **O capitalismo tardio**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MENSCH, G. **Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depressio**. Frankfurt: Umschau. [English trsl. 1979: Stalemate in Technology. New York: Ballinger.] 1975.

MICHALSKI, W. **Support policies for strategic industries: an introduction to the main issues**. In: *Strategic industries in a global economy: policy issues for the 1990s*. OECD, 1991.

MODENESI, A. M.; MODENESI, R. L. **Quinze anos de Rigidez Monetária no Brasil pós-plano real: Uma agenda de pesquisa**. *Revista de Economia Política*. São Paulo, v. 32, n. 3, p.389-411, jul./set. 2012.

MODIANO, E. **A ópera dos três cruzados 1985-1989**. In: ABREU, M.P. *A Ordem do Progresso: cem anos de política econômica republicana (1889-1989)*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

MOREIRA, M. M., CORREA, P. G. **Abertura comercial e industrial: o que se pode esperar e o que se vem obtendo**. Rio de Janeiro: BNDES/AP/Depec, 1996 (Texto para Discussão, 49). 1996.

MOREIRA, M. M; CORREA, P. G. **Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo**. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 17(2), n. 66, p. 61-91, abr./jun. 1997. Disponível em: <http://geein.fclar.unesp.br/bibliografia/abertura_comercial_e_industria_o_que_se_pode_esperar.pdf> . Acesso em: 12 ago. 2022. 1997.

MORCEIRO, P. C. **Blog valor adicionado**. Disponível em: <<https://valoradicionado.wordpress.com/>>. Acesso em: 07 de jul.2023. 2019.

MULGAN, G. **Design in public and social innovation**. London: NESTA, 2014. Disponível em: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/design_in_public_and_social_innovation.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2022.2014.

NASSIF, A.; FEIJÓ, C; ARAÚJO, E. **The long-term “optimal” real exchange rate and the currency overvaluation trend in open emerging economies: the case of Brasil**. Geneva: UNCTAD, 2011. (Discussion Paper, n. 206). 2011

NASSIF, A.; FEIJÓ, C.; ARAUJO, E. **Structural change and economic development: is Brazil catching up or falling behind?** Cambridge Journal of Economics, p. 1-26, 2013.

NASSIF, A.; FEIJÓ, C.; CORONEL, D. A. (coods.) **A desindustrialização brasileira**. São Leopoldo: Editora Unisios, p.25-70. 2013.

NELSON, R. R. **National Innovation Systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press. 1993.

NELSON, R. R. **The sources of economic growth**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.

NELSON, R. R., PACK, H. **The Asian miracle and modern growth theory**. The Economic Journal, v. 109, n. 457, p. 416-436, July 1999.

NELSON, R. R. **What enables rapid economic progress: what are the needed institutions?** **Research Policy**, v. 37, n. 1, p. 1-11, doi:10.1016/j.respol.2007.10.008. 2008.

NELSON, R.; WINTER, S. **In Search of a Useful Theory of innovations**, **Research Policy**, Vol. 6, No1, pp. 36-76. 1977.

NELSON, R. R., WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1982.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica**. Campinas: Editora da Unicamp. 2005 (tradução brasileira). 1982.

NELSON, R.; WINTER, S. Introduction. In: _____. **A evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard, 1982

NELSON, R. R. & WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária**. Tradutor: Cláudia Heller – Campinas, SP: Editora de UNICAMP, 2005.

NELSON, R.R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campina, SP: Editora da Unicamp, 2005.

NICKELL, S. J., WADHWANI, S. B., WALL, M. **Productivity growth in UK companies, 1975-86.** *European Economic Review*, v. 36, n. 5, p. 1.055-1.085, June 1992.

NOLAND, M. **Selective intervention and growth: the case of Korea.** *Institute of International Economics*, Aug. 2004 (Working Paper, 04-3) 2004.

NORTH, D. **Structure and Change in Economic History.** New York: Norton, 1981.

NORTH, D. **Institutional Change and Economic Performance.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OECD; EUROPEAN COMMISSION (EUROSTAT). **Oslo Manual: the measurement of scientific and technological activities proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data.** 1997. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/inno/2367580.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2022. 1997.

OECD. **National Innovation System.** Paris: OECD Publications, 1997. Disponível em: <<https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>>.. Acesso em: 20 set. 2022. 1997.

OECD; EUROPEAN COMMISSION (EUROSTAT). **Oslo Manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data.** 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, Paris: OECD Publishing, 2005. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/inno/2367580.pdf>>.. Acesso em: 20 set. 2022.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica.** 2005. Disponível em: http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 02. set. 2022.

OECD. **Frascati Manual 2015: guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development, the measurement of scientific, technological and innovation activities.** Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <<http://www.maltaenterprise.com/sites/default/files/Frascati%20Manual%202015.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2022. 2015.

OHLIN, B. **A theory of trade.** Stockholm School of Economics, 1924 (Ph. D. Dissertation). [Publicado em: FLAM, H., FLANDERS, J. (eds.). *Heckscher-Ohlin trade theory.* Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1991.

_____. **Interregional and international trade.** Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1968. [A publicação original é de 1933].

OREIRO, J.L.; FEIJÓ, C. A. **Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro.** *Revista de Economia Política*, São Paulo, v.30, n.2,p.219-232, abr./jun.2010.

OREIRO, J.L. **Muito Além do Tripé: Uma proposta de um novo regime de política macroeconômica para dobrar a renda per capita em 20 anos.** In: SEMINÁRIO INDÚSTRIA E DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO DO BRASIL, 2014, São Paulo. [Anais...]. São Paulo: FGV, 2014. Disponível em: <<http://jlcureiro.files.wordpress.com/2014/05/seminc3a1rio-industria-2014.pdf>>. Acesso em: 29 jul.2022. 2014.

OREIRO, J.L. **Macroeconomia do desenvolvimento: Uma perspectiva keynesiana.** 1. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2016.

OREIRO, J.L. **A Doença Holandesa, não o grau de abertura comercial, é a causa da baixa competitividade da indústria brasileira, Economia, Opinião e Atualidades**, Disponível em: <https://jlcoreiro.wordpress.com/2018/05/19/a-doenca-holandesa-nao-o-grau-de-abertura-comercial-e-a-causa-da-baixa-competitividade-da-industria-brasileira/?fb_action_ids=1714614138584968&fb_action_types=news.publishes> Acesso em: 25 jan. 2022. 2018.

ORLIKOWSKI, W. J. **Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work**. Organization Studies, 28 (9), 1435-1448. doi: 10.1177/0170840607081138. 2007.

OSBORNE, S. P. **The new public governance: emerging perspectives on the theory and practice of public governance**. Abingdon: Routledge, 2010.

PALMA, G. **Four Source of De-Industrialization and a New Concepto of the Dutch Disease**. In: OCAMPO, J. A. Beyond Reforms, Structural Dynamics and Macroeconomic Vulnerability. Stanford: Stanford University Press, 2005. P.1-55.2005.

PALMA, G. **Why has productivity growth stagnated in most Latin American countries since the neoliberalism reforms?** Cambridge: University of Cambridge. (Working Papers, n. 1030). 2010.

PARNES, B.; HARTUNG, G. **Uma nota sobre a desaceleração recente da indústria brasileira**. In: BACHA, E.; BOLLE, M. (Ed.). O Futuro da Indústria no Brasil: desindustrialização em debate. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, p. 157-172. 2013.

PARSONS DESIS LAB – PARSONS DESIGN FOR SOCIAL INNOVATION AND SUSTAINABILITY LAB. **Government Innovation Lab Constellation**. New York: Parsons Desis Lab, 2013. Disponível em: <https://nyc.pubcollab.org/files/Gov_Innovation_Labs-Constellation_1.0.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2022. 2013.

PASTORE, A.C. **Por que a indústria parou de crescer nos últimos anos**. O Estado de São Paulo, São Paulo, 8 abr. 2012. Disponível em: <[www. Estadão.com.br/](http://www.Estadao.com.br/)> . Acesso em: 30 jul. 2014. 2012.

PASTORE, A. C.; GAZZANO, M.; PINOTTI, M.C. **Porque a produção da indústria não cresce desde 2010?** In: BACHA, E. BOLLE, M. (Ed.). O Futuro da Indústria no Brasil: desindustrialização em debate. Rio de Janeiro; Civilização Brasileira, p. 121-156. 2013.

PAVITT, K. **The objectives of technology policy**. Science and Public Policy, v. 14, n. 4, p. 182-188, 1987.

PEREZ, C. **Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social system**. Futures, v. 15, n. 5, p. 357-375, 1983.

PEREZ, C. **Microelectronics, Long Waves and Structural change: New Perspectives for Developing Countries**, World development, Vol. 13, No3, pp.441-463, 1985.

PEREZ, C. **Las nuevas tecnologías: Una Visión de Conjunto**. Publicado en C. Ominami, ed. La Tercera Revolución Industrial, Impactos Internacionales del Actual viraje Tecnológico, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, pp. 43-89, 1986

PEREZ, C. **New technologies and development**. In: FREEMAN C.; LUNDEVALL, B.-Å. (eds.). Small countries facing the technological revolution. London: Pinter Publishers, 1988.

PEREZ, C. **Technological Revolutions and Financial Capital: the dynamics of bubbles and golden ages**. Cheltenham,UK: Edward Elgar, 2002.

PEREZ, C. **Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages**. USA. 2002.

PEREZ, C. **Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages**, Cheltenham: Edward Elgar. [74.1]. 2002.

PEREZ, C. **Revoluciones tecnológicas y capital financeiro: la dinâmica de las grandes burbujas y las épocas de bonanza**. México: Siglo XXI. 2004.

PEREZ, C. **Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change**. In: REINET, E. (ed). *Globalization, economic development and inequality: an alternative perspective*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, p. 217-242. 2004.

PEREZ, C. **Technological Revolutions, Paradigm Shifts and Socio-Institucional Change**. In E. S. Reinert (Ed.) *Globalization, Economic Development and Inequality: AN Alternative Perspeticive*. Cheltenham: Edward Elgar, 217-242. [75.1]. 2004^a.

PEREZ, C. **The Context for Innovation Policies and Strategies after the Financial Frenzy of the 1990s**. Keynote address, 4th European Forum for Innovative Enterprises, Stuttgart, 6 December (ppt). 2004b.

PEREZ, C. **Anthem other canon economics - series. Tecno-Economic Paradigmas**. Essays in Honour of Carlota Perez. Edited by Wolfgang Drechsler, Rainer Kattel and Erik S. Reinert Anthem Press. New York, NY, EUA. 2009.

PENROSE, E. **A teoria do crescimento da firma**: tradutor Tamás Szmrecsányi – Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2006.

PESSALI, H.F; FERNANDEZ, R.G. **Inovação e teorias da firma**. In: PELAZ, Victor; SZMRECSÁYI, Tamás. *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: HUCITEC, 2006.

PINHEIRO, A. C., ALMEIDA, G. B. de. **Padrões setoriais da proteção na economia brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, 1994 (Texto para Discussão, 355). 1994.

PINHEIRO, A. C. **Uma agenda pós-liberal de desenvolvimento para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2003 (Texto para Discussão, 989). 2003.

POLANYI, M. **The tacit dimension/Michael Polanyi**. *Philosophy TODAY*, 19. 1975.

PORCILE, J.C. **Tecnologia, transformação industrial e comércio internacional: uma revisão das contribuições neo-schumpeterianas, com particular referência para a América Latina**. Campinas: UNICAMP. IE. (Dissertação, Mestrado). 1989.

POLLITT, C. **Theoretical overview**. In: POLLITTT, C.; TALBOT, C. (Ed.). **Unbundled government: critical analysis of the global trend to agencies, quangos and contractualisation**. Abingdon: Routledge, p. 319-342, 2004.

POLLITTT, C. **Technological change: a central yet neglected feature of public administration**. *NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, Budapest, v. 3, n. 2, p. 31-53, 2010.

POSSAS, M. L.; SALLES-FILHO, S.; SILVEIRA, J. M. **An Evolutionary Approach to Technological Innovation in Agriculture: Some Preliminary Remarks**. Cadernos de ciências & Tecnologia, Brasília, v. 11, n.1/3, p.9-31, 1994.

POSSAS, M. L. **Concorrência schumpeteriana**. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Cap. 17, p. 415-429.

POSSAS, S. **Concorrência e inovação**. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Org.). Economia da Inovação tecnológica. São Paulo: Hucitec, cap. 1. 2006.

POSSAS, M. L. **Concorrência Schumpeteriana**. In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (orgs) Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. – 2. Ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, p. 254-252. 2013.

PRATES, D. M. **A inserção externa da economia brasileira no governo Lula. Política Econômica em Foco**, n. 7, seção IV, nov. 2005/abr. 2006. Disponível em: < www.ecounicamp.br/docprod/downarq.php?id=215&tp=a > . Acesso: 31 de jul. 2022. 2006.

PUTTICK, R. ; BAECK, P.; COLLIGAN, P. **I-teams: the teams and funds making innovation happen in governments around the world**. London: Nesta; New York: Bloomberg Philanthropies, 2014.

RAMOS, J. **Path-dependent reforms of the East Asian development model**. In: TEUNISSEN, Jan J., AKKERMAN, Age (eds.). Diversity in development: reconsidering the Washington Consensus. The Hague (The Netherlands): Fondad, 2004.

RAUEN, A. T. (org.). **Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2017.

RAUEN, A. T.; BARBOSA, C. M. M. **Encomendas Tecnológicas no Brasil: Guia de Boas Práticas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas, 2019.

RESENDE, M. F. da C.; TORRES, D. A. R. **National Innovation System, Trade Elasticities and Economic Growth**. In: XXXVI Encontro Nacional de Economia, Salvador. 2009.

RISSARDI JUNIOR, D.J.; SHIKIDA, P. F. A.; DAHMER, V. S. **Inovação, tecnologia e concorrência: uma revisita ao pensamento neoschumpeteriano**. Economia & Tecnologia. Ano 05, Vol. 16. Jan/Mar.2009.

RIZZELLO, S. **The microfoundations of path dependency**. In Magnusson, L& Ottoson, J., editors, Evolutionary Economics and Path Dependence, pages 98- 118. Edward Elgar, EUA. 1997.

RIZZELLO, S. **Knowledge as a Path-Dependence Process**, Journal of Bioeconomics, n.6, p.255-274, 2004.

ROCHA, Frederico. **Does public procurement for innovation increase innovative efforts? The case of Brazil**. Campinas: Revista Brasileira de Inovação, v. 18. 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8653575>. Acesso em: 01 set. 2022. 2019.

RODRIK, D. **Rethinking growth policies in the developing world**. Luca d'Agliano Lecture in Development Economics, Oct. 8, 2004a, mimeo.2004 a.

RODRICK, D. **One economics, many recipes: globalization, institutions, and economic growth**. New Jersey: Princeton University Press. 2007.

ROMERO, J. P.; SILVEIRA, F.; JAYME JR, F. G. Brasil: **Cambio estructural y crecimiento com restriccion de balanza de pagos**. CEPAL Review (Print), v. 105, p. 185 -208, 2011.

ROMER, P. M. **Endogenous technological change**. Journal of Political Economy, Supplement to nº 5, v. 98, p. S71-102,1990.

ROSENBERG, N. **The direction of technological change: inducement mechanism and focusing devices**, Economic Development and Cultural Change, v. 18, p. 1-24, 1969.

ROSENBERG, N. **Perspectives on Technology**, Cambridge Univ. Press, 1975.

ROSENBERG, N. **Perspectives on Technology**. Cambridge: Cambridge University Press. 1976.

ROSENBERG, N. **Exploring the black box; technology, economics, and history**, Cambridge: Press of University of Cambridge, p. 9-23; 161-189, 1994.

ROSENBERG, N. **Exploring the Black Box: technology, economics and history**, Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa preta: tecnologia e economia**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2006.

ROSENSTEIN-RODAN, P. N. **Problems of industrialization of Eastern and South-Eastern Europe**. Economic Journal, v. 53, p. 202-211, June-Sept. 1943.

ROSSI, A. **Obstáculos para a inovação**. O Globo 28.11.2011. Disponível em: <http://www.oglobo.globo.com/opinião/obstáculos-para-inovação-3342600>. Acesso em: 02 ago. 2022. 2011.

ROTHWELL, R. **Towards the fifth-generatin innovation process**. International marketing reiew. v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

SCHWARTSMAN, A. **Uma tese com substâncias**. Folha de São Paulo, São Paulo, 19 ago. 2009. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi1908200909.htm> . Acesso em: 31 jul 2022. 2009.

SCHUMPETER, J. A. **Theory of Economic Development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SCHUMPETER, J. A. **Business cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process**. New York: McGraw-Hill, 1939.

SCHUMPETER, J. **Business Cycles**. New York: McGraw-Hill, 1939.

SCHUMPETER, J. S. **Business Cycles: A Theoretical and Statistical Analysis of the Capitalist Process**, Mc Graw”Hill, New York, 1939.

SCHUMPETER, J.A (1911:1961) **The Theory of Economic Development**, New York: Oxford University Press, Business Cycles, 2 vols., Philadelphia: Porcupine Press. (1939: 1982).

SCHUMPETER, J. **Capitalism, Socialism and Democracy**. London: Allen and Unwin. 1943.

- SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**: São Paulo, Nova Cultura, 1988.
- SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SCHUMPETER, J. **A Teoria do desenvolvimento Economico**. Série os Economistas. São Paulo: Editora Nova Cultura. 1997.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. São Paulo, Editora da Unesp, 2017.
- SAES, F. **A controvérsia sobre a industrialização na primeira república**. **Estudos avançados USP**, v. 3, n. 7.1989.
- SAMPAIO, D.; **Desindustrialização e estruturas regionais produtivas no Brasil**, Campinas-SP,2015.
- SALM, C., SABOIA, J., CARVALHO, P. G. M. **Produtividade na indústria brasileira: uma contribuição ao debate**. Rio de Janeiro: UFRJ/Instituto de Economia Industrial, 1996 (Texto para Discussão, 76). 1996.
- SAMIER, E. **Toward a Weberian public administration: the infinite web of history, values, and authority in administrative mentalities**. *Haldu skultuur*, [s.l.], v. 6, p. 60-94, 2005.
- SARTI, F.; HIRATUKA, C. **Desenvolvimento industrial no Brasil: oportunidades e desafios futuros**. Textos para discussão IE/Unicamp n°187, jan. 2011.
- SAVIOTTI, P. P.; METCALFE, J. **A theoretical approach to the construction of technological output indicators**. *Research Policy*. v. 13, p. 141-151, 1984.
- SCHWARTMAN, S. **Ciência e Tecnologia na década perdida: o que aprendemos?** In: Sola, Loudes and Paulani, Leda M. (editors). *Lições da década de 80*. São Paulo: EDUSP – UNRISD, 241-266-1995a.
- SCHWARTZMAN, S. et. al. **A ciência e tecnologia no Brasil: uma política para um mundo global**. In SCHWARTZMAN, S. (Coord.) *Ciência e Tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 384p. 1995b.
- SERRANO, F.; SUMMA, R. A. **Desaceleração Rudimentar da Economia Brasileira desde 2011**. *Revista OIKOS*, Rio de Janeiro, v.11, n.2, p. 166-202, 2012.
- SHIONOYA, Y. **The Science and Ideology of Schumpeter**. *Revista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciale* 33,729-762. 1986.
- SILVA, S. **Expansão cafeeira e origens da indústria no brasil**. São Paulo: Editora Alfa Ômega. 1978.
- SILVA, A. B. O., DOELLINGER, C. von, CONSIDERA, C. M., HORTA, M. H., LEVY, P. M., VILLELA, R. **Retrospectiva da economia brasileira. Perspectivas da Economia Brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, p. 13-42, 1993.
- SILVA, J.A. **A Questão da Desindustrialização no Brasil**. *Revista Economia & Tecnologia*, Curitiba, v.10, n.1, p. 45-75, jan./mar.2014.

SIMONSEN, M.H; CAMPOS, R. de O. **A Nova Economia Brasileira**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1974.

SMITH, H. **Industry policy in East Asia: a literature review**. Asian-Pacific Economic Literature, v. 9, n. 1, p. 17-39, 1995.

SONAGLIO, C. M. **Evidências de desindustrialização no Brasil: Uma análise com dados em painel**. In: AZEVEDO, A. F.; FEIJÓ, C. A.; CORNEL, D. A. (orgs.) A desindustrialização Brasileira. São Leopoldo: Editora Unisios, p.71-104. 2013.

SORENSEN, E. TORFING, J. **Introduction collaborative innovation in the public sector**. The Innovation Journal, [s.l.], v.17, n. 1, 2012.

SOUZA JUNIOR, S. N. **Administração pública gerencial: reformas e desigualdades**. In SOUTO, Marcos Juruena Villela (coord.) Direito Empresarial Público. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2002.

SOUTARIS, V. **Technological trajectories as moderators of firm-level determinants of innovation**, Research Policy, v.31, n.6, p.977-898, aug. 2002.

STANKIEWICZ, R. **The Concept of Design Space**, in Ziman (ed.), pp. 234-48. 2000.

STEMMER, C. E. **Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) in: Ciência e Tecnologia no Brasil: Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio**, Simon Schwartzman (Coord.), FGV. v.2, 1995.

STIGLITZ, J. **Toward a new paradigm for development: policies and process**. Prebisch Lecture, United Nations Conference on Trade and Development. Geneva, Oct. 19, 1998.

SUZIGAN, W. e SZMRECSÁNYL, T. **O capital estrangeiro no Brasil 1880-1930**. Estudos econômicos. 15 (2): p.191-219. 1986.

SUZIGAN, W. **A indústria brasileira após uma década de estagnação: Questão para política industrial**. UNICAMP. 1991.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. **Instituições e políticas industriais e tecnológicas: reflexões a partir da experiência brasileira**. Estudos Econômicos, São Paulo, v. 40, n. 1, mar. 2010.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. **A institucionalidade da Política Industrial e Tecnológica: problemas, desafios, proposta**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA, 2, São Paulo: CNI. SQUEFF, G.C. Desindustrialização em debate: aspectos teóricos de alguns fatos estilizados da economia brasileira. Radar, Brasília, DF, n.21, p. 7-17, ago. 2012.

SWEDBERG, R. Joseph A. **Schumpeter and the tradition of economic sociology**, Journal of Institutional and Theoretical Economics, v. 145, p. 508-524, 1991.

SZAPIRO, M. **Reestruturação do setor de telecomunicação na década de noventa: um estudo compartilhado dos impactos sobre o sistema de inovação no Brasil e Espanha**. Tese de Doutorado Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2005.

TAVARES, M. C. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro: ensaios sobre economia brasileira**. 2, ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

TAVARES, M.C. **Não há mais centro e periferia, e o Brasil tem chances.** Entrevista à Folha de São Paulo por Claudia Antunes, 12 set 2010. Disponível em. Acesso em 11 jun. 2020. 2010.

TEECE, D.; PISANO, G. **The dynamic capabilities of firms: an introduction.** *Industrial and Corporate Change*, v. 3, n. 3, p. 537-556, 1994.

TEECE, D.; PISANO, G.; SCHUEN, A. **Dynamic capabilities and strategic management.** *Strategic Management Journal*, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TEECE, D. J. **As aptidões das empresas e o desenvolvimento econômico: implicações para as economias de industrialização recente.** In: KIM, L.; NELSON, R. (orgs.). *Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente.* Campinas, SP: Editora Unicamp. p. 147-178. 2005.

TEECE, D. **Dynamic Capabilities: A Guide for Managers.** *Ivey Business Journal*, 04/2011.

THIRLWALL, A. P., **A plain mans guide to Kaldor's growth laws.** *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 5, n.3, p. 345-358, 1983.

TIMMER, M. P.; de VRIES, G. J. **Structural change and growth accelerations in Asia and Latin America: a new sectoral data** *Cliometrica*, v.3, n.2. p. 165-190, 2009.

TORFING, J.; TRIANTAFILLOU, P. **What's in a name? Grasping new public governance as a political-adminstrative system.** *International Review of Public Administration*, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 9-25, 2013.

TREGENNA (2009), F. **Characterising deindustrialisation: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally.** *Cambridge Journal of Economics*, Oxford, v.33, p.433-466.

TUSHMAN, M. L.; ANDERSON, P. **Technological discontinuities and organizational environments.** *Science Quarterly*, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 439-466, 1986.

TUSHMAN, M. L.; O'REILLY, C. A. **Winning through innovation: a practical guide to leading organizational change and renewal.** Boston: Harvard Business School Press, 2002.

TYLER, W. G. **Recent effective tariff protection for Brazil.** Rio de Janeiro: IPEA,1980 (Texto para Discussão Interna, 18). 1980.

UTTERBACK, J. (1996). **Dominando a dinâmica da inovação.** Editora Qualitymark. Rio de Janeiro, 1996.

UYARRA, E. ; FLANAGAN, K. . **Understanding the Innovation Impacts of Public Procurement.** *European Planning Studies*, 18:1. 2010. Disponível em: DOI: 10.1080/09654310903343567. Acesso em: 31 ago. 2022.b. 2010.

VARGAS, M. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação: um estudo sobre a dimensão local de processo de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil.** Rio de Janeiro: UFRJ/IE, (Tese de Doutorado) 2002.

VERHOEST, K. et al. **Autonomy and controlo of state agencies: comparing states and agencies.** London: Palgrave Macmillan Ltd.,2010.

VERHOEST, K. **Government agencies: practices and lessons from 30 countries**. London: Palgrave Macmillan, 2011.

VERÍSSIMO, M. P.; XAVIER, C.L.; VIEIRA, F.V. **Taxa de Câmbio e Preços de Commodities: Uma Investigação sobre a Hipótese da Doença Holandesa no Brasil**. Revista Economia (ANPEC), Brasil, DF, v. 13, n. 1, p.93-130. jan/abr. 2012.

VERMULM, R. **O setor de bens de capital**. In: SCHWARTZMAN. **Ciência e tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio**. Fundação Getúlio Vargas. v.2. 1995.

VON HIPPEL, E. **Lead users: a source of novel product concepts**. Public Management Review, [s.l.], v. 32, n. 7, p. 791-805, 1986.

VON TUNZELMAN, N. **Steam Power and British Industrialisation to 1860**. Oxford: Clarendon. 1978.

WADE, R. **Governing the market: economic theory and the role of government in East Asian industrialisation**. Princeton: Princeton University Press, 1990.

WILLIAMSON, B. **Knowing public services: cross-sector intermediaries and algorithmic governance in public sector reform**. **Public Policy and Administration**, [s.l.], v.29, n. 4, p. 292-312, 2014.

WIBE, M. D.; NARULA, R. **Interactive learning in an innovation system: the case of Norwegian software companies**. MERIT – Infonomics Research Memorandum Series 2001-040. nov. 2001. Disponível em: <http://www.merit.unimaas.nl>. 2001.

WLAD, A. **O direito da Privatização**. Revista de Direito Mercantil, nº 115, julho 1 setembro, 2009.

WYNEN et al. **Innovatio-Oriented culture in the public setor: do managerial autonomy and result control lead to innovation?** Public Man agement Review, v. 16, n. 1, p. 45-66, 2014.

YU, D.; HAND, C. C. **A reflective review of disrup tive innovation theory**. International journal of Management Reviews, v. 12, n. 4, p. 435-452, 2010.