

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA E  
DESENVOLVIMENTO

Guilherme Jorge Da Silva

**OS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA INDUSTRIAL BRASILEIRA: UMA  
ANÁLISE VIA MATRIZ INSUMO-PRODUTO PARA 1990, 2000 E 2010**

Santa Maria, RS  
2019

**Guilherme Jorge Da Silva**

**OS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA INDUSTRIAL BRASILEIRA: UMA ANÁLISE  
VIA MATRIZ INSUMO-PRODUTO PARA 1990, 2000 E 2010**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**.

**Orientador:** Prof. Dr. Adriano José Pereira

Santa Maria - RS  
2019

Silva, Guilherme  
OS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA INDUSTRIAL BRASILEIRA:  
UMA ANÁLISE VIA MATRIZ INSUMO-PRODUTO PARA 1990, 2000 E  
2010 / Guilherme Silva.- 2019.  
100 p.; 30 cm

Orientador: Adriano Pereira  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de  
Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, RS, 2019

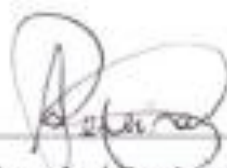
1. Indústria brasileira 2. Matriz insumo-produto 3.  
Estruturalismo I. Pereira, Adriano II. Título.

Guilherme Jorge Da Silva

**OS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA INDUSTRIAL BRASILEIRA: UMA  
ANÁLISE VIA MATRIZ INSUMO-PRODUTO PARA 1990, 2000 E 2010**

Dissertação apresentada no Curso de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**.

Aprovado em: 25 de fevereiro de 2019



Adriano José Pereira, Dr. (UFSM)  
(Presidente/Orientador)



Herton Castiglioni Lopes, Dr. (UFFS)



Julio Eduardo Rohenkohl, Dr. (UFSM)

Santa Maria - RS  
2019

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente. Menos por uma questão dogmática e mais pragmática. Impossível atravessar o mestrado sem fé.

À minha mãe, sempre sentinela.

Toda a atenção, paciência e dedicação do corpo docente do Programa de Pós-Graduação de Economia e Desenvolvimento da UFSM, com destaque para: Prof. Dr. Adriano José Pereira, orientador desse trabalho, sempre solícito e disponível; Prof. Dr. Orlando Martinelli, por suas indicações de textos, sugestões, críticas e conversas sobre filmes e séries; Profa. Dra. Sibele Vasconcelos, que sempre me ajudou a enxergar as coisas de outra maneira, e Prof. Júlio Rohenkohl, por sustentar um fino humor mesmo em tempos complicados.

Agradeço, com muito carinho, todos os serviços prestados pela secretária Fabiane do Amaral, responsável por todos nós.

Aos meus colegas e amigos de turma, resolutos na missão de se tornarem mestres sem perder o bom humor e a graça, apesar dos momentos difíceis e duros. Alguns merecem citação, por tornarem o caminho menos pedregoso: Víctor Lima, pelo companheirismo e altas conversas macroeconômicas, e por ter me apresentado o extraordinário carnaval de Recife; Vinícius Fortes, por sempre dividir as frustrações, alegrias e ansiedades; Darcy Neto, por falar tantas bobagens que tornavam o ambiente da sala de estudos menos pesado, e Fernando Krauser, cavalheiro entre todos nós, e que me deve um *podcast*.

Por fim, e não menos importantes, agradeço a todos os meus queridos amigos que, apesar da distância, acompanharam-me nessa jornada com amor e atenção. Talvez, sem vocês, eu não teria terminado o que comecei.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

“Success is not final, failure is not fatal, it is the courage to continue that counts”.  
(Winston Churchill)

## RESUMO

### OS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA INDUSTRIAL BRASILEIRA: UMA ANÁLISE VIA MATRIZ INSUMO-PRODUTO PARA 1990, 2000 E 2010

AUTOR: Guilherme Jorge da Silva  
ORIENTADOR: Adriano José Pereira

A industrialização brasileira, realizada em 50 anos (1930-1980) pelo processo de substituição de importação, acontece no contexto do pós-guerra, no qual os países latino-americanos tentam diminuir suas diferenças produtivas em relação aos países desenvolvidos. A CEPAL, órgão da ONU responsável pelo incentivo e análise do desenvolvimento da região, tem em Raul Prebisch o trabalho seminal que explica as condições desses países em um cenário de deterioração de termos de troca no mercado internacional e em uma dinâmica entre centro e periferia, em que os países já desenvolvidos absorvem os benefícios do progresso tecnológico da periferia. Para quebrar esse ciclo, o caminho para o desenvolvimento e incorporação de tecnologia passa obrigatoriamente pela industrialização. Dentre as influências da escola, é notável não apenas o pensamento keynesiano como também o de Joseph Schumpeter, sobretudo na importância da incorporação tecnológica e nos ciclos econômicos dos países. Os anos 1990 renovam o pensamento estruturalista cepalino, incorporando conceitos da corrente neoschumpeteriana para entender as dificuldades de internalização do progresso técnico. Essa corrente explora que, apesar de o Brasil ter realizado a sua industrialização, sobretudo no setor metalmeccânico da quarta revolução tecnológica, ele não consegue se inserir perfeitamente na década de 1970 na industrialização da quinta revolução tecnológica, das telecomunicações e informática. Nesse cenário, esse trabalho tem o objetivo de verificar as relações do tecido industrial brasileiro, analisando, via matriz insumo-produto, disponibilizada pelo IBGE para os anos 1990, 2000 e 2010, os seguintes indicadores: *Forward Linkage* (FL), *Backward Linkage* (BL), Poder de Dispersão (PD), Sensibilidade de Dispersão (SD) e Coeficiente de Variação (CV). Os resultados encontrados para o período analisado indicam uma especialização para os setores de *commodities* e tradicionais, com fortes elos produtivos para duráveis apenas no ano de 2010 e fracos resultados para os setores difusores de tecnologia em todo período analisado.

**Palavras-Chave:** Indústria Brasileira. Modelo Insumo-Produto. Estruturalismo.  
**Classificação JEL:** O10

## ABSTRACT

### LINKAGES OF THE BRAZILIAN INDUSTRIAL PRODUCTION: A ANALYSIS INPUT-OUTPUT FOR 1990, 2000 AND 2010

AUTHOR: Guilherme Jorge da Silva

ADVISOR: Adriano José Pereira

Brazilian industrialization, carried out 50 years (1930-1980) by the process of import substitution, takes place in the post-war context where Latin American countries try to reduce their productive differences with the developed countries. CEPAL, the UN agency responsible for promoting and analyzing the region's development, has in Raul Prebisch the seminal work that explains the conditions of these countries, in a scenario of deterioration of terms of trade in the international market and in a dynamic between center and periphery, where developed countries absorb the benefits of technological progress from the periphery. To break this cycle, the path to the development and incorporation of technology must be industrialized. Among the influences of the school, not only Keynesian thought but also Joseph Schumpeter's, especially in the importance of technological incorporation and in the economic cycles of the countries. The 1990's renew CEPAL structuralist thinking, incorporating concepts from the neoschumpeterian current to understand the difficulties of internalization of technical progress. This current explores the fact that, despite Brazil's industrialization, especially in the metalworking sector of the fourth technological revolution, it failed to fit perfectly into the 1970's in the industrialization of the fifth technological, telecommunications, and information technology revolution. This work aims to verify the relations of the Brazilian industrial fabric, analyzing through input-output made available by IBGE for the years 1990, 2000 and 2010, the following indicators: Forward Linkage (FL), Backward Linkage (BL), Power of Dispersion (PD), Dispersion Sensitivity (SD) and Coefficient of Variation (CV). The results found for the period analyzed indicate a specialization for the traditional and commodity sectors, with strong productive links for durables only in the year 2010 and poor results for the diffusion sectors of technology throughout the analyzed period.

**Keywords:** Brazilian Industry; Input-Output Model; Structuralism

**JEL Classification:** O10



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Revoluções tecnológicas e suas mudanças .....	18
Quadro 2 – Taxa de crescimento anual (%) da produtividade total e setorial, por horas trabalhadas (PNAD), para 1995-2011 .....	44
Quadro 3 – Estrutura da matriz insumo-produto simplificada para 3 setores .....	53
Quadro 4 – Setores por Classificação Setorial (CS) para 1990, nível 80 da matriz insumo-produto.....	62
Quadro 5 – Número de setores (absoluto e percentual) analisados para 1990 por classificação setorial (Nível 80).....	63
Quadro 6 – Número de setores, absoluto e percentual, com melhores resultados por classificação setorial e indicadores para 1990 .....	64
Quadro 7 – Número de setores, absoluto e percentual, com piores resultados por classificação setorial e indicadores para 1990 .....	67
Quadro 8– Setores por Classificação Setorial (CS) para 2000, nível 55 da matriz insumo-produto.....	68
Quadro 9 – Número de setores, absoluto e percentual, analisados para o ano 2000 por Classificação Setorial (Nível 55).....	68
Quadro 10 – Número de setores, absoluto e percentual, com melhores resultados por classificação setorial e indicadores para o ano 2000 .....	70
Quadro 11 – Número de setores com piores resultados por classificação setorial e indicadores para 2000 .....	72
Quadro 12 – Setores por Classificação Setorial (CS) para 2010, nível 67 da matriz insumo-produto.....	73
Quadro 13 – Número de setores, absoluto e percentual, analisados para o ano 2010 por grupos industriais (Nível 67).....	74
Quadro 14 – Número de setores, absoluto e percentual, com melhores resultados por Classificação Setorial e indicadores para 2010 .....	75
Quadro 15 – Número de setores, absoluto e percentual, com piores resultados por Classificação Setorial e indicadores para 2010 .....	77
Quadro 16 – Dados absolutos e em percentual de setores por Classificação Setorial (CS) nos períodos analisados (1990, 2000 e 2010) .....	78
Quadro 17 – Classificação Setorial com os melhores resultados para os indicadores de insumo-produto (1990, 2000 e 2010) .....	79
Quadro 18– Classificação Setorial com os piores resultados para os indicadores de insumo-produto (1990, 2000 e 2010) .....	82

## LISTA DE ABREVIACOES

BL	<i>Backward Linkage</i>
BPC	Benefício de Prestação Continuada
C	<i>Commodities</i>
CEPAL	Comissão Econômica Para a América Latina e o Caribe
CNAE	Classificação Nacional de Atividade Econômica
CS	Classificação Setorial
CV	Coeficiente de variação
D	Duráveis
DT	Difusores Tecnológicos
EUA	Estados Unidos da América
FBCF	Formação Bruta do Capital Fixo
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FL	<i>Forward Linkage</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IED	Investimento Externo Direto
JK	Juscelino Kubitschek
MPEs	Micro e Pequenas Empresas
NEREUS	Núcleo de Economia Regional e Urbana
OIE	<i>Old Institucional Economics</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAC	Programa de Aceleração ao Crescimento
PAEG	Plano de Ação Econômica do Governo
PD	Poder de Dispersão
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PICE	Política Industrial e do Comércio Exterior
PITCE	Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PSI	Processo de Substituição de Importação
SD	Sensibilidade de Dispersão
SNI	Sistema Nacional de Inovação
T	Tradicionais
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
URV	Unidade Real de Valor
USP	Universidade de São Paulo
WIOD	<i>World Input-Output Database</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>A TEORIA EVOLUCIONÁRIA NEOSCHUMPETERIANA, A GÊNESIS DO PENSAMENTO CEPALINO E SUA RENOVACÃO NOS ANOS 1990</b> 15	
2.1	O PENSAMENTO SCHUMPETERIANO E NEOSCHUMPETERIANO: INOVAÇÃO, PROGRESSO TÉCNICO, PARADIGMAS E REVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS .....	15
2.2	O PENSAMENTO FUNDADOR DA CEPAL E O PROGRESSO TÉCNICO ...	21
2.3	A RENOVACÃO DO PENSAMENTO CEPALINO NOS ANOS 1990.....	26
<b>3</b>	<b>A INDÚSTRIA BRASILEIRA SOB PERSPECTIVA ESTRUTURAL CEPALINA E NEOSCHUMPETERIANA</b> .....	32
3.1	A INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA E O PENSAMENTO DE CELSO FURTADO E MARIA DA CONCEIÇÃO TAVARES .....	32
3.2	A INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA (1930-1980) E A ABERTURA ECONÔMICA (1990) .....	37
3.3	OS ANOS 2000: O GOVERNO LULA E A RETOMADA DAS POLÍTICAS INDUSTRIAIS (2003-2010).....	48
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA E RESULTADOS</b> .....	52
4.1	A MATRIZ INSUMO-PRODUTO .....	52
4.1.1	<b>Matriz produto por produto e matriz atividade por atividade</b> .....	55
4.1.2	<b>Indicadores síntese: <i>Forward Linkages</i>, <i>Backward Linkages</i>, Indicadores de Dispersão e Coeficientes de Variação</b> .....	58
4.1.3	<b>Da Classificação Setorial (CS)</b> .....	60
4.2	RESULTADOS .....	61
4.2.1	<b>Resultados para o ano de 1990</b> .....	62
4.2.2	<b>Resultados para o ano 2000</b> .....	67
4.2.4	<b>Análise Consolidada (1990, 2000 e 2010)</b> .....	78
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	84
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	87
	<b>APÊNDICE A – FL e BL PARA OS SETORES DO ANO DE 1990 (NÍVEL 80)</b> .....	95
	<b>APÊNDICE B – PD, SD e CV PARA OS SETORES DO ANO DE 1990 (NÍVEL 80)</b> .....	96
	<b>APÊNDICE C – FL e BL PARA OS SETORES DO ANO 2000 (NÍVEL 55)</b> 97	
	<b>APÊNDICE D – PD, SD e CV PARA OS SETORES DO ANO DE 2000 (NÍVEL 55)</b> .....	98
	<b>APÊNDICE E – FL e BL PARA OS SETORES DO ANO 2010 (NÍVEL 67)</b> 99	
	<b>APÊNDICE F – PD, SD e CV PARA OS SETORES DO ANO DE 2010 (NÍVEL 67)</b> .....	100

## 1 INTRODUÇÃO

Parte da literatura econômica coloca o papel da indústria como central para o desenvolvimento e o crescimento econômico (SCHUMPETER, 1961; NELSON E WINTER, 1982). Desde os autores clássicos, o mecanismo que move e compõe o sistema capitalista é analisado com atenção. Para Joseph Schumpeter (1961), a chave do entendimento desse sistema está na sua capacidade de se modificar e se transformar no tempo, compondo novos métodos produtivos, novos mercados, novos produtos e novos processos. Portanto, a capacidade de se destruir e criar deve ser observada com atenção. Essa dinâmica orgânica tem como fator de propulsão principal a inovação, que reside no centro das atividades industriais e que permite o avanço e o progresso tecnológico.

Para os autores neoschumpeterianos, a complexidade econômica é explicada pelos seus contínuos fatores de transformação. Como bem observam Nelson e Winter (1982), muitas tecnologias partem de importantes invenções seguidas de ondas de invenções menores, compondo trajetórias específicas que envolvem fronteiras de aptidões e tomadas de decisão das firmas. Dosi (1982) denomina “paradigma tecnológico” um modelo e um padrão de solução para determinados problemas por meio dos quais se define o “progresso técnico”, demarcando as direções da mudança técnica e contribuindo para o entendimento de “progresso” como o aperfeiçoamento de um paradigma tecnológico.

Utilizando-se desses conceitos, Perez (2009) coloca as inovações individuais em um panorama histórico construído por grandes revoluções tecnológicas, responsáveis por grandes transformações sociais e estruturais. A industrialização da América Latina se realiza na quarta revolução tecnológica (1908-1970), caracterizada por indústrias de produção em massa e de produtos metalmeccânicos (AREND, 2009).

Essa industrialização contextualiza-se no mundo pós-guerra (1939-1945). Com o objetivo de promover o crescimento da região, a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) é fundada na segunda metade dos anos 1940. O marco teórico fundador do que é conhecido como estruturalismo cepalino tem influências keynesianas e schumpeterianas, como pode ser visto no trabalho de Raúl Prebisch (1949), que analisa a deterioração dos termos de troca, a reação das economias locais e seu comportamento nos ciclos econômicos ascendentes e descendentes. Para Prebisch e demais pensadores brasileiros cepalinos, a superação do subdesenvolvimento consiste na industrialização para se internalizar o progresso tecnológico.

Seguindo essa linha teórica, o Brasil se industrializa entre 1930 e 1980 via Processo de Substituição de Importação (PSI). Apesar das adversidades, o tecido industrial foi consolidado nesse período, não aproveitando, contudo, a janela de oportunidade advinda da quinta revolução tecnológica dos microeletrônicos (AREND, 2009). Esse fator dificultou ainda mais o pareamento brasileiro com os grandes países desenvolvidos e a internalização do progresso técnico.

Os problemas e dificuldades enfrentados pelas economias da América Latina na chamada crise da dívida externa, nos anos 1980, e o avanço da agenda neoliberal exigiram uma resposta satisfatória dos cepalinos (PAIVA, 2006). A década de 1990 é marcada por uma renovação de ideias, liderada sobretudo por Fajnzylber (1990), com forte influência neoschumpeteriana. O autor constata que, apesar da industrialização dos países latino-americanos, o progresso técnico não foi internalizado e tampouco os fatores ligados à autodeterminação da inovação, ciência e tecnologia. A caixa-preta aberta está no maior entendimento das relações dos agentes, para além da introdução de novos produtos e processos, transcendendo o aspecto industrial e empresarial e considerando fatores sociais e institucionais, tentando compreender os mecanismos capazes de promover a inventividade, a criatividade e a imaginação, nas quais se assentam os aspectos da mudança e da inovação.

Em termos industriais, autores como Cimoli e Katz (2002) apontam que o cone sul da região vem sofrendo uma especialização para processamentos de produtos naturais desde meados dos anos 1990. As duas décadas perdidas (1980-1990) agravaram a situação da indústria brasileira pela ausência de política industrial e desorientação dos agentes econômicos, bem como pelas políticas macroeconômicas adotadas para se conter a crise da dívida externa e a inflação (SUZIGAN, 1988; CARNEIRO, 2002).

Apenas nos anos 2000 teríamos políticas econômicas retomando os ideais desenvolvimentistas, apesar de muitas continuidades conservadoras. Além das políticas industriais com cunho neoschumpeteriano, valorizando o incentivo às inovações e aos setores tecnológicos estratégicos, o Governo Lula (2003-2010) baseou o seu crescimento em três grandes motores: bens naturais, consumo em massa e investimento em infraestrutura (BIELSCHOWSKY, 2014). Segundo Biancarelli (2014), esse momento da economia brasileira é conhecido por alguns autores como social-desenvolvimentista por retomar medidas estruturalistas e colocar a pauta de combate à desigualdade social no centro da agenda econômica.

Diante do que foi descrito, esta dissertação parte do arcabouço teórico estruturalista e neoschumpeteriano para analisar a indústria brasileira no final do século XX e início do século XXI. O trabalho aborda as conexões e relações produtivas, verificando suas mudanças e consequências para as transformações estruturais na economia, considerando os seguintes setores da indústria: *commodities*, tradicionais, duráveis e difusores tecnológicos (KUPFER, 1998)<sup>1</sup>.

O objetivo geral do presente trabalho é verificar as relações do tecido industrial brasileiro, sobretudo a forma como essas relações e conexões geraram mudanças estruturais na cadeia produtiva em um intervalo de 20 anos (1990, 2000 e 2010). Diante do objetivo geral, os objetivos específicos são: (i) identificar os impactos das ligações “para frente” da cadeia produtiva; (ii) identificar os impactos para trás da cadeia produtiva; (iii) verificar o impacto médio setorial, isto é, se um determinado setor tem impacto acima ou abaixo da média; (iv) observar se esse impacto tem peso uniforme ou localizado no tecido produtivo. Para alcançar esses objetivos, serão utilizados os seguintes indicadores:

1. *Forward Linkage* (FL): para verificar o aumento total dos setores produtivos quando há um aumento unitário na demanda final de uma atividade;

2. *Backward Linkage* (BL): para verificar o aumento na produção de uma atividade quando há um aumento unitário em toda demanda final;

3. Poder de Dispersão (PD): para identificar a grandeza do impacto que uma variação na demanda final por atividade teria sobre seus fornecedores;

4. Sensibilidade de Dispersão (SD): para identificar a sensibilidade de uma atividade quando há um aumento unitário na demanda final de todas as atividades;

5. Coeficiente de Variação (CV): para verificar se uma determinada atividade econômica tem peso uniforme sobre a economia.

---

1 O autor utiliza o termo “grupo”, que é entendido, nesta dissertação, como “Classificação Setorial” (CS).

A metodologia utilizada terá como instrumental a matriz insumo-produto, com dados disponibilizados pelo IBGE para os anos 1990, 2000 e 2010.

A importância desse estudo reside na metodologia utilizada, por fornecer um panorama detalhado das atividades econômicas. Ademais, apesar de estudos relevantes como o de Guilhoto e Filho (2010)<sup>2</sup> e Morceiro (2012), que utilizam a metodologia, esta dissertação abrange vinte anos de produção industrial brasileira em momentos distintos: a superação dos problemas inflacionários e da crise da dívida dos anos 1980, a abertura econômica dos anos 1990 e seu impacto na produção brasileira, e a retomada de aspectos estruturalistas para o desenvolvimento e crescimento nos anos 2000.

Além desta introdução, o presente trabalho se divide em 4 capítulos. O Capítulo 2 retoma o referencial teórico da economia evolucionária schumpeteriana e neoschumpeteriana e seus principais autores, para em seguida abordar a teoria estruturalista cepalina dos anos 1950 até final dos anos 1990. O Capítulo 3 se concentra na revisão bibliográfica da industrialização brasileira, com recorte estruturalista e neoschumpeteriano dos anos 1930 até o final do Governo Lula (2003-2010). Já o Capítulo 4 explica, de forma detalhada, o modelo de matriz insumo-produto aplicado para a indústria brasileira e os indicadores utilizados, bem como a exposição dos resultados para os anos analisados. Por fim, o Capítulo 5 traz as considerações finais e as ponderações teóricas sobre tema.

---

2 O Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS – USP) disponibiliza Matrizes insumo-produto anuais de 1995 até 2013.

## **2 A TEORIA EVOLUCIONÁRIA NEOSCHUMPETERIANA, A GÊNESIS DO PENSAMENTO CEPALINO E SUA RENOVAÇÃO NOS ANOS 1990**

Neste segundo capítulo são apresentados os conceitos de inovação de Joseph Schumpeter e dos economistas neoschumpeterianos – com destaque para o pensamento seminal de Nelson e Winter (1982), Giovanni Dosi (1982) e o conceito de paradigmas e progresso tecnológico, Carlota Perez (2009) e as revoluções tecnológicas e Freeman (1995) e o Sistema Nacional de Inovação (SNI). Em seguida, descreve-se o pensamento fundador da CEPAL na década de 1950 e seus pontos de convergência com o pensamento de Joseph Schumpeter, principalmente no que se relaciona aos ciclos econômicos, ao papel do empreendedor e à importância do progresso técnico. Por fim, discorre-se sobre a evolução e a incorporação de conceitos neoschumpeterianos ao pensamento cepalino, com destaque para a renovação estruturalista dos anos 1990.

### **2.1 O PENSAMENTO SCHUMPETERIANO E NEOSCHUMPETERIANO: INOVAÇÃO, PROGRESSO TÉCNICO, PARADIGMAS E REVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS**

Segundo Schumpeter (1985), as mudanças econômicas são dinâmicas e se realizam de forma orgânica e espontânea, sendo as firmas agentes protagonistas dessas mudanças mediante acumulação criativa e de conhecimento. A inovação é uma ruptura tecnológica que modifica o sistema de dentro para fora, criando novos padrões produtivos e diferenças entre as empresas. Aqui que se estabelece a chave para o processo de desenvolvimento e progresso técnico.

Existe uma mudança no pensamento do autor, marcada pelo avanço das empresas e seu funcionamento no sistema capitalista. Em um primeiro momento, Schumpeter (1985) defende a figura do empreendedor como aquele que realiza novas combinações, tornando real a prática de uma nova ideia e sendo essencial para o processo inovativo. Não se pode confundir a figura do empreendedor com a do inventor, uma vez que o último é responsável pelas ideias e o primeiro por viabilizá-las comercialmente. O empreendedor não é, necessariamente, o que detém os meios de produção, ou seja, o empresário ou capitalista, uma vez que o detentor dos meios produtivos não costuma lidar com ações incertas e de risco. Fica para a figura do empreendedor o trabalho com o risco, com o novo e o incerto (PAULA, CERQUEIRA E ALBUQUERQUE, 2004).

Em um segundo momento, Schumpeter (1961) desloca o centro da dinâmica inovativa para as indústrias, observando que seus grandes laboratórios de pesquisa e de desenvolvimento



estão um tanto quanto distantes da figura individualista do empreendedor no início do século XX, mudando o centro dinâmico da inovação da figura individual do empreendedor para os complexos industriais.

Tendo a indústria como a protagonista na mudança dos padrões, Schumpeter (1961) divide o processo inovativo em: (i) invenção (a ideia potencialmente aberta para a exploração comercial); (ii) a inovação (exploração comercial) e (iii) difusão (propagação de novos produtos e processos pelo mercado). É dentro dessa dinâmica que se realiza o progresso técnico, marcado por inovações radicais que mudam completamente o sistema econômico de produção, e por inovações incrementais, que adicionam melhorias às inovações radicais.

Os autores seminais da corrente neoschumpeteriana, Nelson e Winter (1982), formalizam o conceito evolucionário e, como Schumpeter, distanciam-se do ideário neoclássico. No modelo ortodoxo, o comportamento da firma é maximizador, isto é, norteia a alocação eficiente de recursos pela potencialização dos lucros, deduzindo-se das decisões a explicação teórica do comportamento da firma. A tomada de decisão individual e atomística é determinada pela capacidade do agente de possuir um conhecimento pleno e perfeito das informações do seu meio, tornando o agente racional nas suas escolhas. Uma vez racional e otimizador, o ponto de equilíbrio da economia é a agregação das regras e comportamentos individuais, colocado em formas de curvas de oferta e de demanda, sendo o foco de estudo o ponto estacionário da economia.

Os três grandes pilares da corrente ortodoxa – a firma maximizadora, o indivíduo racional e o ponto de equilíbrio estacionário – compõem as bases fundamentais dessa corrente econômica. Os evolucionários neoschumpeterianos, por outro lado, não acreditam que a vida real possa ser simplificada dessa maneira, considerando as complexidades do indivíduo e do meio econômico e renegando a capacidade racional ilimitada, defendendo assimetrias de informação e capacidade racional e cognitiva limitadas. O conceito de maximização é substituído pela ideia de rotinas para explicar os padrões comportamentais nos procedimentos das firmas. A economia é vista como um objeto de estudo complexo na qual a análise deve focar o processo de mudança e não um ponto de equilíbrio estacionário, uma vez que para os neoschumpeterianos a economia é composta por estruturas orgânicas que estão em processo de interação e mudança, em que o mercado é o meio de seleção via competição e inovação dos agentes mais aptos (NELSON E WINTER, 1982).

A inovação, portanto, está no centro do dinamismo econômico e ela se encontra sobretudo na indústria, responsável pelas mudanças na estrutura do processo de produção e na relação entre os agentes econômicos. Sendo assim, o chamado “paradigma tecnológico” é um modelo e um padrão de solução de determinados problemas por meio do qual se define o “progresso técnico”, delineando as direções da mudança técnica e definindo também o conceito de “progresso” como o aperfeiçoamento de um determinado paradigma tecnológico e suas dimensões, altamente seletivo, direcionado e cumulativo na aquisição de capacidades e instrumentos de resolver problemas. A partir das trajetórias criadas com as mudanças técnicas, Carlota Perez (2009) observa historicamente que as inovações individuais estão interligadas por revoluções tecnológicas, compostas por um enorme conjunto de inovações radicais interconectadas e em contínua expansão.

Desde a Revolução Industrial, até os dias de hoje, podemos observar cinco grandes revoluções tecnológicas:

1. Revolução Industrial (aproximadamente 1771): realizada na Inglaterra com a mecanização da indústria de algodão;
2. Era do vapor e das ferrovias (aproximadamente 1829): realizada primeiro na Inglaterra e depois na Europa Continental e EUA, marcada pela máquina a vapor e pelas estradas de ferro;
3. Era do aço, eletricidade e engenharia pesada (aproximadamente 1875): realizada pelos EUA e Alemanha, seguido da Inglaterra. Marcada pelas siderúrgicas, indústria química e de equipamentos elétricos;
4. Era do petróleo, do automóvel e da produção em massa (aproximadamente 1908): realizada pela Alemanha e mais tarde se espalha para o resto da Europa. É marcada pela petroquímica e produção em massa, com destaque para o modelo fordista de produção;
5. Era da informação e telecomunicação (aproximadamente 1971): realizada pelos EUA, seguido pela Europa e Ásia. É o atual estágio tecnológico, com o desenvolvimento da microeletrônica, biotecnologia e indústria de *software* (DOSI, 1982; PEREZ, 2009).

As grandes eras são marcadas por mudanças, como pode ser visto no Quadro 1:

Quadro 1 – Revoluções tecnológicas e suas mudanças

<b>Ano aproximado</b>	<b>Revolução</b>	<b>País</b>	<b>Tecnologia e indústrias novas ou redefinidas</b>	<b>Infraestrutura nova ou redefinida</b>
1771	Revolução Industrial	Inglaterra	Mecanização da indústria têxtil (ferro e maquinário)	Canais e hidrovias
1829	Era do vapor e Ferrovias	Inglaterra, seguida pelo continente europeu e EUA	Motores e máquinas a vapor, extração de carvão mineral	Construção de ferrovias, grandes portos e serviços postais
1875	Era do aço e engenharia pesada	EUA e Alemanha, ultrapassando a Inglaterra	Aço, química pesada, engenharia civil, eletricidade e equipamentos elétricos	Instalações de redes elétricas, navios de aço e telefones
1908	Era do petróleo, automóveis e produção em massa	EUA, seguido de perto pela Alemanha e depois pelo resto da Europa	Fabricação de automóveis, tanques, aviões, petroquímica e eletrodomésticos	Construção de grandes rodovias, aeroportos e dutos de petróleo
1971	Era da informática e telecomunicações	EUA, seguido pela Europa e Ásia	Microeletrônica, <i>internet</i>	Fibra ótica, robótica

Fonte: Elaboração própria baseado em Perez (2009) e Conceição (2014)

A evolução do sistema capitalista acontece por ondas longas que modificam ou redefinem as indústrias e as estruturas econômicas, seguidas por uma onda descendente composta por crise econômica e reestruturação institucional, a qual dá espaço para a onda seguinte. As revoluções tecnológicas e seus respectivos paradigmas são compostos por dois momentos fundamentais: o de instalação, correspondente aos primeiros 20-30 anos, e o de difusão, que corresponde aos vinte anos posteriores ao de instalação e é o momento em que ocorre a disseminação completa da revolução tecnológica. Esses dois momentos são compostos por duas etapas, sendo para a instalação as seguintes:

1. Irrupção: é o momento do salto potencial de produtividade e da transição da onda “antiga” para “nova”. É aqui que os investimentos de baixo risco diminuem e os mercados se mostram saturados, fazendo com que o capital financeiro busque empreendimentos com inovações radicais;

2. Frenesi: etapa em que o capital financeiro começa a ter um comportamento frenético, gerando bolhas e tensão entre o que é virtual (financeiro) e a riqueza real (produtiva). Trinta ou quarenta anos após a consolidação da revolução tecnológica ocorrem as primeiras grandes crises (PEREZ, 2004; AREND, 2012).

Já as etapas de difusão são:

1. Sinergia: crescimento coerente das capacidades produtivas, com dominância do capital produtivo e expansão do potencial inovativo e do mercado;

2. Maturidade: esgotamento dos mercados, oportunidade decrescente de investimento e migração para outras áreas, setores e regiões (PEREZ, 2004; AREND, 2012).

Como podemos ver, historicamente, a fronteira tecnológica está em permanente movimento. Essa dinâmica, contudo, não é linear e é composta por descontinuidades ao longo do tempo. Existem momentos em que os países mais avançados na fronteira científica e técnica

diminuem a distância de diferença para os países periféricos. Isso ocorre no início de assimilação de nova tecnologia e no amadurecimento das firmas de um determinado paradigma, em que as mesmas se expandem para os países periféricos. Nesses dois momentos, temos as chamadas “janelas de oportunidade”, necessárias para o *forging ahead* (adiantamento), para a assimilação e absorção tecnológica para se realizar o *catching-up*, isto é, o pareamento tecnocientífico que coloca a nação periférica na rota do desenvolvimento. Alguns desses países podem ter sucesso e outros não, podendo ter consequências como retrocesso, atraso e incapacidade de avançar no desenvolvimento com novas tecnologias (*falling behind*) (PEREZ, 2004; AREND, 2012).

Ao observar que a estrutura produtiva e o ambiente institucional são duas dimensões relevantes para o sistema de inovação, Lundvall (1992) reconhece que essas dimensões são influenciadas por fatores econômicos, sociais e culturais que determinam, de certo modo, a direção, escala e sucesso da inovação em um país. Nelson (1993), estudando quinze países diferentes, conclui que o chamado Sistema Nacional de Inovação (SNI) é diferente em cada um deles, com suas estruturas e políticas específicas. Já Freeman (1995) define o SNI como um conjunto de instituições, agentes e mecanismos que contribuem para a difusão e avanço das inovações tecnológicas. Em outras palavras, governo, universidades, empresas privadas, educação básica e superior, laboratórios de pesquisa e agências governamentais devem trabalhar conjuntamente e em sintonia para a realização do progresso tecnológico.

As mudanças fundamentais na estrutura de uma economia decorrem da dinâmica inovativa, diretamente ligada ao crescimento e ao amadurecimento das grandes firmas e empresas ao longo do século XX, que deslocam o fator inovativo do empreendedor para as grandes firmas e seus laboratórios de P&D (SCHUMPETER, 1961; SCHUMPETER, 1985). A corrente neoschumpeteriana herda a questão inovativa introduzida por Schumpeter e realiza contribuições tanto no plano macro, quanto no plano micro: as grandes ondas de revoluções tecnológicas que reestruturam toda a indústria abrem “janelas” para que os países retardatários consigam assimilar, absorver e dominar a tecnologia vigente. Ou seja, para os neoschumpeterianos a dinâmica do progresso tecnológico envolve fatores institucionais e sociais de coordenação e planejamento que possibilitam a utilização de um instrumental adequado para a absorção de novos conhecimentos técnicos e científicos.

O estruturalismo, por sua vez, concebe que a via para a superação dos problemas econômicos dos países subdesenvolvidos passa obrigatoriamente pela industrialização e pela

internalização de fatores inovativos que viabilizam o progresso técnico, componente autodeterminado nos países com industrialização mais madura e avançada. Em termos mundiais existe uma relação de dependência tecnológica e inovativa entre os países periféricos e centrais que pode ser observada pela deterioração dos termos de troca no comércio internacional, ponto de partida para o trabalho de Raúl Prebisch (1949) e sua análise dos fatores de exportação e importação das economias da América Latina.

Apesar da importância da internalização do progresso técnico nas economias mais atrasadas via industrialização, ficam evidentes as dificuldades para essa assimilação. As próximas seções tratam sobre o pensamento estruturalista cepalino e como o mesmo foi influenciado pelos conceitos evolucionários expostos aqui.

## 2.2 O PENSAMENTO FUNDADOR DA CEPAL E O PROGRESSO TÉCNICO

O pensamento cepalino surgiu em um momento de crise e colapso mundial. De fato, o chamado “Breve século XX”, pelo historiador britânico Eric Hobsbawn (1995), foi impactado, em um intervalo de trinta anos (1914-1944), por duas grandes guerras mundiais que alteraram os rumos do mundo e pelo maior colapso econômico até então já visto: a quebra da bolsa de valores de Nova York, em 1929. A trajetória mundial estava intimamente conectada com esses acontecimentos e os desdobramentos da segunda metade do século são reflexos desses eventos que abalaram a história.

Em termos estritamente econômicos, a teoria neoclássica teria suas bases atacadas com o advento do pensamento keynesiano nos anos 1930 que possibilitou, dentre outras coisas, a economia do desenvolvimento como disciplina nos anos 1950. As principais correntes teóricas europeias e americanas, dominadas pelo pensamento neoclássico e keynesiano, acreditavam que o caminho para o crescimento e desenvolvimento era universal (NERY, 2004).

A teoria econômica não dava conta de tratar as diferenças entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, tampouco as particularidades de cada nação. A maioria dos países subdesenvolvidos da primeira para a segunda metade do século XX ainda vivia em condições agrárias, com sistema de saúde e educação precários e instituições financeiras quase inexistentes, diferentemente dos países desenvolvidos, altamente manufaturados e com infraestrutura sólida.

Feitas com base em países desenvolvidos que já realizaram a revolução industrial, as políticas preconizadas pelas teorias neoclássica e keynesiana poderiam, na melhor hipótese, atrasar o desenvolvimento, e na pior, reproduzir continuamente o subdesenvolvimento do terceiro mundo (KAY, 1989; NERY, 2004).

A criação da CEPAL como um órgão das Nações Unidas tem como base a ineficiência teórica das correntes já existentes em fornecer instrumental prático e teórico para superar as condições de subdesenvolvimento dos países latino-americanos. Santos e Oliveira (2008) dividem o pensamento cepalino em três fases: gênese, ou seja, o marco fundador do pensamento; afirmação, nos anos seguintes, que trata sobre questões industriais, de comércio e problemas inflacionários, e renovação, com aprofundamento das questões tecnológicas no debate de mudança estrutural.

Na verdade essa divisão é derivada e simplificada de outros trabalhos, com maior destaque para o de Bielschowsky (1998), que divide a corrente em cinco momentos: (i) origem e anos cinquenta; (ii) anos 1960: reformas para desobstruir a industrialização; (iii) anos 1970: reorientação dos “estilos” de desenvolvimento em direção à homogeneização social e diversificação exportadora; (iv) anos 1980: superando o problema da dívida externa através de “ajuste de crescimento”, e (v) anos 1990: transformação produtiva com justiça. Esse trabalho não pretende explorar à exaustão esses períodos e suas características, portanto partimos da origem do pensamento (dada sua importância teórica e histórica) para, posteriormente, abordar a renovação cepalina nos anos 1990 e a patente influência do pensamento neoschumpeteriano.

Marcado pela análise das condições dos países da América Latina do início dos anos 1900 até o fim da Segunda Guerra Mundial (1945), Prebisch (1949) realiza um estudo comparativo entre os preços dos produtos importados e exportados pelos países da região por mais de cinquenta anos, entre o final do século XIX e o final da primeira metade do século XX, concluindo que há deterioração nos termos de troca dos países subdesenvolvidos em relação aos países desenvolvidos, beneficiando, em termos cíclicos, este conjunto de países. Na fase ascendente da economia, na qual a demanda supera a oferta, parte do lucro dos empresários dos países desenvolvidos se desloca para os países exportadores de produtos primários pela elevação de preços. Contudo, se na fase ascendente os produtos primários têm uma elevação rápida, sua queda na fase descendente é igualmente veloz. Como, na fase ascendente, parte dos lucros dos países avançados se transforma em aumento de salários que tem certa rigidez, a pressão então se

desloca para os países subdesenvolvidos, com uma contração maior da renda. Os trabalhadores dos países subdesenvolvidos são menos organizados e têm um menor poder de conseguir um aumento salarial na fase ascendente do que a mão de obra dos países desenvolvidos. Na fase descendente, portanto, estes têm mais capacidade de manter suas condições de vida do que aqueles, uma vez que usufruem do progresso técnico advindo da sua própria economia e ainda absorvem parte dos benefícios do progresso técnico dos países subdesenvolvidos.

Temos uma relação entre os países desenvolvidos – aqueles que detêm o progresso tecnológico e a base industrial, fatores que colocam em vantagem suas economias tanto no ciclo ascendente como descendente – e os países subdesenvolvidos, em sua maioria, exportadores primários com uma estrutura econômica, política e social inferior. Essa relação denomina-se centro-periferia, e a quebra dessa dinâmica perversa só pode ser efetuada através da industrialização dos países latino-americanos via acumulação de capital físico e retenção do progresso técnico (PREBISCH, 1949).

Prebisch (1949) chama atenção para a ideologia econômica que prende os países pobres e subdesenvolvidos na dinâmica descrita acima. A doutrina, partindo das características das vantagens comparativas, colocara os países da América Latina no papel de exportadores de alimentos e outros produtos primários para os países centrais detentores da malha industrial e do progresso tecnológico. Apenas o caminho de mudança na estrutura econômica – a forma como as instituições e a estrutura produtiva condiciona a dinâmica econômica – pode superar as condições do subdesenvolvimento.

A influência keynesiana – questões relacionadas com poupança interna, investimento, preocupação salarial, dentre outras – não é a única. Como aponta Fonseca (2000), críticas ao *laissez-faire*, ao comércio internacional e ao discurso liberal já encontravam adeptos na América Latina antes da CEPAL e antes<sup>3</sup> da publicação da Teoria Geral<sup>4</sup>, de Keynes. O próprio pensamento cepalino foi influenciado pelas mais diversas matrizes teóricas, seja pelo nacionalismo de List<sup>5</sup> ou pelo positivismo. O estruturalismo, como bem observa Fonseca, não pode ser apontado como um novo paradigma de pensamento econômico, uma vez que a corrente

---

3 Um dos casos mais notórios é o da própria política adotada pelo Governo Vargas entre 1930 e 1945. Para mais informações ver o trabalho de Pedro Fonseca (2000).

4 A *Teoria Geral do emprego, dos juros e da moeda* foi lançada por Keynes em fevereiro de 1936.

5 Vale destacar que List defendia o protecionismo como forma temporária de equiparação com os demais países desenvolvidos do mundo. Uma vez equiparados, o caminho seria o de livre comércio defendido pelos grandes autores clássicos (LIST, 1983).



não tinha a pretensão de ter o grau de generalidade suficiente para substituir a visão dominante. Desse modo, apesar das duras críticas ao pensamento neoclássico e ao predomínio das vantagens comparativas como justificativa para a dinâmica centro-periferia, a CEPAL sempre absorveu as mais diversas influências teóricas para nortear o desenvolvimento.

No mesmo período em que Prebisch se interessava pelo pensamento Keynesiano – ao ponto de publicar o livro *Introdução a Keynes* (1947), o primeiro manual da América Latina sobre o pensador Inglês – verifica-se influência de outro autor, Joseph Schumpeter, sobretudo nas ideias de ciclo econômico e no papel do empreendedor no desenvolvimento (COUTO, 2007).

Ao analisar os termos de troca, Raúl Prebisch havia questionado a divisão internacional do trabalho e a sua capacidade de fazer com que o progresso técnico se distribuisse na periferia pela baixa dos preços dos produtos manufaturados. A concepção de progresso técnico em Prebisch se concentra na elevação de densidade de capital, com aumentos simultâneos em ritmos diferentes da produtividade do capital e do trabalho, justificando sua preocupação com o desemprego. Segundo Couto (2007), a estrutura social da América Latina era obstáculo para o progresso técnico, entorpecida e que privilegiava apenas um grupo de pessoas que não destinava seus recursos para maior acumulação de capital e sim para consumo exagerado. A superação dessa condição seria pela educação.

Em outras palavras, o comportamento da classe dominante – composta pelos empresários e empreendedores – teria que se modificar para possibilitar uma absorção técnica adequada via acúmulo de capital físico. Daí deriva-se a necessidade da endogeneização do progresso técnico como meio para se romper com a dinâmica centro-periferia. É Schumpeter (1985), dentre tantas outras contribuições, que considera fundamental o papel do empreendedor para a introdução de novas combinações de produtos e processos. Mesmo que, mais adiante, em *Capitalismo, socialismo e democracia* (1961), o autor austríaco considere a inovação feita em grandes laboratórios industriais e não mais a figura de um empreendedor, as condições de financiamento e crédito continuam essenciais para a inovação.

Deve-se observar que o esforço se concentra na busca da superação do subdesenvolvimento. Denomina-se superação porque, segundo Celso Furtado (2009), o subdesenvolvimento não é uma etapa do desenvolvimento e sim uma característica de um conjunto de países onde o avanço da industrialização – advinda da Europa e dos Estados Unidos – se choca com estruturas sociais e organizacionais arcaicas que resultam no híbrido denominado

“subdesenvolvimento”. Essa condição inerente desses países torna o processo de industrialização e de mudança estrutural ainda mais complexo – uma vez que encontra características sociais, políticas e econômicas que perpetuam fatores e características de países periféricos subdesenvolvidos.

Dentre as críticas ao velho pensamento cepalino, Colistete (2001) aponta que a flexibilidade conceitual do pensamento, refletido em um núcleo de conceitos básicos imprecisos, possibilitou a agregação de novas ideias e influências de pensamentos durante a segunda metade do século XX. Contudo, essa flexibilidade acabou minando sua consistência teórica. Fiori e Medeiros (2001) também apontam um conjunto de ângulos cegos, destacando: (i) ausência de crítica à Lei de Say, observando que investimento gera poupança; (ii) a falta de detalhamento do consumo de luxo das elites latino-americanas e seu impacto na economia e sociedade, e (iii) a ausência de aporte teórico sobre a importância do capitalismo financeiro no sistema internacional.

Independentemente da crítica feita ao pensamento cepalino original, duas observações devem ser realizadas: (i) a necessidade de industrialização dos países da América Latina para a superação do subdesenvolvimento, via acúmulo de capital físico e internalização do processo tecnológico e (ii) a presença de um pensamento consciente sobre a importância do progresso tecnológico e a sua influência na melhoria da produtividade.

Nos anos 1960, constata-se que a industrialização não alcança todos os objetivos esperados, com destaque para a dependência externa. Se por um lado a industrialização permitiu reduzir os gastos com importação, por outro os países da região, em grande medida, continuavam importando bens essenciais para ampliação produtiva, como máquinas, equipamentos e ferramentas – e determinados bens básicos. Isso, aliado ao fator de baixa dinâmica do setor agrícola tradicional e às dificuldades do Estado em cumprir suas obrigações, aponta para a manutenção da fragilidade e dependência da periferia ao centro (SUNKEL, 1967). Além da dependência, esses fatores impediram que as nações subdesenvolvidas adquirissem capacidade própria cumulativa e de adaptação tecnológica, uma vez que setores importantes da economia – como de máquinas e equipamentos – concentravam-se nos países desenvolvidos.

O conceito de “dependência” – financeira, comercial e tecnológica – está presente desde os primórdios da literatura estruturalista, apenas nunca foi abordada com essa expressão. Em paralelo às interpretações dependentistas, temos a análise da estrutura industrial alcançada pelo esforço dos países latino-americanos. Ao menos em dois trabalhos Aníbal Pinto (1965 e 1970)

analisa a repartição do progresso tecnológico em escala mundial, concluindo que seus frutos tendiam a se concentrar tanto do ponto de vista de renda quanto do ponto de vista da distribuição setorial e regional em um mesmo país, formando uma heterogeneidade estrutural. Convergindo a esses estudos, Maria da Conceição Tavares e José Serra (1971) observam a crise brasileira dos anos 1960 e seus pontos em comum com outros países periféricos, diagnosticando que a experiência do país demonstra a existência de dinamismo econômico com concentração de renda.

Apesar do crescimento econômico, os trabalhos dos dependentistas e de Aníbal Pinto lidam, basicamente, com as fragilidades da industrialização na periferia, tanto na sua impotência em quebrar os laços de dependência com o centro, como na sua heterogeneidade, que dava mostras de um processo perpétuo que apenas modificaria o seu formato se não enfrentasse de forma adequada as desigualdades inerentes dessas economias.

Apesar de todo o esforço das décadas anteriores para a superação do subdesenvolvimento e consolidação da industrialização, os anos 1980 foram marcados por forte crise internacional, optando por uma agenda mais conservadora e menos desenvolvimentista. Portanto, no final do século XX, a CEPAL é pressionada para responder de forma adequada aos desafios e problemas enfrentados pelos países da região, iniciando um processo de renovação.

### 2.3 A RENOVAÇÃO DO PENSAMENTO CEPALINO NOS ANOS 1990

A renovação do pensamento cepalino advém do contexto dos anos 1980, em que grande parte dos países latino-americanos se enveredava para políticas macroeconômicas de curto prazo e de cunho ortodoxo, com o objetivo de combater problemas inflacionários e ligados à dívida externa (PAIVA, 2006). Portanto, eram necessárias respostas para os novos desafios conjunturais com propostas de novas estratégias para superar o subdesenvolvimento dentro do novo contexto histórico.

Além disso, a experiência das décadas anteriores mostrava que não bastava apenas a industrialização para a superação do subdesenvolvimento. Na década de 1960, como já exposto, autores estruturalistas verificam que as características dos países periféricos permitem a realização das etapas de industrialização com a perpetuação das desigualdades e disparidade sociais, bem como com o aprofundamento de problemas macroeconômicos.

O impacto heterogêneo da industrialização é assinalado por Aníbal (1965 e 1970) e reforçado pelo trabalho de Tavares e Serra (1971). Apesar de os últimos autores discordarem de Celso Furtado (1966), argumentando que é possível crescimento e dinamismo com concentração de renda, a contribuição desse último autor esclarece pontos curiosos da composição das camadas sociais que são responsáveis pelo consumo e pelo investimento. Ou seja, a composição social importa para o desenvolvimento, mesmo que o crescimento possa ser alcançado com uma dinâmica que perpetua as disparidades sociais.

Já os dependentistas, dentre eles Sunkel (1967) e Cardoso e Faletto (1977), colocam uma série de fatores que tornam os países periféricos dependentes dos países externos. Para além do fator tecnológico existem pontos importantes que emperram os avanços dos países subdesenvolvidos, como a dependência de financiamento externo para a realização de investimentos e manutenção do crescimento. Mesmo com reformas internas para a melhoria do financiamento e fortalecimento de instituições locais – como é o caso do PAEG no Brasil – elas não se mostraram suficientes para a autonomia financeira dos países da América Latina, o que é corroborado pela crise dos anos 1980 nos países dessa região.

Cada vez mais o pensamento dos cepalinos convergia para a corrente neoschumpeteriana, uma vez que as economias locais verificavam que, na prática, havia uma série de questões que dificultavam a internalização das dinâmicas inovativas, existindo questões de cunho político, social e institucional. Fajnzylber (1990), que participou ativamente dos debates dos anos 1980, segundo Bielschowsky (2000), reaviva questões de longo prazo, retomando o debate do progresso técnico e equidade social, tendo como peça central do desenvolvimento uma indústria tecnicamente fortalecida e articulada. Schwarzer (1993) e Welters (2004) mostram que esse novo pensamento tem influência neoschumpeteriana, sobretudo na questão dos países líderes e seguidores. Em termos gerais, existem países responsáveis pela introdução de inovações tecnocientíficas e aqueles que buscam seguir esses países, uma vez que os líderes são os responsáveis pela fronteira do conhecimento científico. O desenvolvimento dos países seguidores depende, basicamente, da criação de um sistema nacional de inovação (FREEMAN, 1995). A partir daí eles teriam condições de decodificar e internalizar os avanços dos países líderes, aproveitando as janelas de oportunidade e, assim, parrear-se realizando um *catching-up* tecnológico (PEREZ E SOETE, 1988).

A abertura da “caixa-preta da ciência e tecnologia” nos países latino-americanos está além da introdução de novos produtos e processos, transcendendo o aspecto industrial e empresarial para a própria postura social e institucional. Apenas diante da mudança de comportamento da elite rentista e financista, transbordando para as outras esferas sociais, é que os países serão capazes de privilegiar a promoção da inventividade, da criatividade e da imaginação, nas quais se assentam os aspectos da mudança e da inovação (FAJNZYLBBER, 2000). A visão de Fajnzylber realça as mudanças dos aspectos sociais para o alcance das relações que incentivam ciência e tecnologia, sendo muito próximo ao conceito de Freeman (1995) e outros autores que destacam a importância das instituições e agentes econômicos trabalhando em sinergia para patamares cada vez mais elevados de pesquisa e desenvolvimento. Existe também a influência dos chamados “velhos institucionalistas<sup>6</sup>” uma vez que se considera uma mudança nos valores coletivos da sociedade para se superar o atraso e os condicionantes do subdesenvolvimento. Essa influência institucionalista não pode ser desconsiderada nem no pensamento fundador da CEPAL, pois se manifesta de forma latente. Na virada dos anos 1980 e 1990 é expresso o sentimento de mudança como meio de atualização do pensamento estruturalista e se percebe que o alcance do desenvolvimento apenas será possível com mudanças profundas no comportamento social. Tal fato é corroborado no trabalho de Aguillar e Filho (2010), que julgam improcedentes as críticas realizadas por Douglas North<sup>7</sup>, uma vez que é inegável a importância do papel das instituições no pensamento estruturalista e na formação econômica dos países periféricos, tanto do ponto de vista histórico, quanto holístico, pois adotam flexibilidade teórica para os mais diversos aspectos específicos de cada nação. Não seria de se estranhar essa flexibilidade teórica, uma vez que a corrente estruturalista lida com diversos países na condição de subdesenvolvimento. Ao final, os autores enfatizam que, em termos cronológicos, o estruturalismo se aproxima cada vez mais do pensamento dos antigos institucionalistas.

Em texto dos anos 1990, a CEPAL aponta que a “industrialização tardia” da região não foi utilizada de maneira adequada no tocante à aprendizagem, inovação e difusão do parque

---

6 Também conhecidos como *Old Institutional Economics (OIE)*, é a escola formada por, dentre outros, Veblen, Commons, e Mitchell. Essa corrente analisa fenômenos econômicos através da influência de normas e valores coletivos, evolução tecnológica e condicionantes históricos da sociedade. Para mais informações, ver Rutherford (1999) e Hodgson (1993).

7 São duas as críticas feitas por Douglas North ao pensamento estruturalista: negligência do impacto da formação das instituições dos países periféricos na sua condição subdesenvolvida e o conceito de centro-periferia, que coloca as economias subdesenvolvidas em uma relação de poder, em que suas causas são impostas, isto é, não derivam de características intrínsecas dos países periféricos.

produtivo. Como diretriz política, propõe não apenas a adequação da infraestrutura tecnológica em atividades prioritárias atrasadas, como também o incentivo governamental para que as empresas existentes priorizem atividades inovadoras. Favorecendo a articulação produtiva, o relatório converge com o sistema nacional de inovação ao sugerir uma maior integração regional aliando centros de pesquisas e o restante do aparato tecnológico – incluindo produtores e consumidores. A formação da mão de obra também é considerada para uma transformação social, com maior qualificação profissional em um programa de longo prazo que inclua desde o ciclo pré-escolar até a graduação.

Em termos educacionais, a CEPAL (1992) reforça a importância de um alinhamento moderno e cidadão, aprofundando o indivíduo na democracia e coesão social e retirando o relativo isolamento do ensino, capacitação e conhecimento técnico-científico para aliar-se com requisitos sociais. Reconhece-se a importância da educação nos países desenvolvidos e naqueles de “industrialização tardia” que obtiveram sucesso, uma vez que em grande medida a competitividade e o progresso técnico estão intimamente ligados com a educação e sua inserção na sociedade.

A internalização do progresso técnico e sua relação institucional é reforçada no texto de Cimoli *et al* (2007), no qual são comparadas as experiências da América Latina e de alguns países asiáticos. A experiência bem-sucedida desse último conjunto de países demonstra uma maior sinergia de diferentes arranjos e políticas institucionais, na medida em que estas influenciam no processo de aprendizagem do indivíduo e das organizações, bem como no processo de seleção de empresas mais aptas. Outra observação feita pelos autores é que, dentre tantos pontos específicos de políticas adotadas, encontra-se certa dificuldade no balanceamento entre a construção de capacidades (e proteção ao aprendizado) com mecanismos que limitem a inércia rentista. Esse último ponto tem destaque considerável em toda literatura original da CEPAL, uma vez que se constitui em uma das grandes dificuldades da industrialização, seja pelo comportamento dos agentes, seja pelo sistema que privilegia única e exclusivamente uma classe de indivíduos. O empreendedor latino-americano é diferente do empreendedor schumpeteriano, uma vez que o autor austríaco observa os países desenvolvidos. Prebisch tem consciência dessas diferenças e propõe a educação – ou seja, o amplo aprendizado – como forma de superar esse entrave. O primeiro problema apontado por Cimoli *et al* (2007), referente à proteção de aprendizado e

construção de capacidades, também não encontrou formulação efetiva nas políticas liberalizantes praticadas pelos países da América Latina no final do século XX.

Cimoli e Katz (2002) afirmam que após 20 anos de novas reformas econômicas (1980-2000) as economias locais foram para um caminho de especialização, sendo o cone sul da América especializado em processamentos de recursos naturais e os países da América Central responsáveis por montagem para atender a economia norte-americana – as conhecidas maquiladoras. Em outras palavras, há um ajustamento da trajetória da industrialização para uma lógica dual, na qual os países desenvolvidos centrais são responsáveis por Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e em que países periféricos em desenvolvimento rumam cada vez mais para a especialização de indústrias montadoras ou relacionadas com bens primários.

Repare que existe uma conexão com a esfera macro e micro. O pensamento original da CEPAL trata com maior prioridade questões relacionadas à esfera macro, como a relação centro-periferia, os problemas de poupança dos países subdesenvolvidos, a empregabilidade. É mais manifesta a influência do pensamento keynesiano, mas não se deixa de lado questões importantes da esfera micro como o comportamento da elite e o aprendizado. Num primeiro momento, devido a fatores históricos, é o acúmulo de capital que ganha prioridade. Com o avanço das décadas e o surgimento de novos desafios, são explicitamente incorporados conhecimentos da esfera micro para tentar explicar as dificuldades de absorção técnica nos países periféricos, como o funcionamento e dinâmica institucional para aprendizado. Tanto Prebisch quanto Fajnzylber tentam explicar, cada um com sua urgência, a dinâmica perversa que faz com que o progresso técnico tenha dificuldades de desdobramentos nos países subdesenvolvidos.

Em suma, passaram-se várias décadas entre a fundação do marco teórico cepalino até o início do século XXI. Em um primeiro momento a corrente foi diretamente influenciada pelo pensamento de Joseph Schumpeter (1961 e 1985), no que se refere aos ciclos econômicos e na internalização inovativa. Com a realização das primeiras rodadas da industrialização, os autores estruturalistas perceberam que industrializar era necessário, porém não suficiente para o alcance do desenvolvimento, uma vez que as características dos países periféricos perpetuavam problemas como concentração de renda, inadequação institucional e capacidade de financiamento. Ao se deparar com diversos problemas, sobretudo de cunho inflacionário e de capacidade de investimento, o estruturalismo perde a sua capacidade de fornecer instrumentos e respostas para os desafios do final dos anos 1970 e durante grande parte da década de 1980. Essa

desarticulação, tanto teórica quanto política, abriu espaço para a ascensão da agenda neoliberal nos anos 1980. Uma resposta satisfatória ocorreria apenas no final da década, com a utilização de contribuições neoschumpeterianas para a realidade latino-americana para propostas mais abrangentes que considerassem uma melhor articulação e renovação institucional, meios educacionais para absorção científica e tecnológica e combate da desigualdade social.

Dado o contexto, o próximo capítulo trata sobre a industrialização brasileira, desde seus primórdios nas décadas de 1930 e 1940 até a agenda social-desenvolvimentista dos anos 2000 com o Governo Lula (2003-2010).



### **3 A INDÚSTRIA BRASILEIRA SOB PERSPECTIVA ESTRUTURAL CEPALINA E NEOSCHUMPETERIANA**

Este capítulo aborda a industrialização brasileira, sendo a primeira seção responsável por apresentar o pensamento estruturalista dos dois mais notórios economistas brasileiros dessa corrente – Celso Furtado e Maria da Conceição Tavares. A seção 3.2 descreve o processo de industrialização de 1930 até 1980 sob o ponto de vista neoschumpeteriano, destacando seu período em termos tecnológicos – a quarta revolução tecnológica (1940-1970) – e as duas décadas de mudança na política macroeconômica (1980-1990). Por fim, a seção 3.3 mostra o retorno da política industrial no período do Governo Lula (2003-2010) e seus principais objetivos de longo prazo, bem como suas características macroeconômicas.

#### **3.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA E O PENSAMENTO DE CELSO FURTADO E MARIA DA CONCEIÇÃO TAVARES**

O desenvolvimentismo no Brasil foi marcado por diversos autores, com destaque para Celso Furtado e Maria da Conceição Tavares. Do primeiro autor podemos destacar, dentre tantos aspectos, o conceito de subdesenvolvimento. Para ele o fenômeno não é uma simples etapa da qual fazem parte os países da periferia, mas sim um híbrido que surge entre o choque da expansão capitalista com estruturas econômicas arcaicas. Em outras palavras, o subdesenvolvimento é um processo histórico autônomo dentro do sistema capitalista que deve ser superado (FURTADO, 2009). Se encaixando no pensamento estruturalista, a superação desse fenômeno deveria ser realizada através da industrialização.

A industrialização brasileira, amplamente difundida pela literatura como tendo o seu início na década de 1930 e sua última etapa realizada ao final dos anos 1970, foi colocada em prática através do chamado Processo de Substituição de Importação (PSI). São diversas as teorias interpretativas sobre os fatores motivacionais da industrialização brasileira, como aborda Wilson Suzigan (2000), destacando-se quatro: a teoria dos choques adversos, a ótica da industrialização liderada pela expansão de exportações, a ótica do capitalismo tardio e a ótica da industrialização intencional liderada pelo Governo. A corrente mais difundida é dos choques adversos, defendida tanto por Furtado, quanto por Tavares, segundo a qual o crescimento industrial pré 1930 era

induzido pelo crescimento interno do setor exportador e pós 1930, dada a Grande Depressão e a Crise do Café, pela adoção industrial da substituição de importação.

Ainda, segundo Furtado (1972), há uma reorientação dos fatores do crescimento econômico. Se até então o Brasil tinha um crescimento “voltado para fora” e dependente da expansão de renda externa, a partir de 1930 internalizam-se os fatores produtivos direcionados para o mercado interno com um crescimento “voltado para dentro”.

Tavares (1972) explica a dinâmica da industrialização brasileira durante boa parte do século XX via PSI. Em linhas gerais, o processo de desenvolvimento por esse modelo é relacionado por uma série de respostas da economia interna mediante os sucessivos desafios do estrangulamento externo, tornando-se quantitativamente menos dependente do exterior e mudando o escopo produtivo doméstico de forma qualitativa. A industrialização acontece por etapas, iniciada pela assimilação tecnológica e produtiva mais fácil e culminando em fases produtivas de assimilação mais complexas (TAVARES, 1972). O ponto fundamental do PSI é quando o país deixa de ser mero “tomador de tecnologia” para um produtor autodeterminado de fato. Contudo, ao longo do tempo, esse processo começa evidenciar as dificuldades encontradas em conciliar as necessidades do crescimento e as barreiras que representam a capacidade para importar.

A primeira grande barreira encontrada no Brasil foi no final do plano de metas, no início dos anos 1960. Com problemas de financiamento e de inflação, a economia encontrava problemas em sustentar seu crescimento. Para Furtado (1966), o desenvolvimento e crescimento da economia brasileira estava inerentemente ligado ao processo de concentração de renda. A camada mais rica da população era responsável não apenas pelo investimento na produção como também no consumo. Como a classe média era insuficiente para o aquecimento da demanda e a relação capital-trabalho era elevada, o crescimento nacional tenderia para a estagnação. Já Tavares e Serra (1971), apesar de reconhecerem as diversas contribuições do autor para o pensamento econômico nacional, discordam desse ponto de vista. Influenciados, sobretudo, pelos estudos de Aníbal Pinto (1965 e 1970), para os autores brasileiros a crise dos anos 1960 tem como componente principal a insuficiência de financiamento para a sustentação de uma nova rodada de investimentos que sustentem o crescimento. Para eles o desenvolvimento nacional não tende para estagnação e sim para um perverso modelo em que a concentração de renda pode sustentar o crescimento da economia interna.

Em relação ao que aponta Furtado (1966) sobre a elevada relação capital-trabalho, Tavares (1972) assinala que a opção dos países periféricos de adotar tecnologias intensivas em capital justifica-se pela dependência tecnológica associada a ações das instituições públicas e privadas que resultaram em: (i) medidas adotadas pelas nações para a promoção de ciência e tecnologia que não obtiveram sucesso; (ii) proteção à indústria nascente que incentivou plantas com baixa competitividade internacional e (iii) alta assimetria entre aprendizado e inovação, impedindo que a produtividade doméstica seja semelhante à dos países centrais. Katz (2001) aponta que os esforços do Estado para a instalação de laboratórios de P&D e de incentivo para ciência e tecnologia nos anos 1950 não tinham clareza de objetivos e de prioridades, sendo que as políticas e medidas utilizadas eram descoordenadas, mal planejadas e demasiadamente abrangentes, aliadas à baixa participação da iniciativa privada no nível de investimentos.

Segundo Lopes (2016), em todo o debate do pensamento fundador estruturalista acerca dos condicionantes para a superação do subdesenvolvimento, o progresso técnico está presente. Em economias desenvolvidas, o progresso técnico é um processo autônomo, endógeno e que objetiva o desenvolvimento, o que é esperado, uma vez que os países desenvolvidos estão na fronteira tecnológica. Furtado (1969) resume o processo de crescimento das economias centrais em: (i) progresso tecnológico; (ii) acumulação de capitais, e (iii) modificações estruturais. Já o caso dos países subdesenvolvidos é mais delicado, pautado pela modernização e pela dependência cultural, objetivando gerar para alguns o mesmo padrão de consumo observado nos países centrais. O processo de crescimento das economias periféricas está resumido em: (i) modificações na composição da demanda; (ii) acumulação de capital e (iii) progresso tecnológico.

Os fatores que afetam o desenvolvimento são tanto do lado da oferta como do lado da demanda (LOPES, 2016). A produtividade é a definidora do desenvolvimento, mas ela é fator resultante da acumulação de capital e do progresso tecnológico, sendo que no PSI os ganhos de produtividade são advindos de tecnologias externas (LOPES, 2016). Se as tecnologias que possibilitam ganhos produtivos nos países periféricos não são novas e estão em saturação nos mercados centrais, serão as empresas transnacionais que explorarão a sua potencialidade nos países subdesenvolvidos, uma vez que a tecnologia ainda pode propiciar ganhos e lucratividade em mercados atrasados, com baixa assimilação tecnológica e mercado consumidor restrito devido à alta concentração de renda.

Mesmo que a exploração das firmas transnacionais nos países periféricos resulte em ganhos de produtividade, o excedente obtido é destinado para a replicação de consumo de uma pequena proporção da população que emula o consumo dos países centrais, limitando a demanda dos países periféricos (LOPES, 2016). Furtado (1989) acredita que é a compreensão dessa dinâmica e das características da oferta e da demanda que devem ser compreendidas, conjuntamente com a amplitude merecida da temática do desenvolvimento e do subdesenvolvimento, envolvendo regime de propriedade de terra, administração das empresas transnacionais, concentração de renda, formação cultural, dentre outros fatores. Essa abrangência de pensamento deixa claro que o processo de industrialização e internalização do progresso técnico é apenas um dos fatores envolvidos no alcance do desenvolvimento econômico.

Nos trabalhos estruturalistas de Celso Furtado (1966, 1969, 1989) encontramos um nexo causal entre concentração de renda e inadequação tecnológica, gerando um processo de modernização e marginalização que, segundo Albuquerque (2007), pode ser visto no seguinte comportamento econômico dos países subdesenvolvidos:

1. A elite econômica – sobretudo agroexportadora – adota padrões de consumo similares aos dos países desenvolvidos, importando bens e consolidando seu padrão de consumo;
2. O PSI internaliza a produção desses produtos, com proteção que coexiste com subsídio para a importação de bens de capital;
3. A proteção aos bens de consumo e o subsídio aos bens de capital geram uma trajetória de crescimento específica, com ganhos de produtividade e desemprego;
4. Como as revoluções tecnológicas são parte do capitalismo, o progresso no centro é contínuo, fazendo com que o PSI se repita;
5. Assim, gera-se um processo de modernização e marginalização, renovado pelas revoluções tecnológicas;

6. O decorrer da industrialização é marcado por dualismos: agricultura e indústria, indústria e serviços, setores formais e setores informais;

7. Temos, com isso, uma heterogeneidade social complexa e profunda, ocorrendo em todos os setores sociais e econômicos;

8. Outros autores, de diferentes prismas, apontaram características duais na formação brasileira. Gilberto Freyre (1959), por exemplo, enfatiza a existência de diferentes “tempos sociais” no início do século XX e sua “interpenetração profunda”, em constante entrelaçamento de “três tempos”, “como fundidos num só”. A leitura de Sousa (2000) desse trabalho aponta como um indicador moderno da perpetuação dessa dualidade o contraste entre ricos condomínios e favelas.

Portanto, o progresso tecnológico por si só não é capaz de superar o atraso das economias periféricas, uma vez que sua dinâmica é totalmente diferente das economias centrais. Nas economias periféricas, antes ou depois do PSI, o excedente teve como função a modificação de consumo de uma classe privilegiada da sociedade, reproduzindo condições de dependência e dualidade tecnológica que são incapazes de tornar o processo autônomo, o que é fator fundamental para o crescimento e desenvolvimento. Além do mais, o texto do Furtado (1969), no final da década de 1960, preconiza alguns ideais da CEPAL dos anos 1990 ao identificar problemas relacionados com assimilação e absorção tecnológica e com fatores institucionais e sociais observados na sociedade brasileira. Para o autor, subdesenvolvimento não é mera falta de instituições e o processo de desenvolvimento não é meramente quantitativo nesse sentido, é necessário buscar medidas qualitativas desses agentes.

Temos, na obra de Celso Furtado, ao menos três momentos sobre o papel da tecnologia para a superação do subdesenvolvimento (ALBUQUERQUE, 2007):

1. Em *Subdesenvolvimento e Estagnação na América Latina (1966)*<sup>8</sup> temos o foco em questões institucionais, isto é, mudanças necessárias para influir na orientação tecnológica;

---

<sup>8</sup> Nas referências finais essa obra encontra-se com título original *Desarrollo y estancamiento en América Latina: un enfoque estructuralista*, de Furtado (1966)

2. Já em *Um projeto para o Brasil (1969)* destaca-se a importância de pesquisa e investimento em recursos humanos para o reforço da adaptação, assimilação e criação de novas técnicas;

3. Lidando com a dependência, em *Criatividade e Dependência na Civilização Industrial (1978)*, Furtado relaciona cinco recursos que reforçam a chamada “Ordem Econômica Internacional”, isto é, aquela na qual o centro domina constantemente o progresso técnico moldando a estrutura de poder: (i) controle da tecnologia; (ii) controle financeiro; (iii) controle dos mercados; (iv) controle do acesso aos recursos naturais não renováveis e (v) controle ao acesso à mão de obra barata. O passo essencial para confrontar a dependência tecnológica é reunir esses recursos, sobretudo o mercado financeiro que, igualmente a Schumpeter (1985), o autor brasileiro considera ponto-chave do capitalismo e precondição para um *catching-up*.

Diante das ideias expostas podemos inferir que o caminho para a construção de uma malha industrial consolidada que possibilite o desenvolvimento das economias periféricas não é um processo linear e tampouco garantido. Superar a relação centro-periferia e introduzir internamente os fatores de crescimento das economias desenvolvidas é complexo. Os cinquenta anos (1930-1980) desenvolvimentistas da economia brasileira se concentram no fortalecimento da indústria nacional para a superação de seus problemas e no papel do Estado com agente coordenador e orientador.

### 3.2 A INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA (1930-1980) E A ABERTURA ECONÔMICA (1990)

Os anos 1930 e 1940, marcados pelo governo Vargas, são essenciais para se entender o processo da industrialização brasileira subsequente. Os quinze anos do Governo Getúlio Vargas (1930-1945) são responsáveis por mudanças institucionais consideráveis para a reorientação nacional, outrora agroexportadora voltada “para fora”, para um desenvolvimento industrial voltado “para dentro”. A visão de Fonseca (2003) é contrária à de Furtado (1977), este último defende que a industrialização brasileira verificada nos anos 1930 foi inconsciente e não premeditada, resultante da valorização do café e da manutenção da renda nominal do setor como resposta para a crise dos anos 1930, enquanto que o primeiro argumenta que durante todo o período o Estado era um agente atuante consciente na orientação da indústria, seja na criação das

primeiras estatais – como é o caso da Companhia Siderúrgica Nacional e da Companhia Vale do Rio Doce no Estado Novo e, no segundo Governo Vargas (1951-1954), da criação da Petrobras, dentre outras – seja no protecionismo para as firmas nascentes. Há uma perceptível mudança de valores e no modo de se conceber e planejar a economia que seria perpetuada nos anos seguintes e denominada de “nacional-desenvolvimentismo”.

A mudança entre o Governo Vargas e o Governo Juscelino Kubitschek (1957-1961) é notável, sobretudo, pela participação do capital estrangeiro. O Governo Vargas procurava associação com o capital estrangeiro para a instalação das indústrias consideradas “germinativas” para superar os problemas de estrangulamento externo, principalmente no setor de energia e transportes (DRAIBE, 2004). Contudo, a participação desse capital era subordinada à estratégia de desenvolvimento nacional, podendo o capital ser visto nos marcos institucionais intervencionistas que submetiam o capital externo à dinâmica do fluxo de acumulação interna, como nos decretos que limitam a remessa de capitais aos países de origem (AREND, 2009).

Já no período do Plano de Metas temos um deslocamento de uma estratégia nacional desenvolvimentista para uma estratégia nacional internalista, isto é, pautada no fluxo de Investimento Externo Direto (IED), passando a depender do ingresso dos mesmos para ampliação e atualização do parque fabril, com uma gama de incentivos e facilidades de importação de equipamentos. Essa característica marcou a segunda metade do século XX no Brasil, em menor ou maior grau, e dependente das mudanças de financiamento externo (AREND, 2009).

Por sua vez, o Plano de Metas, diferentemente do período varguista, privilegiava o desenvolvimento da indústria de bens mais sofisticados – automóveis, geladeiras, televisores, produtos eletrônicos, etc. – ao mesmo tempo que dependia, cada vez mais, dos fluxos de financiamento externo. É consenso, na literatura, que esse período é a etapa da “industrialização pesada” brasileira. Ela ocorre na quarta onda (1940-1970), quando as empresas dos países centrais já começam a se saturar em seus mercados, apresentando lucratividade decrescente e queda na produtividade. Para os países desenvolvidos é o momento de expansão para mercados externos. Não é coincidência, portanto, a instalação das multinacionais no Brasil nesse momento, aproveitando-se do cenário global de amadurecimento de muitas empresas para a realização do processo de *catching-up*. Na verdade, essa oportunidade foi aproveitada pelos países latino-americanos de maneira geral, o que pode ser observado no aumento de indústrias de produção em série (AREND, 2009; PEREZ, 2001).

Os anos 1960 herdariam os problemas do período JK, principalmente aqueles relacionados com inflação e indisciplina fiscal, sem alterar a estratégia desenvolvimentista-internalista (ABREU, 1990, p. 198). A crise do início dos anos 1960, além de sinalizar um esgotamento do modelo de crescimento, resultou em mudanças tanto institucionais quanto de gestão de preços no início da Ditadura Militar com o Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG, 1964-1966). O PAEG, em linhas gerais, previa a estabilização de preços, a reforma tributária e a reforma do sistema financeiro, aproveitando o cenário externo favorável e possibilitando o financiamento do crescimento via poupança externa, aliando-se à capacidade ociosa do período anterior e permitindo o acúmulo de divisas durante o período do chamado “milagre econômico”, sendo que, no intervalo entre 1967 até 1973, o Brasil gozaria de taxas de crescimento recordes

Esse período de expansão econômica teria sua primeira turbulência com o primeiro choque do petróleo, em 1973. A redução das taxas de crescimento, o acentuado processo de concentração de renda, o crescimento desequilibrado inter e intrasetorial e a vulnerabilidade externa pelos desequilíbrios da balança de pagamentos exigiam uma resposta do Governo, sendo implementado nesse contexto o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) (BOARATI, 2003). Com metas audaciosas, o II PND se concentrou na indústria básica de bens de capital e insumos básicos, concluindo a industrialização via PSI ao observar que os desequilíbrios na balança de pagamentos deviam-se às importações de bens de capital e determinados insumos básicos, dando prioridade para a internalização desses bens (AREND, 2009).

Serra (1982) salienta que o rápido crescimento do PIB no pós-guerra sob a liderança do setor manufatureiro foi acompanhado de profundas transformações na estrutura econômica e social brasileira. A indústria aumenta seu peso e participação na economia, o que pode ser visto com a redução do setor agrícola na composição da renda interna, reduzindo de 25% em 1949 para 13% em 1979/1980, e confirma-se o deslocamento das exportações como principal fonte de demanda para o crescimento – com a redução da relação coeficiente de exportações/PIB.

Apesar da notável diversificação da pauta exportadora com agudo crescimento a partir de 1967, visto na redução da participação do café de 60% em 1949/1950 para 13,4% em 1978/1979 e no crescimento da participação dos manufaturados de 10,5% para 45% do total da pauta exportadora entre 1968 e 1979, temos um declínio dos produtos importados de 13,7% do PIB para 7% entre 1947 e 1980 (SERRA, 1982).



Outra mudança notável no período de 1940 e 1980 foi a ampliação da população economicamente ativa na indústria e no setor de serviços, com crescimento acentuado a partir de 1960 (SERRA, 1982). Em termos de estrutura social, também é verificada a diminuição do analfabetismo e aumento nos níveis de escolaridade, apesar da ampliação das disparidades sociais e preservação de grandes margens de pobreza absoluta, sobretudo a partir dos anos 1960, devido às características relacionadas ao governo militar com baixos reajustes salariais, enfraquecimento da estabilidade do emprego, contenção dos gastos públicos para finalidades sociais e supressão da liberdade de mobilização sindical (SERRA, 1982).

Se, por um lado, a expansão de 1950 e 1960 se beneficiou do amadurecimento das empresas da quarta onda tecnológica do centro para periferia via IED, enraizando a assimilação tecnológica na indústria metalmeccânica, os anos 1970 marcam um novo paradigma: o da microeletrônica. O contexto, nessa feita, é diferente: os países centrais adentram no novo paradigma enquanto que o Brasil, via II PND, termina de internalizar processos do paradigma metalmeccânico sem vinculá-los aos segmentos emergentes da nova onda tecnológica (AREND, 2009).

As chamadas “décadas perdidas” (1980-1990) mudariam a trajetória de crescimento nacional para um modelo macroeconômico de ajuste e estabilização. A segunda crise do petróleo, no final dos anos 1970, e a dificuldade de diversas economias do mundo diminuiria a liquidez internacional e colocaria a situação da dívida externa brasileira em uma posição delicada. A questão da inflação – cada vez mais alta – também tomava papel principal nas políticas macroeconômicas. Nesse contexto, tanto o investimento público quanto à manutenção da participação do Estado via política industrial que possibilitariam o crescimento e o desenvolvimento nacional foram colocados de lado em prol de uma macroeconomia mais “sóbria” (CARNEIRO, 2002).

Segundo Castro e Souza (1985), os frutos dos investimentos do II PND seriam colhidos na década de 1980, uma vez que a superação da crise cambial nesse período não foi decorrente do ajuste econômico de controle de gastos e mudanças de preços relativos, mas sim das mudanças estruturais implantadas pela última rodada do PSI, que foi capaz de gerar *superávit* comercial. Contudo, essa é uma das diversas interpretações sobre o conturbado momento.

Em termos de ciclos econômicos, temos um período marcado por momentos intercalados de expansão de investimentos e de retração, sendo que os dados macroeconômicos indicam uma

incompatibilidade entre a sustentação simultânea dos investimentos e da geração de *superávits* comerciais, uma vez que existia um conflito tanto da ampliação das importações como da insustentabilidade do ritmo ascendente das exportações ante o crescimento sustentado da absorção doméstica (CARNEIRO, 2002). Em outras palavras, existia um sério problema entre investimentos que possibilitassem a modernização do parque industrial brasileiro com a manutenção dos *superávits* que permitiam o controle da dívida.

Apesar do cenário, houve tentativas para a retomada do crescimento e desenvolvimento industrial, como podemos verificar no intervalo de 1985-1987, com o objetivo de aumentar a eficiência e produtividade da indústria, mas a ausência de metas estabelecidas e da articulação entre Estado e setor privado fizeram com que as estratégias não fossem colocadas em prática. Os agentes econômicos, de certo modo, esforçaram-se para captar as novas tendências internacionais, como o próprio esforço pelas oportunidades de fronteira da informação – setores de informática, biotecnologia, etc. – em um mundo cada vez mais conectado e globalizado. As ações mediante os problemas internos, contudo, eram tímidas e de resultados pífios. Mais do que deixar para trás o modelo de PSI, deixava-se de lado a participação efetiva do Estado para a superação dos problemas brasileiros – via estrutura industrial – em uma economia desanimadora que entrava na década de 1990 com resultados insatisfatórios tanto do ponto de vista industrial como do ponto de vista macroeconômico – haja vista a mudança constante de moedas e a perda do poder das políticas monetárias com a inflação crescente (SUZIGAN, 1988; CANO E SILVA, 2010).

Os anos 1990 trouxeram, pela primeira vez em mais de vinte anos, o primeiro presidente eleito diretamente no Brasil. Fernando Collor de Mello tinha, em um primeiro momento, duas preocupações: controlar a crescente e desenfreada inflação com uma agenda econômica pautada no chamado “Consenso de Washington”, uma série de recomendações econômicas internacionais com forte base liberal. Não se perdia de vista um mundo cada vez mais articulado, competitivo e inovador, que caminhava para uma ampla globalização marcada pelo encurtamento das distâncias e pela mudança da própria divisão internacional do trabalho. O Brasil já entrava atrasado para o século XXI, que seria dominado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

É criada, nas bases liberais, a Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE), com maior abertura e desregulamentação da economia e cabendo ao Estado a criação de regras estáveis para nortear a competitividade das empresas nacionais, prevendo dentre outros

instrumentos os incentivos ao investimento para a produção e exportação e o apoio para a capacitação tecnológica das empresas nacionais, com proteção para aquelas ligadas ao setor de tecnologia. A remoção de barreiras não tarifárias expôs as firmas para a competição de fato e a opção por políticas horizontais em vez de políticas verticais tinha um objetivo: selecionar, via competição, as empresas mais aptas para serem integradas ao mercado global. Esse severo ajustamento culminou na redução da produtividade, do emprego e da renda e em múltiplas falências de firmas não preparadas para essas políticas. O resultado da PICE foi considerado um fracasso e a política macroeconômica não conseguiu conter a inflação (GUIMARÃES, 1996; SARTI E LAPLANE, 2006; CANO E SILVA, 2010).

Coube ao Itamar Franco (1992-1994) a resolução da questão inflacionária com o bem-sucedido Plano Real, realizado em três etapas no ano de 1994: (i) ajuste fiscal preparatório; (ii) aplicação da URV em março e (iii) criação do real em julho. A queda e a recuperação do controle da taxa de inflação se deve a um conjunto de fatores como desindexação monetária, congelamento dos preços e tarifas públicas e uso sistemático da posição externa favorável do país – uma vez que o Brasil era um dos poucos países da América Latina que se mostrava capaz de gerar *superávits* substanciais na balança comercial (BATISTA JR, 1996).

O primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso (FHC) se concentrou na manutenção da nova moeda, na estabilização monetária e em reformas constitucionais. A preocupação em manter as contas públicas era crescente, o motivo era a manutenção do controle inflacionário com uma política fiscal consistente – fator que caracterizou até o final do segundo governo FHC. A privatização de diversas empresas mudou a dinâmica do Estado com o setor privado pela primeira vez em mais de 50 anos, transferindo boa parte do patrimônio estatal para o setor privado e inaugurando uma nova relação Estado-mercado. O esforço para aumentar os recursos públicos não foi suficiente para barrar a dívida e redefine-se o poder político na criação de agências reguladoras com uma burocracia regulamentar para setores estratégicos como energia, telecomunicações, saúde, etc. (COUTO E ABRUCIO, 2003; MATTOS, 2006).

O segundo governo FHC (1998-2002) enfrentou a crise cambial e a incapacidade de promover emprego, renda e crescimento, mesmo com a inflação sob controle. Mediante os problemas externos e internos, a partir de 1999, adota-se o chamado “Tripé Macroeconômico”, composto basicamente por metas inflacionárias, geração de *superávit* primário e câmbio flutuante, capacitando o Estado para enfrentar os problemas macroeconômicos de forma conjunta

e integrada. A vantagem da adoção do tripé é o não desdobramento de problemas na balança de pagamentos e nas contas públicas, uma vez que o câmbio se ajusta caso ocorra problemas na conta corrente e o *superávit* primário sinaliza preocupação com as contas públicas, além da liberdade do Banco Central de manipular a taxa de juros para atingir a meta inflacionária estabelecida (GIAMBIAGI, 2011).

Produtivamente, segundo Gustavo Franco (1998), o PSI se tornou ineficaz ao longo do tempo e não conseguiu traduzir industrialização com produtividade. Para o autor, desde 1950 existe correlação positiva entre investimento e produtividade, isto é, as grandes ondas de financiamento de crescimento do PSI alavancavam a produtividade, mas, exceto esses momentos, não existiam mecanismos autônomos para o aumento da produtividade. Com o colapso desse modelo de crescimento nos anos 1980 e as medidas protecionistas cada vez mais agudas, a produtividade declinava consideravelmente. Sem condições de novos financiamentos para novas rodadas de crescimento, o Brasil caminhou para a estagnação nos anos 1980.

O problema da produtividade da economia brasileira seria resolvido com o incentivo à competitividade e abertura econômica, amplamente defendidos pela literatura e observados na experiência de diversos países (FRANCO, 1998). Uma economia protegida faz com que os empresários relutem em utilizar recursos em qualidade e produtividade, uma vez que não há necessidade disso, pois se ganha dinheiro sem grandes esforços. Em um cenário com competição estrangeira a situação se modifica, forçando que os empresários invistam em tecnologia e qualidade, aperfeiçoando o processo produtivo. A abertura, portanto, não deve ser um fator temporário e sim base para um modelo de crescimento que privilegia a competitividade e produtividade, com consequências redistributivas e deflacionárias, uma vez que os salários e preços refletem na melhoria da produtividade.

Contudo, quando observamos os números da taxa de crescimento anual da produtividade dos setores da economia brasileira pós 1995 para horas trabalhadas (PNAD), temos os seguintes resultados (Quadro 2):

Quadro 2 – Taxa de crescimento anual (%) da produtividade total e setorial, por horas trabalhadas (PNAD), para 1995-2011

<b>SETORES</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>PNAD HORAS TRABALHADAS</b>
AGROPECUÁRIA	1995-2011	5,5
	1995-2003	6,1
	2003-2011	4,8
INDÚSTRIA	1995-2011	- 0,3
	1995-2003	- 0,7
	2003-2011	1,1
SERVIÇOS	1995-2011	0,6
	1995-2003	- 0,5
	2003-2011	1,8
TOTAL	1995-2011	1,2
	1995-2003	0,2
	2003-2011	2,2

Fonte: Veloso, Matos e Coelho (2015).

Como podemos ver, a produtividade da indústria tem um decréscimo significativo entre 1995-2011 e 1995-2003, recuperado apenas em 2003-2011. Dentre os setores mostrados, apenas a indústria tem porcentagem negativa em dois períodos e serviços em um (1995-2003), sendo os demais resultados positivos.

Um dos trabalhos mais completos sobre os impactos, ao menos imediatos, da abertura brasileira é o de Moreira e Correa (1996). A análise dos autores é convergente com a visão de Franco (1998), afirmando que a proteção excessiva e o grau de diversificação da indústria criaram um cenário no qual o Brasil ficou impossibilitado de absorver os benefícios do comércio internacional, ao mesmo tempo em que permitia lucros abusivos das firmas nacionais e desestimulava o investimento em novas tecnologias. A liberalização permitiu, na primeira metade dos anos 1990, um maior contato com as tecnologias, insumos e bens de capital de fronteira, mesmo que a competitividade apontasse para um caminho de especialização – sobretudo de fatores abundantes, no caso, bens naturais.

Faz-se necessário, sobre o processo de abertura, assinalar:

O fato de que a abertura tenha apresentado resultados até aqui positivos e esperados não significa, no entanto, que seu sucesso esteja garantido. Como foi

comentado na resenha teórica (Subseção 2.1), uma série de imperfeições no processo de concorrência faz com que nem sempre o resultado gerado pelo mercado seja ótimo do ponto de vista da sociedade. Imperfeições advindas de economias de escala e aprendizado e das condições de financiamento dão muitas vezes aos produtores estrangeiros vantagens significativas, que não estão diretamente ligadas as vantagens comparativas. Isso é particularmente verdade para setores como o de bens de capital, onde as economias de escala e aprendizado são significativas e as condições de financiamento são decisivas. Cabe, portanto, ao Estado, além de atuar sobre o chamado "custo Brasil", que afeta todos os setores, ter um papel decisivo no sentido de atenuar essas desvantagens e impedir que o resultado da concorrência acabe sendo prejudicial aos interesses do país, bem como procurar acelerar os processos de reestruturação para que rivalidades oligopólicas ou estruturas familiares não acabem elevando os custos da reestruturação, colocando em risco seus resultados (MOREIRA & CORREA, 1996, p. 47).

De acordo com o exposto, a defesa da modernização da produção brasileira via abertura e inserção internacional não seria um passo garantidor de sucesso econômico. O Estado deveria atuar em setores estratégicos, sobretudo naqueles dependentes de economias de escala e de fatores de aprendizado, para diminuir desvantagens advindas desse processo e impedir resultantes prejudiciais para a economia do país.

Entretanto, o Estado brasileiro não demonstrou ações eficazes nesse sentido e, ao final da década de 1990, a economia não apresentava sinais promissores para o futuro. Segundo Garcia (2001), mudanças que ocorreram na ordem mundial impactaram nas indústrias nacionais, com uma estrutura que não se movimentava para o desenvolvimento de setores de grande conteúdo tecnológico e que não imprimia uma dinâmica interindustrial que alimentasse emprego e crescimento, com uma estrutura em maior conformidade com a especialização regressiva – em outras palavras, cada vez mais voltada para os setores de *commodities*.

Para um caminho semelhante, Oreiro e Feijó (2010) mostram que temos evidências de desindustrialização da economia brasileira de 1986-1998, mas o mesmo não se observa de forma tão conclusiva após a mudança do regime cambial e da metodologia e apuração das Contas Nacionais pelo IBGE em 2007. Apesar disso, em 15 anos (1995-2010), a taxa de crescimento da indústria de transformação aponta uma contínua perda de relevância na economia. Além disso, a composição do saldo comercial brasileiro e do valor adicionado da indústria sinalizam a ocorrência de “doença holandesa”, isto é, desindustrialização causada pela apreciação da taxa real de câmbio que resulta na valorização dos preços das *commodities* e dos recursos naturais no mercado internacional.

Já Bonelli e Pessôa (2010) analisam a participação da indústria de transformação no PIB de 1947 até 2008 e concluem que a queda de sua participação se inicia a partir de meados dos anos 1970 – curiosamente o momento em que optamos pela continuidade do crescimento nacional e implementação da última etapa do PSI com o II PND. Os autores ainda afirmam que o intervalo mais agudo de queda está entre 1970 e 1990, concluindo que as evidências são escassas para se determinar uma desindustrialização e que as mudanças na indústria se devem, principalmente, à instabilidade macroeconômica, à liberalização comercial (que em parte corrigiu um padrão de alocação de recursos que se traduzia em estagnação) e às mudanças estruturais operando a longo prazo na economia global. É importante apontar que, segundo Bonelli, Pessôa e Mattos (2013), a desaceleração do setor industrial é um fenômeno mundial, exceto na China e em alguns países asiáticos.

Nakahodo e Jank (2006) afirmam que o crescimento das exportações de *commodities* não pode ser generalizado para toda a pauta exportadora e que a base industrial das mesmas não pode ser desconsiderada. Em outras palavras, não se pode ignorar o potencial de criação de cadeias horizontais dessa atividade, pois ela necessita de diversas indústrias, como de insumos, máquinas e processamento de produtos. Citam também a retomada do crescimento do emprego industrial de 2004 e os *superávits* na balança comercial dos produtos industrializados.

A configuração da dinâmica produtiva no final do século XX se deve, em muitos aspectos, às crises verificadas nos anos 1980 e 1990. A contenção e resolução dos problemas inflacionários e de estagnação, a abertura comercial no início dos anos 1990 com o Governo Collor e a estabilização monetária com o Plano Real em 1994 ocuparam a agenda econômica brasileira com prioridade para ajuste econômico, ao invés da escalada de crescimento e investimento vista até a última etapa do PSI. Observa-se um direcionamento para setores industriais mais tradicionais e voltados aos fatores produtivos mais abundantes no país e a ausência da participação do Estado como vetor fundamental de incentivo à tecnologia e à inovação reforça essa direção. Segundo Coutinho e Ferraz (1994) a diminuição de gastos com P&D e ciência e tecnologia, bem como a pequena participação brasileira nesses setores, apresentam uma grande deficiência não apenas na competitividade das firmas nacionais como também em métodos inadequados de domínio e aprendizado de engenharias de processo e adaptação de produtos. Esses dois últimos fatores, aliás, são reflexos de uma baixa sensível no fluxo de importação tecnológica (via licenciamento e outros meios).

Os mesmos autores destacam que o contexto e cenário competitivo e tecnológico no final do século XX é totalmente adverso quando comparado com as décadas anteriores, o que dificulta ainda mais as respostas satisfatórias em termos de produção e desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação. A transição do regime estrutural desenvolvimentista para a agenda ortodoxa, segundo Katz (2007), originou um processo de destruição e criação mediante o choque competitivo e capacitativo com o resto do mundo. Introduziram-se empresas portadoras de tecnologia digital intensiva em capital e em grande parte subsidiárias de grandes corporações mundiais sediadas no centro. O diferencial de produtividade dessas empresas para pequenas e microempresas nacionais é ampliado, em grande medida, pela falta de acesso ao crédito e pela escassa formação tecnológica de seus quadros empresariais.

As reformas estruturais observadas – desregulamentação do Estado, abertura comercial e privatização de determinadas atividades – foram necessárias, porém não suficientes para introduzir o Brasil em um mundo global. A ausência de uma coordenação adequada do Estado – diferente de sua ação neutra e minimalista, como propõem teóricos do Consenso de Washington – emperra o desenvolvimento virtuoso da economia (KATZ, 2007).

Assim o Brasil entrava no século XXI com ausência de uma política industrial que fortalecesse a relação entre os agentes econômicos e, apesar da inflação controlada, não conseguiu avançar no crescimento e desenvolvimento econômico e social, com esgotamento do modelo desenvolvimentista praticado no país desde os anos 1930 e a não adoção de novas e eficientes medidas que se comunicassem com o mundo cada vez mais moderno, global e competitivo. A modernização da malha produtiva, via abertura e inserção internacional, para estimular a competitividade dos setores brasileiros, não se realizou de maneira satisfatória, reforçando apenas os setores em que o país apresentava vantagens comparativas – isto é, em abundância de bens naturais – e deixando em segundo plano setores difusores de tecnologia. Os anos 2000 tiveram, nesse sentido, duas políticas industriais que destacariam os setores estratégicos da economia brasileira para o aprimoramento de tecnologia e inovações.



### 3.3 OS ANOS 2000: O GOVERNO LULA E A RETOMADA DAS POLÍTICAS INDUSTRIAIS (2003-2010)

Somente no Governo Lula retomamos, em 2004, as políticas industriais e uma participação mais presente do Estado na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), concebida como uma visão estratégica de longo prazo e tendo como coluna vertebral a indústria e a inovação. O governo atuou em três pilares principais: políticas horizontais (voltadas para toda malha produtiva nacional, focando a modernização, inserção externa e desenvolvimento tecnológico), políticas verticais (em setores específicos como *software*, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos) e em atividades portadoras de futuro (biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis). O arcabouço institucional e legislativo foi modificado, atualizado para o dinâmico mercado do século XXI. Leis de apoio a inovação – como a Lei do Bem – e leis regulatórias para o setor de biotecnologia tiveram importância na modernização e na viabilização de ações em diversos setores da economia (SALERNO E DAHER, 2006).

O segundo mandato implantou, em 2008, o pragmático Programa de Desenvolvimento Produtivo (PDP). Apoiado nas diretrizes da PITCE, o PDP estabeleceu quatro macrometas para o seu triênio: ampliação da Formação Bruta do Capital Fixo (FBCF) de 17,4% para 21% em 2010; a elevação do dispêndio empresarial em P&D de 0,51% do PIB (2005) para 0,65% em 2010; a ampliação das exportações brasileiras no cenário global de 1,18% em 2007 para 1,25% em 2010, e o aumento em 10% do número de Micro e Pequenas Empresas (MPEs) exportadoras em relação ao valor registrado em 2006 (11.792). Dos objetivos, apenas a participação brasileira nas exportações mundiais foi cumprida – ultrapassando 1,35% em 2010 – puxada, em grande medida, pelos preços das *commodities* (ABDI, 2011).

Se, por um lado, a política industrial finalmente volta para a pauta econômica depois de uma ausência de mais de duas décadas, por outro, o governo Lula opta por ações ortodoxas, como a manutenção do tripé macroeconômico. O histórico nacional pós PSI, visto nos anos 1980 e 1990, justifica a atenção para fatores como inflação. Mais recentemente, o debate sobre a ação macroeconômica foi retomado, chamando atenção para a adoção flexível de um tripé que possibilite um esforço ainda maior de crescimento e desenvolvimento industrial, sem deixar de lado questões inflacionárias.

Outra consideração importante sobre a primeira década dos anos 2000 é o viés evolucionário neoschumpeteriano das políticas industriais. As políticas aplicadas no Brasil até

1980 são marcadas pelo estruturalismo, quando o Estado está no centro das decisões mandatárias para o crescimento e desenvolvimento da economia brasileira, mais especificamente, da indústria, e a participação das firmas estatais encabeçam o dinamismo do setor produtivo. A PITCE prioriza setores marcados pelo desencadeamento da malha produtiva e pelo potencial inovativo e tecnológico, destacando a relevância da competitividade e da relação das mais diversas instituições da sociedade – como firma, Estado e universidades.

Contudo, observa-se o apoio e a internacionalização de grandes empresas brasileiras em setores já amplamente consolidados, sendo que parte considerável dos recursos disponíveis para financiamento de investimento são voltados para as mesmas (BRANDÃO E DRUMOND, 2012). A composição e escolha das diretrizes nas políticas industriais do período, não incentivando o surgimento de novas áreas e atividades, dificultam o aprendizado de novas tecnologias e não geram os resultados esperados em termos inovativos – o que pode ser visto nos resultados da PDP em 2010 (BRANDÃO E DRUMOND, 2012).

Além das políticas industriais, a Era Lula é vista como uma retomada ao desenvolvimentismo. Bielschowsky (2014) faz um desenho conceitual do período, considerando o crescimento e desenvolvimento calcado em três etapas: (i) o plano plurianual (2004-2007); (ii) investimento em infraestrutura, puxado sobretudo pelo Programa de Aceleração ao Crescimento (PAC) e (iii) foco nas inovações, em ações consolidadas e previstas nos já citados PITCE e PDP. Essas três etapas se apoiaram em três motores de crescimento:

1. O motor do consumo em massa: a demanda doméstica aumentou significativamente, tendo como fatores determinantes: (i) a transferência de renda, via programas como Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada (BPC); (ii) o aumento salarial, obtido pela fórmula de atualização inflacionária mais crescimento do PIB; (iii) a estabilidade dos preços, sobretudo de bens industriais; (iv) a trajetória positiva da taxa de emprego e (V) grandes fluxos de crédito. Esse motor, ainda, gera um ciclo virtuoso em que o aumento do consumo gera mais investimentos, e mais investimentos aumentam a produtividade, o que reflete nos ganhos dos trabalhadores e resulta em consumo que, por sua vez, gera investimentos.

2. O motor dos bens naturais: o *boom* das *commodities*, influenciado principalmente pelo crescimento da demanda da China, coloca a balança comercial brasileira em uma situação confortável e favorável.

3. O motor da infraestrutura: grandes projetos são retomados, o que gerou não só externalidades positivas como também o uso massivo de recursos e enfrentamento de problemas, como meios de financiamento, planejamento e coordenação.

Esses três motores são acompanhados de dois turbinadores:

1. Turbinador inovativo: foi incentivado pelas políticas industriais e não consta como motor por ainda ter deficiências internas e não ser autodeterminado. Contudo, ainda é fundamental para o desenvolvimento.

2. Turbinador dos encadeamentos produtivos: os elos da cadeia produtiva que, conforme o crescimento, consolidaram-se ou se enfraqueceram. Bielschowsky (2014) aponta que é necessária uma investigação via matriz insumo-produto para o detalhamento da situação da produção nacional.

Biancarelli (2014) destaca que, pela primeira vez na trajetória do crescimento nacional, a questão social foi colocada no centro da agenda das políticas públicas com o enfrentamento das desigualdades sociais, fazendo com que algumas vertentes teóricas denominem esse período de social-desenvolvimentista – por unir características do desenvolvimentismo estruturalista com a questão social.

Entretanto, alguns apontam características às avessas no Governo Lula, sobretudo no tocante à mudança estrutural. O cenário favorável do aumento de preços das *commodities* incentivou, em demasia, esse setor da economia. Esse fator não aumenta apenas a vulnerabilidade externa do país como também acarreta reprimarização da pauta exportadora, aliada com uma diminuição da participação da indústria de transformação na composição do PIB de 18%, em 2002, para 16%, em 2010, característica de economias em desindustrialização – o que é

observado por outros estudos desde a década de 1980 no Brasil e é mantido na primeira década do século XXI (GONÇALVES, 2012).

Portanto, podemos ver que a história recente da economia brasileira tem algumas continuidades do Governo FHC, como o tripé macroeconômico, e acaba por resgatar características de mudanças estruturalistas com a presença de políticas industriais, coordenação do Estado, consumo em massa da economia doméstica e geração de *superávits* na balança comercial. Apesar de as diretrizes de crescimento e do momento virtuoso, sobretudo na pauta social, em termos estruturais o Brasil reforça a tendência vista nas décadas de 1980 e 1990: reprimarização da pauta exportadora e diminuição da participação da indústria na composição do PIB.

## 4 METODOLOGIA E RESULTADOS

Este capítulo trata da metodologia adotada nesse trabalho, com as matrizes insumo-produto fornecidas pelo IBGE para os anos 1990, 2000 e 2010 com ênfase para os indicadores *Backward Linkages*, *Forward Linkages*, Indicadores de Dispersão e Coeficientes de Variação. A seguir são apresentados os resultados obtidos e a análise consolidada para os três anos considerados.

### 4.1 A MATRIZ INSUMO-PRODUTO

A matriz insumo-produto (*input-output*), também conhecida como matriz Leontief, foi desenvolvida pelo economista russo e ganhador do prêmio Nobel de 1973 Wassily Leontief. Utilizando a ideia de organização de fluxos entre as atividades econômicas de Quesnay e o conceito de simplificação do comportamento econômico através do equilíbrio geral de Walras, Leontief estruturou um modelo para análise de relações produtivas com base nos fluxos das atividades econômicas que podem ser visualizados na chamada tabela de transações, baseada nas seguintes identidades econômicas:

1. Produção = consumo intermediário + valor adicionado;
2. Produção = consumo intermediário + consumo final – importações;
3. Valor adicionado = soma das rendas primárias (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

A identidade 1 representa a produção das atividades pela ótica dos seus custos, enquanto a identidade 2 apresenta a mesma agregada, mas pela ótica de seus destinos. O consumo intermediário visto em 1, portanto, representa os insumos necessários para a produção, enquanto que em 2 temos a parcela da produção destinada ao consumo intermediário. Ainda sobre a identidade 2, como os dados são disponíveis nos quadros das matrizes brasileiras, não é necessária a subtração das importações (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

A representação das identidades é feita por uma tabela dividida em três quadrantes, que representam:

1. Quadrantes I e III a identidade 1;
2. Quadrantes I e II a identidade 2;
3. Quadrante III a identidade 3 (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

A representação no quadrante I é feita pelo fluxo monetário entre cada atividade, enquanto que o quadrante II representa o valor da produção em cada atividade destinado à demanda final. O quadrante III, por sua vez, apresenta o valor das importações por atividade e o valor adicionado por atividade. O quadro 3 esquematiza a estrutura da matriz insumo-produto (FEIJÓ E RAMOS, 2013):

Quadro 3 – Estrutura da matriz insumo-produto simplificada para 3 setores

	<b>ÓTICA DAS DESPESAS</b>					
	<b>ATIVIDADES</b>	Agricultura	Indústria	Serviços	Demanda Final (C+G+I+E)	Produção Total
<b>ÓTICA DO PRODUTO</b>	Agricultura	<b>QUADRANTE I</b>			<b>QUADRANTE II</b>	
	Indústria					
	Serviços					
	Valor Adicionado	<b>QUADRANTE III</b>				
	Salários					
	Impostos e subsídios					
	Excedente					
	Produção Total					

Fonte: elaboração própria a partir de Feijó e Ramos (2013), Pereira (2012) e Rey (2000).

Como podemos ver, a matriz insumo-produto pode ser interpretada pela ótica do produto quando analisamos as linhas e pela ótica das despesas quando analisamos as colunas. Avaliando pelas linhas, por exemplo, temos o valor de vendas para cada setor, seja a agricultura para ela mesma ou para o setor industrial ou de serviços, além da sua participação na demanda final. Tomando a equação (1) como representação do valor bruto da produção  $X_i$ , pela ótica do produto,

para qualquer matriz insumo-produto, sendo  $\sum_{i=0}^n x_{ij}$  o somatório dos fluxos intersetoriais de todos os setores que compõem a matriz (FEIJÓ E RAMOS, 2013), temos:

$$x_j = \sum_{i=0}^n x_{ij} + y_i \quad (1)$$

Partindo da interpretação da ótica das despesas, como mostra a equação (2), o valor bruto da produção ( $x_j$ ) é calculado pela soma do somatório dos gastos com insumos provenientes do próprio setor e dos demais ( $\sum_{i=0}^n x_{ij}$ ), de salários pagos ( $w_j$ ) e de outros gastos ( $ov_j$ ) (FEIJÓ E RAMOS, 2013):

$$x_j = \sum_{i=0}^n x_{ij} + w_j + ov_j \quad (2)$$

Pela razão dos fluxos intersetoriais e pelo valor bruto da produção chegamos ao coeficiente técnico da matriz insumo-produto, que é o valor produzido na atividade i e consumido pela atividade j para produzir-se uma unidade monetária. Substituindo a equação (3) em (1) temos a equação básica do modelo:

$$a_{ij} = x_{ij} / x_j \quad (3)$$

$$x_i = \sum_{j=0}^n a_{ij} \times x_j + y_i \quad (4)$$

Em notação matricial temos:

$$X = A \cdot X + Y \quad (5)$$

$$X - A \cdot X = Y$$

$$(1 - A) X = Y \quad (6)$$

Sabendo que I é matriz identidade:

$$(I - A) X = Y \quad (7)$$

“A” é a representação da matriz dos coeficientes técnicos diretos. Contudo, é necessário calcular a matriz inversa de Leontief para adicionarmos os efeitos indiretos. De (6) obtêm-se:

$$X = (I - A)^{-1} \times Y \quad (8)$$

Considerando  $Z = (I - A)^{-1}$ :

$$X = Z.Y \quad (9)$$

Z é a matriz inversa Leontief, que detecta os efeitos diretos e indiretos de um aumento na demanda final. Os dados da matriz insumo-produto elaborados pelo IBGE são em preços básicos, produzindo maior homogeneidade entre os valores, uma vez que são excluídos os impostos, subsídios e margens de distribuição incidentes sobre os produtos, os quais são sujeitos a variações não relacionadas com o processo de produção (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

#### 4.1.1 Matriz produto por produto e matriz atividade por atividade

Agora deve-se explicar como o cálculo das matrizes é realizado integralmente ao Sistema de Contas Nacionais. Considere o valor da produção por produto (q), o valor da produção por atividade (g) e o valor total de produção:

$$\begin{aligned} q &= U_n \cdot i + F_n & (1) \\ q &= V^p \cdot i \\ g &= V \cdot i \\ \sum_I q_i &= \sum_J g_j \end{aligned}$$



“Un” corresponde à matriz de insumo intermediário nacional, que apresenta para cada atividade o valor dos produtos internos consumidos, e “Fn” à matriz de demanda final por produtos nacionais, apresentando o valor dos produtos de origem interna consumidos pela demanda final (consumo final das famílias e do governo, exportação, formação bruta de capital fixo e variação de estoques). De acordo com a hipótese de homogeneidade do modelo, a matriz “V” é diagonal e  $i$  um vetor. A demanda por produto é transmitida através da hipótese de *market-share* e, considerando-a constante e representada pela matriz “D” de dimensão atividade por produto, temos a seguinte expressão:

$$D = V \cdot \langle q \rangle^{-1} \quad (2)$$

Por sua vez, os elementos em “D” são calculados por:

$$d_{ij} = v_{ij} / q_i \quad (3)$$

Em que  $j$  são as atividades e  $i$  os produtos, ou seja, na equação (3) o elemento “d” é a porcentagem do produto  $i$  na produção total em “ $j$ ”. A tecnologia do setor é representada por uma matriz de coeficientes técnicos (produto por atividade) “Bn”, calculada a partir de “Un”:

$$Bn = Un \cdot \langle q \rangle^{-1} \quad (4)$$

Em que cada coeficiente é calculado por:

$$bn_{ij} = un_{ij} / g_j \quad (5)$$

Na equação (5), cada coeficiente é a participação do produto  $i$  no consumo total da atividade  $j$ . Substituindo (3) em (1):

$$q = Bn \cdot \langle g \rangle \cdot i + Fn \quad (6)$$

$$q = Bn \cdot g + Fn$$

Multiplicando ambos os lados da equação (2) pelo vetor  $i$ , temos:

$$V.i = D \cdot q^{-1} \cdot i \quad (7)$$

$$g = D \cdot q$$

Substituindo (6) em (5):

$$q = Bn.D \cdot q + Fn \quad (8)$$

A equação (9) pode ser escrita como um modelo de insumo produto que relaciona os produtos:

$$q = (I - Bn.D)^{-1} \cdot Fn \quad (9)$$

Substituindo a equação (6) na equação (7) obtêm-se a equação para o modelo insumo-produto para as atividades:

$$g = D \cdot (Bn.g + Fn) \quad (10)$$

$$g = D \cdot Bn.g + D \cdot Fn$$

$$g = (I - D \cdot Bn)^{-1} \cdot (D \cdot Fn)$$

As equações (9) e (10) formam dois sistemas Leontief que relacionam os valores da produção por produto e por atividade, com suas demandas finais. Considera-se que:

$D \cdot Bn$ : Matriz de coeficientes técnicos diretos, atividade por atividade;

$Bn \cdot D$ : Matriz de coeficientes técnicos diretos, produto por produto;

$D \cdot fn$ : Demanda final por atividade (FEIJÓ E A RAMOS, 2013).

O sistema estatístico, portanto, permite o cálculo de dois sistemas Leontief: um relacionando matrizes produto por produto e outro associando matrizes atividades por atividades. A primeira é mais adequada para análises das relações tecnológicas, enquanto a segunda para interações intersetoriais (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

#### 4.1.2 Indicadores síntese: *Forward Linkages*, *Backward Linkages*, Indicadores de Dispersão e Coeficientes de Variação

Diante da explicação da matriz insumo-produto, agora serão elencados os indicadores que serão usados no trabalho para a análise de encadeamento na cadeia produtiva (FL e BL), se o comportamento dos setores descritos nesse trabalho estão abaixo ou acima da média setorial (PD), a sensibilidade setorial mediante uma mudança na demanda final (SD) e o peso dos setores para a economia (CV). Os dois primeiros deles são relacionados aos efeitos de encadeamento na cadeia produtiva, seja ele “para frente” (*Forward Linkages*) ou “para trás” (*Backward Linkages*). Eles são obtidos pela soma das linhas e das colunas da matriz Z. Os *Forward Linkages* são definidos como:

$$FL = Z \cdot i \quad (1)$$

$$FL = \sum_j Z_{ij} \quad (2)$$

Esse multiplicador (2) é interpretado como o aumento total dos setores produtivos quando há um aumento unitário na demanda final da atividade i (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

Já os *Backward Linkages* (4) podem ser vistos como:

$$BL = i \cdot Z \quad (3)$$

$$BL_j = \sum_i Z_{ij} \quad (4)$$

Que pode ser lido como o aumento na produção da atividade j quando há um aumento unitário em toda demanda final (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

Para os indicadores de dispersão é necessário encontrar a média por linha (5) e por coluna (6):

$$BL_j = \frac{\sum_i Z_{ij}}{n} \quad (5)$$

$$FL_i = \frac{\sum_j Z_{ij}}{n} \quad (6)$$

Sendo a média total dos coeficientes:

$$MT = \frac{1}{N^2} \cdot \sum_i \sum_j Z_{ij} \quad (7)$$

Para cada coluna (8), em que os setores são vistos como consumidores:

$$PD_j = \frac{BL_j}{MT} \quad (8)$$

Para cada linha (9), em que os setores são vistos como fornecedores:

$$SD_i = \frac{FL_i}{MT} \quad (9)$$

Os indicadores (8) e (9) mostram os setores que apresentam comportamento acima ou abaixo da média (indicador maior ou menor que a unidade). O indicador (8) identifica a grandeza do impacto que uma variação na demanda final pela atividade j teria sobre seus fornecedores, conhecido como Poder de Dispersão da atividade j – sendo que um PD acima de 1 indica impactos acima da média. Já o indicador (9) sinaliza a sensibilidade da atividade i quando há um aumento unitário na demanda final de todas as atividades, também conhecido como Sensibilidade de Dispersão da atividade i (FEIJÓ E RAMOS, 2013).

Já os chamados coeficientes de variação (CV) indicam se uma determinada atividade econômica tem peso uniforme sobre a economia. Um CV pequeno é mais concentrado em torno da média, enquanto um CV maior é mais disperso em relação à média. Podemos ver, abaixo, os CVs para as linhas (10) e colunas (11) da matriz Z:

$$CV_i = \frac{1/N - 1 \sum_i (Z_{ij} - 1/n \sum_i Z_{ij})^2}{1/n \sum_i Z_{ij}} \quad (10)$$

$$CV_j = \frac{1/N - 1 \sum_j (Z_{ij} - 1/n \sum_j Z_{ij})^2}{1/n \sum_j Z_{ij}} \quad (11)$$

### 4.1.3 Da Classificação Setorial (CS)

Nas matrizes fornecidas pelo IBGE para os anos de 1990, 2000 e 2010, temos oscilações na Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE). O nível de desagregação para os anos estabelecidos – nível 80, nível 55 e nível 67, respectivamente – foram escolhidos conforme disponibilidades e aproximação. Isso gera, em um primeiro momento, dificuldade para uma análise de médio ou longo prazo, uma vez que os níveis não são os mesmos. Porém, esse empecilho é contornável baseado na literatura brasileira, em específico na tese de doutorado apresentada por David Kupfer (1998) e na sua classificação setorial.

O trabalho do autor procura aliar características tanto do lado da oferta quanto do lado da demanda – o que é totalmente conveniente sob o ponto de vista da utilização da matriz insumo-produto, uma vez que os indicadores são analisados sob o ponto de vista dos setores ofertantes (linha) como setores demandantes (coluna) – buscando critérios taxonômicos como estrutura de mercado, sistema técnico de produção, fluxos tecnológicos, entre outros. Essa tipologia permite um recorte mais agregado da economia, dividindo-a em grupos industriais, isto é, um nível amplo de agregação que reúne setores com similaridade competitiva e concorrencial. Se por um lado perde-se o detalhamento mais agudo em um nível mais desagregado, por outro argumenta-se que a excessiva divisão econômica faz com que se perca a noção do todo.

Ademais, a escolha dessa classificação justifica-se por ela ser amplamente baseada na literatura neoschumpeteriana de concorrência e inovação, comunicando-se com a literatura desse trabalho.

Portanto, utilizaremos os quatro grupos industriais a seguir (KUPFER, 1998):

1. Grupo de *Commodities* (C): indústrias que produzem produtos homogêneos em grande tonelage, geralmente intensivos em recursos naturais e energéticos como papel e celulose, insumos metálicos e química básica;

2. Grupo de Duráveis (D): formada por indústria de produtos duráveis com larga escala de montagem e que incorpora grande densidade tecnológica. Exemplos desse grupo são automóveis e eletrônicos de consumo;

3. Grupo de Tradicionais (T): são as indústrias que têm como característica principal, independentemente do sistema técnico de produção, produtos manufaturados de menor agregação tecnológica. Historicamente são as atividades que foram instaladas inicialmente, como têxtil, de alimentos e vestuário;

4. Grupo de Difusores Tecnológicos (DT): são as indústrias que compõem o novo paradigma tecnoindustrial, sendo a fonte do progresso tecnológico para o restante da malha produtiva. Sua presença é fundamental para o avanço e inserção externa da economia de um país. Estão nesse grupo a microeletrônica, os eletromecânicos, os complexos eletrônicos e a química fina.

## 4.2 RESULTADOS

As matrizes insumo-produto trabalhadas são as disponibilizadas pelo IBGE para 1990, 2000 e 2010. Respectivamente, os níveis de atividades tratados são: nível 80, nível 55 e nível 67. Os níveis representam os mais diversos setores da economia em agregações diferentes e sua categorização muda para cada ano – apesar de ser baseada na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) para os anos 2000 e 2010. Portanto, esse trabalho tratará em perspectiva os setores reunidos nos grupos industriais propostos por Kupfer (1998).

Os indicadores – *Forward Linkage* (FL), *B* (BL), Sensibilidade de Dispersão (SD), Poder de Dispersão (PD) e Coeficiente de Variação (CV) – são calculados conforme a ótica trabalhada, sendo FL e SD para as linhas (ótica do produto, os setores ofertantes), enquanto BL e PD para as colunas (ótica da despesa, os setores demandantes). A matriz utilizada nos cálculos, como já mencionado na metodologia, é a de coeficientes técnicos, mais conhecida como Matriz Leontief. Os cálculos completos estão apresentados no apêndice desse trabalho.

#### 4.2.1 Resultados para o ano de 1990

Para o ano em questão, a divisão setorial por grupos conforme Kupfer (1998) é a seguinte (Quadro 4):

Quadro 4 – Setores por Classificação Setorial (CS) para 1990, nível 80 da matriz insumo-produto

<b>CS</b>	<b>SETOR</b>
<b>DT</b>	<b>FABRICAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E TRATORES</b>
<b>T</b>	<b>FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE MATERIAL ELÉTRICO</b>
<b>DT</b>	<b>FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE MATERIAL ELETRÔNICO</b>
<b>D</b>	<b>FABRICAÇÃO DE AUTOMÓVEIS, CAMINHÕES E ÔNIBUS</b>
<b>D</b>	<b>FABRICAÇÃO DE OUTROS VEÍCULOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS</b>
<b>T</b>	<b>SERRARIAS E FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE MADEIRA E MOBILIÁRIO</b>
<b>C</b>	<b>INDÚSTRIA DE PAPEL E GRÁFICA</b>
<b>C</b>	<b>INDÚSTRIA DA BORRACHA</b>
<b>C</b>	<b>FABRICAÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS NÃO-PETROQUÍMICOS</b>
<b>C</b>	<b>REFINO DE PETRÓLEO E INDÚSTRIA PETROQUÍMICA</b>
<b>C</b>	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS DIVERSOS</b>
<b>T</b>	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E DE PERFUMARIA</b>
<b>T</b>	<b>INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAL PLÁSTICO</b>
<b>T</b>	<b>INDÚSTRIA TÊXTIL</b>
<b>T</b>	<b>FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS</b>
<b>T</b>	<b>FABRICAÇÃO DE CALÇADOS E DE ARTIGOS DE COURO E PELES</b>
<b>T</b>	<b>INDÚSTRIAS DIVERSAS</b>

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990) e Kupfer (1998).

Sendo C- *Commodities*, D- Duráveis, T- Tradicionais e DT - Difusores de Tecnologia. Com um total de 17 setores, temos a seguinte distribuição por grupos (Quadro 5):

Quadro 5 – Número de setores (absoluto e percentual) analisados para 1990 por classificação setorial (Nível 80)

<b>CS</b>	<b>NÚMERO DE SETORES</b>	<b>%</b>
<b>COMMODITIES</b>	5	29,4
<b>DURÁVEIS</b>	2	11,7
<b>TRADICIONAIS</b>	8	47
<b>DIFUSORES</b>	2	11,7
<b>TOTAL</b>	17	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990; KUPFER, 1998).

O FL é o indicador dos setores com maior desdobramento “para frente” na cadeia produtiva, isto é, aqueles que são mais demandados na economia. A coluna “Rank<sup>9</sup>” enumera de forma decrescente esses setores, sendo que, na década de 1990, dos 17 setores listados, os cinco com melhores resultados são: refino de petróleo e indústria petroquímica, indústria têxtil, fabricação de produtos químicos diversos, indústria de papel e gráfica, fabricação e manutenção de máquinas e tratores. Desses cinco setores, 3 são do grupo de *Commodities*, 1 do Grupo de Tradicionais e 1 Difusor Tecnológico.

Enquanto o FL indica os setores mais demandados da economia, aqueles que têm um alto impacto na cadeia produtiva “para frente”, o *Backward Linkage* é basicamente o inverso: setores que demandam do restante da economia. Os cinco setores de maior poder de desencadeamento “para trás” na economia são: artigos para vestuário, indústria têxtil, automóveis, caminhões e ônibus, indústria de borracha e fabricação de calçados. Dentre os cinco, 1 é do grupo de *Commodities*, 3 Tradicionais e 1 Duráveis.

O Poder de Dispersão (PD) mostra aqueles setores que têm um maior impacto nos seus fornecedores: artigos de vestuário, indústria têxtil, automóveis, caminhões e ônibus, indústria da borracha, fabricação de calçados, papel e gráfica e artigos de plástico. Por sua vez, o indicador SD (Sensibilidade de Dispersão) aponta a sensibilidade de determinada atividade dado um aumento unitário na demanda final de todas as atividades, convergindo com os resultados encontrados para o *Forward Linkage*. Os setores mais sensíveis são: refino de petróleo e indústria petroquímica, indústria têxtil, fabricação de produtos químicos diversos, indústria de papel e

---

<sup>9</sup> Ver apêndice A



gráfica, fabricação e manutenção de máquinas e tratores e fabricação de outros veículos, peças e acessórios. Tanto o PD quanto o SD são relativos à unidade, ou seja, os resultados maiores que 1 são aqueles que se destacam. Considerando os setores destacados, para PD temos 2 setores que estão no grupo de *Commodities*, 4 Tradicionais e 1 no de Bens Duráveis. Já para SD temos 3 setores para *Commodities*, 1 Tradicional, 1 de Bens Duráveis e 1 Difusor Tecnológico.

Por fim, o Coeficiente de Variação mostra os setores e sua uniformidade na economia, sendo mais ou menos dispersos em relação à média. No ano de 1990, os principais setores são aqueles acima de 3 – fabricação de aparelhos e equipamento de material elétrico, fabricação de aparelhos e equipamento de material eletrônico, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, máquinas e tratores, outros veículos e peças, madeira e mobiliário, indústria de papel e gráfica, indústria da borracha, fabricação de produtos farmacêuticos e perfumaria, elementos químicos, refino do petróleo, fabricação de artigos de vestuário e acessórios, indústria têxtil e fabricação de calçados e de artigos de couro e de pele – com maior dispersão na economia dada mudanças de oferta e demanda. Em grupos, CV (linha) tem 1 setor de *Commodities*, 1 de Duráveis, 4 de Tradicionais e 2 Difusores Tecnológicos. Já para CV (coluna), 3 *Commodities*, 1 Duráveis, 2 Tradicionais e 2 Difusores Tecnológicos.

Isto posto, o Quadro 6 mostra os setores destacados com melhores resultados por grupos:

Quadro 6 – Número de setores, absoluto e percentual, com melhores resultados por classificação setorial e indicadores para 1990

CS	SETORES POR INDICADORES											
	FL	%	BL	%	PD	%	SD	%	CV (LINHA)	%	CV (COLUNA)	%
<b>C</b>	3	60	1	20	2	28,6	3	50	1	12,5	3	37,5
<b>D</b>	-		1	20	1	14,3	1	16,6	1	12,5	1	12,5
<b>T</b>	1	20	3	60	4	57,1	1	16,6	4	50	2	25
<b>DT</b>	1	20	-	-	-	-	1	16,7	2	25	2	25
<b>TOTAL</b>	5	100	5	100	7	100	6	100	8	100	8	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990; KUPFER, 1998)

Considerando a ótica do produto (FL, SD e CV linha), os setores que mais impactam na oferta da economia são aqueles ligados ao grupo de *Commodities*, que se destaca tanto para FL

(60% dos setores analisados), quanto para SD (50% dos setores analisados). Isso significa que esse grupo tem um considerável desdobramento “para frente” no encadeamento produtivo e grande sensibilidade na flutuação da demanda final de todas as atividades industriais da economia. O Coeficiente de Variação pela ótica do produto aponta o grupo Tradicionais, com 50% dos setores, como aquele que tem um maior efeito disperso na economia, em outras palavras, oscilações na demanda geram maior impacto disperso na cadeia de produção.

Já na ótica da despesa (BL, PD e CV coluna) destaca-se o grupo de Tradicionais, com 60% dos melhores resultados para encadeamento “para trás” na malha de produção. O mesmo grupo tem 57,1% dos setores, segundo o indicador PD, com alto impacto nos seus fornecedores mediante flutuações na economia. O CV, nesse caso, aponta a importância das *commodities*, em torno de 37% do total de setores bem avaliados, para as atividades industriais, bem como o grupo de Tradicionais e Difusores, ambos com 25% do total de setores bem avaliados.

Agora podemos nos concentrar nos setores que tiveram os resultados menos satisfatórios. No desdobramento “para frente” da cadeia produtiva, os cinco setores com menor impacto são: fabricação de artigos para vestuário e acessórios, fabricação de produtos farmacêuticos e perfumaria, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, fabricação de calçados e de artigos de couro e pele e fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico. Dos citados, 1 de Duráveis, 3 do grupo de Bens Tradicionais e 1 de Difusores. Os de menor impacto “para trás” na cadeia produtiva, isto é, os que menos demandam: fabricação de elementos químicos não-petroquímicos, indústrias diversas, fabricação e manutenção de máquinas e tratores, fabricação de produtos farmacêuticos e perfumaria, refino de petróleo e indústria petroquímica. Em grupos, 2 em *Commodities*, 2 Tradicionais e 1 em Difusores.

Um menor Poder de Dispersão setorial, isto é, resultados abaixo de 1, os quais expressam impactos abaixo da média dada uma variação na demanda final que uma atividade teria sobre seus fornecedores, é visto nos seguintes setores: fabricação e manutenção de máquinas e tratores, fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico, fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico, fabricação de outros veículos, peças e acessórios, serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário, fabricação de elementos químicos não-petroquímicos, refino de petróleo e indústria petroquímica, fabricação de produtos químicos diversos, fabricação de produtos farmacêuticos e perfumaria e indústrias diversas. Em grupos, são 3 em *Commodities*, 1 Duráveis, 4 Tradicionais e 2 Difusores. Enquanto para Sensibilidade de

Dispersão menor que 1, expressando impactos abaixo da média de fornecedores dada a variação na demanda de toda a economia: fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico, fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário, indústria de borracha, fabricação de elementos químicos não-petroquímicos, fabricação de produtos farmacêuticos e perfumaria, indústria de transformação de material plástico, fabricação de artigos do vestuário e acessórios, fabricação de calçados e de artigos de couro e peles e indústrias diversas. São 2 em *Commodities*, 1 em Duráveis, 6 em Tradicionais e 2 em Difusores.

Por fim os setores com menores coeficientes de variação para linha e coluna, ou seja, com resultados abaixo de 3, que expressam impacto menos disperso, são: fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, fabricação de produtos químicos diversos, fabricação de produtos farmacêuticos e perfumaria, indústria de transformação de material plástico, fabricação de artigos do vestuário e acessórios, fabricação de calçados e de artigos de couro e peles e indústrias diversas, fabricação e manutenção de máquinas e tratores, fabricação de outros veículos, peças e acessórios, indústria de papel e gráfica, fabricação de elementos químicos não-petroquímicos, fabricação de produtos químicos diversos, indústria de transformação de material plástico, indústria têxtil e indústrias diversas. Em grupos, CV (linha) tem 4 setores em *Commodities*, 1 em Duráveis, 3 em Tradicionais e 1 em Difusores. Enquanto CV (coluna) possui 2 em *Commodities*, 1 em Duráveis, 5 em Tradicionais e 1 em Difusores.

Podemos ver os resultados menos satisfatórios para 1990 no Quadro 7:

Quadro 7 – Número de setores, absoluto e percentual, com piores resultados por classificação setorial e indicadores para 1990

CS	SETORES POR INDICADORES											
	FL	%	BL	%	PD	%	SD	%	CV (LINHA)	%	CV (COLUNA)	%
<b>C</b>	-	-	2	40	3	30	2	18,2	4	44,4	2	22,2
<b>D</b>	1	20	-	-	1	10	1	9	1	11,1	1	11,1
<b>T</b>	3	60	2	40	4	40	7	63,6	3	33,3	5	55,5
<b>DT</b>	1	20	1	20	2	20	1	9	1	11,1	1	11,1
<b>TOTAL</b>	5	100	5	100	10	100	11	100	9	100	9	100

Fonte: Elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990; KUPFER, 1998).

Na ótica do produto (FL, SD e CV linha), os setores que menos impactam na oferta da economia são aqueles ligados ao grupo de Tradicionais, tanto para FL, quanto para SD, com 60% e 63,6% entre os resultados mais baixos, significando que esse grupo tem pouco desdobramento “para frente” no encadeamento produtivo e sensibilidade abaixo da média na flutuação da demanda final de todas as atividades industriais da economia. O Coeficiente de Variação pela ótica do produto aponta o grupo *Commodities* com 44,4% dos setores com menor efeito disperso na economia, seguido pelo grupo de Tradicionais com 33,3%, significando que oscilações na demanda geram menores impactos dispersos na cadeia de produção.

Já na ótica da despesa (BL, PD e CV coluna), os grupos de Tradicionais e de *Commodities* são aqueles que têm o menor encadeamento “para trás” na malha de produção, ambos com 40%. Tradicionais, segundo o indicador PD, têm 40% dos setores com impacto abaixo da média nos seus fornecedores mediante flutuações na economia e têm apenas um setor de diferença para o grupo de *commodities*, com 30%. O CV, nesse caso, aponta tradicionais como a categoria com menor efeito de dispersão para os demandantes da economia, com 55% dos setores com resultados abaixo do esperado.

#### 4.2.2 Resultados para o ano 2000

Para o ano 2000, temos a seguinte classificação setorial (Quadro 8):

Quadro 8– Setores por Classificação Setorial (CS) para 2000, nível 55 da matriz insumo-produto

<b>CS</b>	<b>SETOR</b>	<b>CS</b>	<b>SETOR</b>
T	Alimentos e bebidas	C	Artigos de borracha e plástico
T	Produtos do fumo	C	Cimento
T	Têxteis	C	Outros produtos de minerais não-metálicos
T	Artigos do vestuário e acessórios	T	Fabricação de aço e derivados
T	Artefatos de couro e calçados	C	Metalurgia de metais não-ferrosos
C	Produtos de madeira - exclusive móveis	T	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos
C	Celulose e produtos de papel	DT	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos
T	Jornais, revistas, discos	D	Eletrodomésticos
C	Refino de petróleo e coque	DT	Máquinas para escritório e equipamentos de informática
C	Álcool	DT	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
C	Produtos químicos	DT	Material eletrônico e equipamentos de comunicações
C	Fabricação de resina e elastômeros	DT	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico
T	Produtos farmacêuticos	D	Automóveis, camionetas e utilitários
DT	Defensivos agrícolas	D	Caminhões e ônibus
T	Perfumaria, higiene e limpeza	D	Peças e acessórios para veículos automotores
C	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	D	Outros equipamentos de transporte
C	Produtos e preparados químicos diversos	T	Móveis e produtos das indústrias diversas

Fonte: elaboração própria a partir da matriz-insumo produto (IBGE, 2000; KUPFER, 1998).

No nível 55, para a indústria com total de 34 setores, temos a seguinte distribuição por classificação setorial (Quadro 9):

Quadro 9 – Número de setores, absoluto e percentual, analisados para o ano 2000 por Classificação Setorial (Nível 55)

<b>CS</b>	<b>NÚMERO DE SETORES</b>	<b>%</b>
<b>COMMODITIES</b>	12	35,3
<b>DURÁVEIS</b>	5	14,7
<b>TRADICIONAIS</b>	11	32,3
<b>DIFUSORES</b>	6	17,6
<b>TOTAL</b>	34	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz-insumo produto (IBGE, 2000; KUPFER, 1998).

Para os anos 2000 os setores com maior impacto de desencadeamento “para frente” são: produtos químicos, refino de petróleo e coque, fabricação de aço e derivados, artigos de borracha, plástico e celulose e produtos de papel. Quando separados em grupos, temos 4 no grupo de

*Commodities* e 1 no grupo Tradicional. Já os setores que mais demandam na economia são: fabricação de resinas e elastômeros, artefatos de couro e calçados, artigos de borracha e plástico, defensivos agrícolas e eletrodomésticos, sendo 2 no grupo de *Commodities*, 1 no de Bens Duráveis, 1 no grupo Tradicional e 1 no de Difusores.

Os setores que mais impactam os seus fornecedores dada uma variação na demanda final (maiores que 1) são: fabricação de resina e elastômero, artefatos de couro e calçados, artigos de borracha e plástico, defensivos agrícolas e eletrodomésticos, peças e acessórios para veículos automotores, caminhões e ônibus, máquinas e equipamentos (inclusive manutenção e reparos), produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos), móveis e produtos das indústrias diversas, celulose e produtos de papel, artigos do vestuário e acessórios, produtos químicos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, automóveis, camionetas e utilitários, perfumaria, higiene e limpeza, tintas, vernizes, esmaltes e lacas, produtos e preparados químicos diversos. Em grupos temos 6 em *Commodities*, 4 em Duráveis, 5 Tradicionais e 3 Difusores.

Os setores de maior sensibilidade (SD), dado um aumento unitário na demanda final em todas as outras atividades, maiores que 1, são: produtos químicos, refino de petróleo e coque, fabricação de aço e derivados, celulose e produtos de papel, artigos de borracha e plástico, têxteis, fabricação de resinas e elastômeros, produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos), alimentos e bebidas, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, peças e acessórios para veículos automotores, metalurgia de metais não-ferrosos, máquinas e equipamentos (inclusive manutenção e reparos) e produtos e preparados químicos diversos. Os resultados corroboram o que é visto no indicador BL e, quando separados por grupos, temos 7 em *Commodities*, 1 em Duráveis, 4 em Tradicionais e 2 em Difusores.

Setores com peso uniforme na economia, no ano 2000, maiores que 4: alimentos e bebidas, produtos do fumo, têxteis, artefatos do couro e calçados, produtos de madeira (exclusive móveis), celulose e produtos de papel, jornais, revistas, discos, refino de petróleo e coque, álcool, produtos químicos, produtos farmacêuticos, cimento, outros produtos de minerais não-metálicos, fabricação de aço e derivados, metalurgia de metais não-ferrosos, máquinas para escritório e equipamentos para informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos para comunicações, aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e óptico, peças e acessórios para veículos automotores e outros equipamentos de transporte, artigos do vestuário e acessórios, eletrodomésticos, automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e

ônibus, móveis e produtos das indústrias diversas. Separando em grupos, CV (linha) tem a seguinte configuração: 5 setores em *Commodities*, 5 em Duráveis, 7 em Tradicionais e 4 em Difusores Tecnológicos. Em CV (coluna): 8 setores em *Commodities*, 2 em Duráveis, 7 em Tradicionais e 4 em Difusores.

O Quadro 10 mostra os setores destacados com melhores resultados por classificação setorial para o ano 2000:

Quadro 10 – Número de setores, absoluto e percentual, com melhores resultados por classificação setorial e indicadores para o ano 2000

CS	SETORES POR INDICADORES											
	FL	%	BL	%	PD	%	SD	%	CV (LINHA)	%	CV (COLUNA)	%
<b>C</b>	4	80	2	40	6	33,3	7	50	5	23,8	8	38
<b>D</b>	-	-	1	20	4	22,2	1	7,1	5	23,8	2	9,5
<b>T</b>	1	20	1	20	5	27,8	4	28,6	7	33,3	7	33,3
<b>DT</b>	-	-	1	20	3	16,7	2	14,3	4	19	4	19
<b>TOTAL</b>	5	100	5	100	18	100	14	100	21	100	21	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2000; KUPFER, 1998)

A ótica do produto (FL, SD e CV linha) aponta o grupo de *Commodities* com maior percentual (80%) entre os setores com grande efeito “para frente” na cadeia produtiva, como também 50% dos setores com maior sensibilidade na demanda final dada uma flutuação na demanda das atividades industriais de toda economia. Já CV linha tem 33,3% dos setores com melhor resultado no grupo de tradicionais, ou seja, tem maior efeito disperso na economia dada uma variação na demanda final industrial. Em suma, pela análise do produto, acompanhou-se os mesmos resultados vistos para o ano de 1990 – guardadas as devidas proporções.

Para despesas (BL, PD e CV coluna), temos o grupo de *Commodities* mais uma vez como o que tem o maior número de setores com melhores resultados, tanto em desencadeamento “para trás” na malha produtiva industrial, quanto na influência em seus fornecedores – indicado por PD. CV coluna tem o grupo de *Commodities* e Tradicionais com os maiores percentuais de setores bem avaliados, 38% e 33%, respectivamente, reforçando a resiliência de ambos como ofertantes.

Para os setores que tiveram os resultados menos satisfatórios, no desdobramento “para frente” da cadeia produtiva, os cinco setores com menor impacto são: produtos do fumo, artigos do vestuário e acessórios, eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, caminhões e ônibus. Dos citados, 2 em Duráveis, 2 do grupo de Bens Tradicionais e 1 de Difusores. Os de menor impacto “para trás” na cadeia produtiva, ou seja, os que menos demandam do conjunto de setores da economia, são: álcool, produtos farmacêuticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e óptico e outros equipamentos de transporte. Em grupos, 2 em *Commodities*, 2 Tradicionais e 1 em Difusores.

Um menor Poder de Dispersão setorial, isto é, resultados abaixo de 1, que expressam impactos abaixo da média dada uma variação na demanda final que uma atividade teria sobre seus fornecedores, é visto nos seguintes setores: alimentos e bebidas, produtos do fumo, têxteis, produtos de madeira (exclusive móveis), jornais, revistas, discos, refino de petróleo e coque, álcool, produtos farmacêuticos, cimento, outros produtos de minerais não-metálicos, fabricação de aço e derivados, metalurgia de metais não-ferrosos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, material eletrônico e equipamentos de comunicações, aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e óptico e outros equipamentos de transporte. No total, são 6 setores em *Commodities*, 1 em Duráveis, 6 em Tradicionais e 3 em Difusores. Resultados para sensibilidade de dispersão menores que 1 e que expressam impactos abaixo da média de fornecedores dada a variação na demanda de toda a economia: produtos do fumo, artigos do vestuário e acessórios, artefatos de couro e calçados, produtos de madeira (exclusive móveis), jornais, revistas, discos, álcool, produtos farmacêuticos, defensivos agrícolas, perfumaria, higiene e limpeza, tintas, vernizes, esmaltes e lacas, cimento, outros produtos de minerais não-metálicos, eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, material eletrônico e equipamentos de comunicações, aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e óptico, automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus, outros equipamentos de transporte, móveis e produtos das indústrias diversas. Agrupados, 5 setores em *Commodities*, 4 em Duráveis, 7 em Tradicionais e 4 em Difusores.

Por fim, os setores com menores coeficientes de variação para linha e coluna, ou seja, com resultados abaixo de 4, que expressam impacto menos disperso, são: artigos de vestuário e acessórios, fabricação de resina e elastômeros, defensivos agrícolas, perfumaria, higiene e



limpeza, tintas, vernizes, esmaltes e lacas, produtos e preparados químicos diversos, artigos de borracha e plástico, produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos), máquinas e equipamentos (inclusive manutenção e reparos), eletrodomésticos, automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus, móveis e produtos das indústrias diversas, têxteis, celulose e produtos de papel, refino de petróleo e coque, produtos químicos, fabricação de aço e derivados, metalurgia de metais não-ferrosos e máquinas, aparelhos e materiais elétricos, sendo para CV (linha) 7 setores em *Commodities*, 4 em Tradicionais e 2 em Difusores. Enquanto CV (coluna) tem 4 setores em *Commodities*, 5 em Duráveis, 5 em Tradicionais e 4 em Difusores.

Podemos ver os resultados menos satisfatórios para 2000 no Quadro 11:

Quadro 11 – Número de setores com piores resultados por classificação setorial e indicadores para 2000

CS	SETORES POR INDICADORES											
	FL	%	BL	%	PD	%	SD	%	CV (LINHA)	%	CV (COLUNA)	%
<b>C</b>	-	-	2	40	6	37,5	5	25	4	22,2	7	53,8
<b>D</b>	2	40	-	-	1	6,2	4	20	5	27,8	-	-
<b>T</b>	2	40	2	40	6	37,5	7	35	5	27,8	4	30,8
<b>DT</b>	1	20	1	20	3	18,7	4	20	4	22,2	2	15,4
<b>TOTAL</b>	5	100	5	100	16	100	20	100	18	100	13	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2000; KUPFER, 1998).

Na ótica do produto (FL, SD e CV linha), os setores que menos impactam na oferta da economia são aqueles ligados ao grupo de Tradicionais e Duráveis (40% dos setores cada um), e para SD o grupo de Tradicionais com 35%, significando que esse grupo tem pouco desdobramento “para frente” no encadeamento produtivo e sensibilidade abaixo da média na flutuação da demanda final de todas as atividades industriais da economia. O Coeficiente de Variação pela ótica do produto aponta duráveis e tradicionais como aqueles que têm um menor efeito disperso na economia, com 27,8% dos setores cada. Em outras palavras, oscilações na

demanda geram menores impactos dispersos na cadeia de produção. A diferença, contudo, é pequena para *Commodities* e Difusores.

Já na ótica da despesa (BL, PD e CV coluna), destaca-se o grupo de Tradicionais e de *Commodities*, com 40% dos setores com menor encadeamento “para trás” na malha de produção. O mesmo se verifica para PD, tendo impacto abaixo da média nos seus fornecedores mediante flutuações na economia. O CV, nesse caso, aponta *Commodities* como a categoria com menor efeito de dispersão para os demandantes da economia, com 53,8% dos setores.

### 4.2.3 Resultados para o ano 2010

Para 2010, temos a seguinte classificação setorial (Quadro 12):

Quadro 12 – Setores por Classificação Setorial (CS) para 2010, nível 67 da matriz insumo-produto

CS	SETORES	CS	SETORES
T	Fabricação de bebidas	T	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
T	Fabricação de produtos do fumo	C	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
T	Fabricação de produtos têxteis	C	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
T	Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	C	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura
T	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	C	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais
C	Fabricação de produtos da madeira	T	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
C	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	DT	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
T	Impressão e reprodução de gravações	DT	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos
C	Refino de petróleo e coquerias	DT	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos
DT	Fabricação de biocombustíveis	D	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças
C	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	D	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
DT	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	D	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
T	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	T	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2010; KUPFER, 1998).

No nível 67, para a indústria com total de 32 setores, temos a seguinte Classificação Setorial (Quadro 13):

Quadro 13 – Número de setores, absoluto e percentual, analisados para o ano 2010 por grupos industriais (Nível 67)

CS	NÚMERO DE SETORES	%
<i>COMMODITIES</i>	8	30
<b>DURÁVEIS</b>	3	11,5
<b>TRADICIONAIS</b>	10	43,5
<b>DIFUSORES</b>	5	19,2
<b>TOTAL</b>	26	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2010; KUPFER, 1998).

Os setores de destaque para FL são: refino de petróleo e coquerias, fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros, produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura, fabricação de produtos de borracha e material plástico e fabricação de celulose, papel e produtos de papel, sendo todos do grupo de *Commodities*.

Por sua vez, os demandantes de destaque são: fabricação de automóveis, caminhões e ônibus (exceto peças), fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, fabricação de produtos de borracha e material plástico, refino de petróleo e coquerias, fabricação de máquinas e equipamentos elétricos. Aqui temos 2 setores em *Commodities*, 2 em Duráveis e 1 Difusor.

Os setores com grande impacto em seus fornecedores, acima de 1, são: fabricação de produtos de borracha e material plástico, refino de petróleo e coquerias, fabricação de máquinas e equipamentos elétricos, fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos) e fabricação de produtos têxteis, sendo 4 setores do grupo de *Commodities*, 3 de Duráveis, 4 de Tradicionais e 3 de Difusores. Os mais sensíveis a uma mudança na demanda final, também acima de 1: refino de petróleo e coquerias, fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros, produção de ferrogusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura, fabricação de produtos de borracha e material de plástico, fabricação de celulose, papel e produtos de papel, com 6 setores em *Commodities*, 1 em Duráveis, 2 em Tradicionais e 1 em Difusores. Os resultados são convergentes ao que se verifica em FL.

Os CV (coluna e linha) maiores que 4 são: fabricação de bebidas, fabricação de produtos do fumo, fabricação de produtos têxteis, fabricação de produtos da madeira, fabricação de celulose, papel e produtos de papel, refino de petróleo e coquerias, fabricação de

biocombustíveis, fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros, fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, fabricação de produtos de minerais não-metálicos, produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura, metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, confecção de artefatos do vestuário e acessórios, fabricação de calçados e de artefatos de couro, impressão e reprodução de gravações, fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal, fabricação de máquinas e equipamentos elétricos, fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças, fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores e fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas. Para CV linha temos 2 setores em *Commodities*, 2 em Duráveis, 8 em Tradicionais e 4 em Difusores. Já para CV (coluna), 7 em *Commodities*, 4 Tradicionais e 2 Difusores.

O Quadro 14 mostra os setores destacados com melhores resultados por classificação setorial para o ano 2010:

Quadro 14 – Número de setores, absoluto e percentual, com melhores resultados por Classificação Setorial e indicadores para 2010

CS	SETORES POR INDICADORES											
	FL	%	BL	%	PD	%	SD	%	CV (LINHA)	%	CV (COLUNA)	%
<b>C</b>	5	100	2	40	4	28,6	6	60	2	12,5	7	53,9
<b>D</b>	-	-	2	40	3	21,4	1	10	2	12,5	-	-
<b>T</b>	-	-	-	-	4	28,6	2	20	8	50	4	30,8
<b>DT</b>	-	-	1	20	3	21,4	1	10	4	25	2	15,3
<b>TOTAL</b>	5	100	5	100	14	100	10	100	16	100	13	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2010; KUPFER, 1998).

Analisando pela ótica do produto (FL, SD e CV linha), o padrão se repete da mesma forma como visto em 1990 e 2000: o grupo de *Commodities* tem grande impacto “para frente” na cadeia produtiva, bem como maior sensibilidade produtiva dada uma flutuação na demanda das atividades industriais de toda economia. Já CV também segue a mesma linha dos anos anteriores,

mostrando que o grupo de Tradicionais é o que tem maior efeito disperso dada uma variação final na industrial.

Pelas despesas (BL, PD e CV coluna), o grupo de *Commodities* aparece empatado com Duráveis com o percentual de 40% de setores com melhores resultados (2 cada), tanto em desencadeamento “para trás” na malha produtiva industrial, quanto na influência em seus fornecedores – indicado por PD com 28,6% para ambos e 21,4% para os grupos de Duráveis e Difusores, com diferença de apenas um setor entre os grupos analisados. CV coluna também destaca o grupo de *Commodities*, com 53,9% de setores que têm impacto disperso na malha industrial.

Seguindo, os resultados menos satisfatórios “para frente” da cadeia produtiva são em: confecção de artefatos do vestuário e acessórios, fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal, fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus (exceto peças), fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas, com 1 setor em Duráveis e 4 do grupo de Bens Tradicionais. Já os resultados de menor impacto “para trás” na cadeia: fabricação de produtos do fumo, fabricação de produtos da madeira, fabricação de biocombustíveis, fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos. Agrupados temos 1 setor em *Commodities*, 2 em Tradicionais e 2 em Difusores.

Resultados abaixo de 1, que expressam impactos abaixo da média dada uma variação na demanda final que uma atividade teria sobre seus fornecedores, em PD: fabricação de bebidas, fabricação de produtos do fumo, confecção de artefatos do vestuário e acessórios, fabricação de produtos da madeira, impressão e reprodução de gravações, fabricação de biocombustíveis, fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, fabricação de produtos de minerais não-metálicos, produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura, metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos e fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas. São 4 setores em *Commodities*, 6 em tradicionais e 2 em Difusores. Para SD menores do que 1 e que expressam impactos abaixo da média de fornecedores dada a variação na demanda de toda a economia tem-se: fabricação de calçados e de artefatos de couro, fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal, fabricação de máquinas e equipamentos elétricos, fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos, fabricação de automóveis, caminhões e

ônibus (exceto peças) e fabricação de outros equipamentos de transporte (exceto veículos automotores), sendo setores 2 em Duráveis, 2 em Tradicionais e 2 em Difusores.

Por fim, os de setores com menores coeficientes de variação para linha e coluna, com resultados abaixo de 4, que expressam impacto menos disperso no tecido produtivo: confecção de artefatos do vestuário e acessórios, fabricação de calçados e de artefatos de couro, impressão e reprodução de gravações, fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos, fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal, fabricação de produtos de borracha e de material plástico, fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos), fabricação de máquinas e equipamentos elétricos, fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos, fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças, fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, fabricação de outros equipamentos de transporte (exceto veículos automotores), fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas, fabricação de produtos têxteis, fabricação de celulose, papel e produtos de papel, refino de petróleo e coquerias, fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros, produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura, metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais. Para CV (linha) tem-se 6 setores em *Commodities*, 1 em Duráveis, 2 em Tradicionais e 1 em Difusores. Enquanto para CV (coluna) tem-se 1 em *Commodities*, 3 em Duráveis, 6 em Tradicionais e 3 em Difusores.

No Quadro 15 podemos ver os resultados menos satisfatórios para 2010:

Quadro 15 – Número de setores, absoluto e percentual, com piores resultados por Classificação Setorial e indicadores para 2010

CS	SETORES POR INDICADORES											
	FL	%	BL	%	PD	%	SD	%	CV (LINHA)	%	CV (COLUNA)	%
<b>C</b>	-	-	1	20	4	33,3	-	-	1	7,7	6	60
<b>D</b>	1	20	-	-	-	-	2	33,3	3	23	1	10
<b>T</b>	4	80	2	40	6	50	2	33,3	6	46,1	2	20
<b>DT</b>	-	-	2	40	2	16,7	2	33,3	3	23	1	10
<b>TOTAL</b>	5	100	5	100	12	100	6		13	100	10	100

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2010; KUPFER, 1998).

Na ótica do produto (FL, SD e CV linha), FL mostra o grupo Tradicionais com 80% dos setores com pouco desdobramento “para frente” na produção, e para SD os grupos de Duráveis, Tradicionais e Difusores têm a mesma percentagem de setores (33,3% cada), portanto, com Sensibilidade de Dispersão abaixo da média na flutuação da demanda final de todas as atividades industriais. O Coeficiente de Variação pela ótica do produto aponta o grupo de Tradicionais com o maior número de setores com menor efeito disperso na economia.

Pela ótica da despesa (BL, PD e CV coluna), Tradicionais e Difusores são aqueles que têm o menor encadeamento “para trás” na malha produtiva. Verificando para PD, temos o grupo de Tradicionais como tendo impacto abaixo da média nos seus fornecedores mediante flutuações na economia. O CV, mais uma vez, aponta *Commodities* como a categoria com menor efeito de dispersão para os demandantes da economia.

#### 4.2.4 Análise Consolidada (1990, 2000 e 2010)

O que podemos observar, dada a classificação da CNAE dos respectivos anos e depois do agrupamento setorial conforme Kupfer (1998), é a predominância dos setores de *Commodities* e Tradicionais para todos os períodos analisados. Segue, no Quadro 16, o número de setores conforme os grupos industriais no tempo:

Quadro 16 – Dados absolutos e em percentual de setores por Classificação Setorial (CS) nos períodos analisados (1990, 2000 e 2010)

CS	1990		2000		2010	
<b>COMMODITIES</b>	5	29,4%	12	35,3%	8	30%
<b>DURÁVEIS</b>	2	11,7%	5	14,7%	3	11,5%
<b>TRADICIONAIS</b>	8	47%	11	32,3%	10	43,5%
<b>DIFUSORES</b>	2	11,7%	6	17,6%	5	19,2%
<b>TOTAL</b>	17	100%	34	100%	26	100%

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990, 2000 e 2010; KUPFER, 1998).

Guardadas as devidas proporções das matrizes insumo-produto com níveis de agregação mais próximos – nível 80 para 1990, nível 55 para 2000 e 67 para 2010 – temos uma participação setorial relativamente maior de *Commodities* e Bens Tradicionais do que de Duráveis e Difusores, sendo que os últimos dois grupos mais que dobram de 1990 para 2000 em termos absolutos, e percebemos leve diminuição de suas participações na economia de 2000 para 2010. Deve-se destacar, também, o comportamento desses setores conforme seus resultados nos indicadores analisados, que podem ser vistos no Quadro 17:

Quadro 17 – Classificação Setorial com os melhores resultados para os indicadores de insumo-produto (1990, 2000 e 2010)

	ÓTICA DO PRODUTO			ÓTICA DA DESPESA		
ANOS	FL	SD	CV (LINHA)	BL	PD	CV (COLUNA)
<b>1990</b>	C	C	T	T	T	C
<b>2000</b>	C	C	T	C	C	C/T
<b>2010</b>	C	C	T	C/D	C/D/T/DT	C

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990, 2000 e 2010 KUPFER, 1998).

Como podemos ver, os grupos de *Commodities* e Tradicionais dominam o Quadro 17 de melhores resultados. Temos que lembrar que a década de 1990 é caracterizada pela abertura comercial e pela reestruturação produtiva. O trabalho de Carvalho (2007) aponta que os coeficientes de importação para os setores de tecnologia e capital no intervalo de 1989 e 1998 mostram que o Brasil deixou de ser um exportador líquido para um importador líquido, sendo que em termos de comércio internacional ocorreu uma clara especialização em recursos naturais em detrimento do setor de tecnologia e capital. Essa especialização, tem, ao menos, duas consequências principais: a primeira, positiva, que o país se especializou nos setores com maiores vantagens comparativas. A segunda, contudo, tem impacto negativo: as consequências para o progresso tecnológico, com entraves para a difusão da inovação em diversos setores da economia.

Correlatadamente, Carvalho (2010) relacionou especialização com graus de renda *per capita* para o Brasil e outros países do mundo. A evidência empírica para o Brasil – quando comparado com países como Estados Unidos, Taiwan, Coreia do Sul, Japão – mostra uma transição para especialização com níveis de renda *per capita* inferiores aos observados nesses países. A autora



reforça que o fenômeno, em termos de valor adicionado, iniciou-se na década de 1990 e foi reforçado nos anos 2000, tendo como uma das características mais graves o fato de a intensidade tecnológica na estrutura industrial, em termos de participação em diversos setores como valor adicionado, não aumentar nas últimas décadas. Por fim, no mesmo trabalho, utilizando a decomposição da matriz insumo-produto, procurou-se a importância de três fatores para esse processo – demanda doméstica, comércio exterior e demanda tecnológica – indicando que combinações de baixo dinamismo da demanda interna e abertura comercial contribuíram não só para a diversificação como também para a direção específica tomada nesse processo.

Para os países periféricos, como já citado nesse trabalho, Cimoli e Katz (2002) identificam dois tipos de especialização: a de montadoras, com predominância na América Central, e a de bens primários, no cone Sul da América do Sul. As relações setoriais observadas nesse trabalho corroboram os trabalhos citados, uma vez que o grupo de *Commodities* e de Bens Tradicionais dominam o encadeamento produtivo, tanto como grandes ofertantes (ótica do produto), quanto como grandes demandantes (ótica das despesas), tendo impacto disperso nas indústrias e acima da média quando comparado com outros setores.

As características do grupo de *Commodities* e de Tradicionais ajudam a entender o seu predomínio nos melhores resultados no método aplicado nesse trabalho. No caso de *Commodities*, temos uma estrutura de oligopólio concentrado com produção destinada para o mercado interno e externo com produtos homogêneos, sendo que sua base concorrencial está fortemente ligada com reduções de custos e com incorporação de práticas como qualidade total (KUPFER, 1998). Já o grupo de Tradicionais tem uma extensa produção de bens em mercados segmentados, com sistema de produção de montagem e processo produtivo numa estrutura de oligopólio competitivo caracterizada por pequenos produtores responsáveis por parcela significativa da produção total, competindo através de atualizações técnicas – ou seja, consumidores de inovações geradas fora desse setor – e gestão de controle de qualidade (KUPFER, 1998).

Podemos perceber que o grupo Duráveis aparece com bons resultados para desencadeamento “para trás” na economia (BL) e tem impacto acima da média para seus fornecedores dada uma variação na demanda, especificamente em 2010. Esse setor faz parte do período crucial da industrialização brasileira no final dos anos 1950, como aponta Arend (2009) e Perez (2001), em que países latino-americanos aproveitaram a janela de oportunidade da quarta

revolução tecnológica para instalar e consolidar as empresas de produção fordista, sendo que, no caso brasileiro, a instalação dessas empresas se deu por IED. O bom resultado visto na análise de matriz insumo-produto condiz com as características do grupo de bens duráveis: oligopólio diferenciado, dominado por grandes empresas internacionais, as quais concorrem mediante diferenciação de produtos e administração de montagem e processos com ampla gama de componentes e incorporação contínua de conteúdo tecnológico (KUPFER, 1998).

A ausência de políticas industriais nos anos 1980 e 1990, bem como a abertura e tentativa de contenção de problemas crônicos da economia brasileira, como a hiperinflação, colocaram os estímulos para o setor de Duráveis em segundo plano (CARNEIRO, 2002; CANO E SILVA, 2010). A primeira década dos anos 2000 estimula, segundo Bieslchowsky (2001), um ciclo virtuoso assentado no crescimento de salários, aumento de consumo das massas e aumento da produtividade, aliados ao investimento público e privado. Tudo isso, somado ao alto preço das *commodities* e das exportações líquidas que afastaram as restrições externas possíveis desse tipo de estratégia de desenvolvimento, permitiu uma reindustrialização via adensamento de cadeias produtivas dos manufaturados que pode ser verificada nos bons resultados de bens duráveis no ano de 2010 (CARNEIRO, 2012).

Já o grupo de difusores tecnológicos tem resultado positivo apenas em PD em 2010. Era esperado que esse grupo estratégico vinculado à quinta onda da revolução tecnológica dos microeletrônicos estivesse presente em toda a economia, o que não ocorre (PEREZ, 2009). Verifica-se resultados positivos apenas em PD, revelando que o setor tem impacto acima da média para seus fornecedores. Esse grupo é extremamente estratégico para o crescimento e desenvolvimento da economia, uma vez que é responsável por transmitir progresso tecnológico para as demais atividades econômicas através de insumos e equipamentos de elevado conteúdo tecnológico, influenciando na eficiência e produtividade da indústria em geral (KUPFER, 1998). Ademais, os setores desse grupo são marcados pelo alto grau de especificidade dos seus produtos e por elevados dispêndios em P&D (KUPFER, 1998).

Mesmo que os anos 2000 tenham sido marcados por políticas industriais voltadas para setores estratégicos em tecnologia – contando com a renovação da legislação como a Lei do Bem e o arcabouço regulamentar para a biotecnologia – essa modernização não pode ser visualizada nos resultados da matriz insumo-produto de 2010, com exceção do bom resultado no Poder de Dispersão – que não é visto para 1990 e 2000. É preciso uma investigação mais minuciosa para

corroborar os impactos das políticas da Era Lula (2003-2010) nos setores tecnológicos, uma vez que eram políticas voltadas sobretudo para o longo prazo (SALERNO E DAHER, 2006).

Em contraste, temos abaixo os piores resultados para o período analisado (Quadro 18):

Quadro 18– Classificação Setorial com os piores resultados para os indicadores de insumo-produto (1990, 2000 e 2010)

	ÓTICA DO PRODUTO			ÓTICA DA DESPESA		
ANOS	FL	SD	CV (LINHA)	BL	PD	CV (COLUNA)
1990	T	T	C/T	C/T	C/T	T
2000	D/T	T	C/D/T/DT	C/T	C/T	C
2010	T	D/T/DT	T	T/DT	T	C

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990, 2000 e 2010; KUPFER, 1998)

Tanto *Commodities* como Tradicionais têm presença marcante também nos piores resultados, seja nos indicadores pela ótica do produto ou pela ótica da despesa. Os resultados pela ótica da despesa, que incluem desdobramento “para trás” (BL), Poder de Dispersão (PD) e Coeficiente de Variação (CV) fazem sentido pelas características inerentes aos dois grupos analisados. O mesmo pode-se dizer para os resultados do grupo de Duráveis sobre a ótica do produto, com reduzido desencadeamento “para frente” e Coeficiente de Variação para 2000, e baixa Sensibilidade de Dispersão em 2010. Os resultados do grupo de Duráveis sobre a ótica do produto são justificáveis uma vez que os produtos duráveis têm uma grande geração de bens finais com incorporação de tecnologia, explicando em parte sua baixa sensibilidade mediante uma variação na demanda das demais atividades produtivas e seu impacto menos disperso (KUPFER, 1998).

O mesmo não se pode dizer dos resultados relacionados com o grupo de Difusores Tecnológicos. Ele aparece com resultados abaixo do esperado para os anos 2000 e 2010, respectivamente, para CV (linha), Sensibilidade de Dispersão (SD) e *Backward Linkage* (BL). A presença desse setor em toda a cadeia produtiva é fundamental e sinaliza não apenas uma dinâmica consonante com o período em que vivemos, como também a capacidade de difusão inovativa para os demais segmentos da economia. Comprova-se que, apesar dos diversos esforços verificados, a industrialização brasileira não se inseriu de maneira satisfatória na quinta onda

tecnológica, perdendo a janela de oportunidade aberta na década de 1970 com a maturação da quarta onda vinculada aos bens duráveis e fordistas (AREND, 2009; PEREZ, 2009). Há uma lacuna entre a abertura dessa “janela de oportunidade” e de políticas efetivas para a orientação da indústria brasileira para setores dinâmicos e tecnológicos, sendo observados programas e diretrizes após as décadas de 1980 e 1990 – focados nos problemas macroeconômicos vinculados ao financiamento externo e inflação – apenas no Governo Lula (2003-2010) com a PITCE e o PDP, sendo a primeira com resultados voltados para o longo prazo e que não cabem nessa análise e o segundo cumprindo apenas uma das suas quatro macrometas: a inserção brasileira no mercado internacional, alavancada, em grande medida, pelas *commodities* (ABDI, 2011).

Ao não aproveitar a “janela de oportunidade” para o *forging ahead* (adiantamento) via assimilação e absorção tecnológica para se realizar o *catching-up* científico e tecnológico, a diferença da estrutura produtiva entre os países do centro e da periferia rumou para uma nova dinâmica a partir dos anos 1990. O trabalho de Hiratuka e Sarti (2015), considerando o declínio da indústria brasileira nos últimos 40 anos (1970-2010), observa intensificação da concorrência das grandes empresas em âmbito global, significando, ao final do século XX e início do século XXI, uma repartição na qual os grandes países do centro se concentram no domínio dos ativos intangíveis que ditam atualmente a economia, e a segmentação, externalização e transferência da produção física para países em desenvolvimento, sobretudo na Ásia – com extensa mão de obra e gerência governamental. Em outras palavras, é fundamental aumentar o investimento em atividades difusoras de tecnologia na estrutura produtiva, mas fica cada vez mais difícil atingir esse objetivo dadas as mudanças na estrutura produtiva mundial.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa dissertação era verificar as relações do tecido industrial brasileiro nos anos 1990, 2000 e 2010 e como as mudanças nessas conexões geraram transformações estruturais na economia, contemplando os seguintes objetivos específicos: (i) identificação dos impactos de ligações “para frente” da cadeia produtiva; (ii) identificação dos impactos para trás da cadeia produtiva; (iii) verificação do impacto médio setorial, isto é, se um determinado setor tem impacto acima ou abaixo da média; (iv) observar se o impacto tem peso uniforme ou localizado no tecido produtivo. Para tanto, utilizou-se o modelo de insumo-produto, baseado nas matrizes disponibilizadas pelo IBGE analisando cinco indicadores: *Forward Linkage* (FL), *Backward Linkage* (BL), Sensibilidade de Dispersão (SD), Poder de Dispersão (PD) e Coeficiente de Variação (CV). Esses indicadores foram calculados conforme a ótica trabalhada, sendo FL e SD para as linhas (ótica do produto, os setores ofertantes), enquanto BL e PD para as colunas (ótica da despesa, os setores demandantes).

Baseado na literatura estruturalista e neoschumpeteriana, o Brasil realiza sua industrialização no paradigma metalmeccânico, não aproveitando a janela de oportunidade da revolução tecnológica dos microeletrônicos realizada a partir dos anos 1970 (ARENDRT, 2009; PEREZ, 2009). Apesar disso, com o fim do PSI na década de 1970, o Brasil tinha uma indústria relativamente diversificada, atuando em diversos segmentos (SERRA, 1982).

A década de 1990 foi marcada pela abertura econômica e inserção internacional brasileira. A modernização da malha produtiva se daria via competição e melhorias na produtividade, corrigindo alocações de recursos equivocados que aconteceram no período do PSI até 1980 e dinamizando a economia (FRANCO, 1998).

Contudo, o que se observa no período analisado (1990, 2000 E 2010) é um fortalecimento nos elos produtivos dos bens tradicionais e das *commodities*, tanto na ótica do produto, quanto na ótica da despesa. O setor de duráveis apresentou bons resultados apenas em 2010 em dois indicadores da ótica da despesa: desencadeamento “para trás” na economia (BL) e com impacto acima da média para seus fornecedores dada uma variação na demanda (PD). Já setores que são difusores tecnológicos têm bons resultados apenas em PD no ano de 2010, revelando que o setor tem impacto acima da média para seus fornecedores, apesar de não apresentar bons resultados nos demais indicadores.

Os piores resultados também têm participação marcante do setor de *commodities* e tradicionais, mostrando um comportamento heterogêneo nos elos produtivos dessas categorias. Já Difusores Tecnológicos apresentam resultados abaixo do esperado para os anos 2000 e 2010, respectivamente, para CV (linha), Sensibilidade de Dispersão (SD) e *Backward Linkage* (BL), corroborando que, em termos de cadeia produtiva, o Brasil não conseguiu se inserir na quinta revolução tecnológica da informação e telecomunicação, marcada pelo atual estágio tecnológico, com o desenvolvimento da microeletrônica, biotecnologia e indústria de *software* (PEREZ, 2009).

Em termos estruturais, apesar de a industrialização ter se realizado, não se verifica fortalecimento e robustez nos setores produtivos responsáveis pela internalização do progresso tecnológico. A expectativa de modernização produtiva nos anos 1990 não se realiza, fazendo com que o país se distancie cada vez mais dos setores que exigem altas tecnologias e fatores de assimilação e aprendizado. Outro dado desanimador é que, mesmo nos setores em que a etapa de industrialização brasileira foi feita no período apropriado de janela de oportunidade (setor de duráveis), temos bons resultados apenas em 2010.

A força dos elos produtivos nos setores tradicionais e de *commodities* vão ao encontro de outros trabalhos que apontam especialização para esses setores, como é o caso do trabalho de Cimoli e Katz (2002), sublinhando a dualidade mundial dentro da lógica centro periferia, na qual os países do centro continuam detentores e difusores da tecnologia, enquanto os periféricos – especificamente a região da América Latina – especializam-se em produtos primários (cone sul da América do Sul) ou montagem (as famosas maquiladoras, na América Central).

Carvalho (2007) aponta que, apesar de a especialização ter ocorrido em áreas de vantagens comparativas, o que é bom para a economia, ela acarreta entraves para a difusão de inovações e tecnologias. Consequentemente, Carvalho (2010) respalda o fenômeno da especialização, destacando que uma das suas características mais graves é o fato de a intensidade tecnológica na estrutura industrial em termos de participação em diversos setores como valor adicionado não aumentar nas últimas décadas.

Essa dissertação abre oportunidade para outros trabalhos, como uma abordagem via matriz-insumo produto para desindustrialização brasileira – considerando todos os setores da economia e seu comportamento produtivo nos últimos quarenta anos (1980-2010). É possível, ainda, aliar outras metodologias para um mapeamento mais detalhado e específico da produção

brasileira, com a utilização de sistemas complexos. Em termos de insumo-produto seria interessante uma análise mundial, com a utilização do *World Input-Output Database* (WIOD), comparando os países já desenvolvidos e consolidados com os que ainda estão em desenvolvimento, salientando suas composições produtivas.

## REFERÊNCIAS

ABREU, M. P. Inflação, estagnação e ruptura: 1961-1964. *In*: ABREU, M. P. (Org.). **A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana**. São Paulo: Campus, 1990, p. 23-28.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. 2011 - **Volume 1 - Balanço 2008-2010 - Macrometas PDP**. Disponível em: [http://www.abdi.com.br/Paginas/politica\\_industrial.aspx](http://www.abdi.com.br/Paginas/politica_industrial.aspx). Acesso em: 02 set. 2017.

ALBUQUERQUE, E. da M. Celso Furtado, a polaridade modernização-marginalização e uma agenda para a construção dos sistemas de inovação e de bem-estar social. *In*: SABOIA, J.; CARVALHO, F. C. de (Org). **Celso Furtado e o Século XXI**. Barueri: Manole/Instituto de Economia da UFRJ, 2007.

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, RS, 2009.

AREND, M. Revoluções tecnológicas, finanças internacionais e estratégias de desenvolvimento: um approach neo-schumpeteriano. **Ensaio FEE**, v. 33, n. 2, p. 363-396, 2012.

AGUILLAR, H. A; SILVA FILHO, E. B. (2010). A crítica novo-institucionalista ao pensamento da Cepal: a dimensão institucional e o papel da ideologia no desenvolvimento econômico. **Economia e Sociedade**, 19(2), p. 211-232. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-06182010000200001>. Acesso em 22 jul. 2018.

BATISTA JR., P.N. O Plano Real à Luz das Experiências Mexicana e Argentina. **Estudos Avançados**. São Paulo: n° 28, setembro/dezembro de 1996.

BIANCARELLI, A M. A Era Lula e sua questão econômica principal: crescimento, mercado interno e distribuição de renda. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 58, p. 263-288, 2014.

BIELSCHOWSKY, R. Evolución de las ideas de la CEPAL. *In*: **Revista de la CEPAL**. Edição extraordinária, outubro de 1998. p. 21-45.

BIELSCHOWSKY, R. **Anotações sobre a estratégia de crescimento pelo mercado interno de consumo popular e o programa do PT para 2003-2006**. São Paulo: Instituto da Cidadania, 2001.

BIELSCHOWSKY, R. Estratégia de desenvolvimento e as três frentes de expansão no Brasil: um desenho conceitual. *In*: CALIXTRE, A. B.; BIANCARELLI, A. M. & CINTRA, M.A. M. (eds). **Presente e futuro do desenvolvimento brasileiro**. Brasília: IPEA, 2014.

BOARATI, V. **A discussão entre os economistas na década de 1970 sobre a estratégia de desenvolvimento econômico II PND: motivações, custos e resultados**. 2003. Dissertação



(Mestrado em Economia das Instituições e do Desenvolvimento) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.  
Doi:10.11606/D.12.2004.tde-30082004-125839.

BONELLI, R.; PESSÔA, S. A. **Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência**. Brasília, DF: **IBRE/FGV**, 2010.

BONELLI, R.; PESSÔA, S.; MATOS, S. Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação. *In*: BACHA, E.; BOLLE, M. (Ed.). **O Futuro da Indústria no Brasil: desindustrialização em debate**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013, p. 45-80.

BRANDÃO, L. A.; DRUMOND, C. E. I. Políticas pró-inovação: uma análise da política industrial nos oito anos do Governo Lula. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, Vol. 8(2), p. 143-156, abr./jun. 2012

CANO, W.; SILVA, A.L.G. Política industrial d governo Lula. **IE/Unicamp**, nº 181, jul. 2010.

CARDOSO, F.H.; FALETTO, E. **Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de Interpretação Sociológica**. 4ª ed. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1977.

CARNEIRO, R. **Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX**. São Paulo: Editora UNESP, IE - UNICAMP, 2002.

CARNEIRO, R. Velhos e novos desenvolvimentismos. **Econ. Soc.**, Campinas, v. 21, p. 749-778, dez. 2012.

CARVALHO, V. R. S. **A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2007. 205 p.

CARVALHO, L.B. **Diversificação ou especialização: uma análise do processo de mudança estrutural da indústria brasileira nas últimas décadas**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2010. 170 p.

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

COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E O CARIBE. Transformação produtiva com equidade: a tarefa prioritária do desenvolvimento da América Latina e do Caribe nos anos 1990 (1990). *In*: BIELSCHOWSKY, R. (org.). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2000. p. 887-911.

COLISTETE, R. P. O desenvolvimentismo cepalino: problemas teóricos e influências no Brasil. **Estud. Av.**, São Paulo, v. 15, n. 41, p. 21-34, abr. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci\\_arttext&pid=S010340142001000100004&lng=en&nr m=iso](http://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S010340142001000100004&lng=en&nr m=iso)>. Acesso em 04 ago. 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142001000100004>.

CIMOLI, M. *et al.* Instituições e políticas moldando o desenvolvimento industrial: uma nota introdutória. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 6, n. 1, p. 55-85, 2007.

CIMOLI, M.; KATZ, J. Structural reforms, technological gaps and economic development – a Latin American perspective. Santiago, Chile: Cepal. **Serie Desarrollo Productivo**, n. 129, 2002.

CONCEIÇÃO, C. S. Padrões históricos da mudança tecnológica e a propagação tardia das revoluções tecnológicas para a periferia. **Textos para discussão FEE N. 120**, Porto Alegre, 2014.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C (coords.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas, São Paulo: Papirus, Editora da Unicamp, 1994.

COUTO, C. G.; ABRUCIO, F. O segundo governo FHC: coalizões, agendas e instituições. **Tempo soc.** vol.15, n. 2, São Paulo, nov. 2003.

COUTO, J.M. O pensamento desenvolvimentista de Raúl Prebisch. **Econ. Soc.**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 45-64, abr. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci\\_arttext&pid=S010406182007000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S010406182007000100003&lng=en&nrm=iso). Acesso em 20 ago. 2018.

DOSI, G. Technical Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants of Technical Change, **Research Policy**, Vol. 2, No. 3, p. 147–62, 1982.

DRAIBE, S. **Rumos e metamorfoses: estado e industrialização no Brasil 1930/1960**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

FAJNZYLBER, F. Industrialização na América Latina: da “caixa-preta” ao “conjunto vazio”. In: BIELSCHOWSKY, R (org.). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, 2000, p. 851-886.

FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. L. O. **Contabilidade social: referência atualizada das contas nacionais do Brasil**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

FIORI, J. L.; MEDEIROS, C. (orgs.) **Polarização mundial e crescimento**. Petrópolis: Vozes, 2001.

FONSECA, P. C. D. As origens e as vertentes formadoras do pensamento cepalino. **Rev. Bras. Econ.** Rio de Janeiro, v. 54, n. 3, p. 333-358, set. 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71402000000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402000000300004&lng=en&nrm=iso). Acesso em 03 ago. 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71402000000300004>.

FONSECA, P. C. D. Sobre a intencionalidade da política industrializante no Brasil na década de 1930. **Revista de Economia Política**, São Paulo, n. 89, p.133-148, 2003.

FRANCO, G. A inserção externa e o desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, vol. 18, n. 3 (71), jul./set., 1998.

FREEMAN, C. The “national system of innovation” in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, Londres, v<sup>o</sup> 19, n<sup>o</sup> 1, p. 5-24. jan. 1995.

FREYRE, G. (1959). **Ordem e Progresso**, 6<sup>a</sup> ed. rev. São Paulo: Global, 2004.

FURTADO, C. Desarrollo y estancamiento en América Latina: un enfoque estructuralista. *In*: BIANCHI, A. (org.). **América Latina: Ensayos de Interpretación Económica**. Santiago: Ed. Universitária, 1966.

FURTADO, C. **Um projeto para o Brasil**. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Saga, 1969.

FURTADO, C. **Análise do Modelo Brasileiro**. São Paulo: Civilização Brasileira, 1972.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 15<sup>a</sup> ed. São Paulo: Nacional, 1977.

FURTADO, C. **Criatividade e Dependência na Civilização Industrial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

FURTADO, C. Entre o inconformismo e reformismo, **Revista de Economia Política**, vol. 9, n. 4, outubro-dezembro de 1989.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado / Contraponto, 2009.

GARCIA, C. J. **Uma análise das mudanças na estrutural industrial brasileira nos anos 1990**. 2001. 143f. Dissertação (Mestrado em ciência em Engenharia de produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

GIAMBIAGI, F. Estabilização, Reformas e Desequilíbrios Macroeconômicos: os Anos FHC (1995-2002). *In*: GIAMBIAGI, F.; CASTRO, L.B.; ERMANN, J. (org.). **Economia brasileira contemporânea (1945-2010)**, Elsevier, 2011.

GONÇALVES, R. Governo Lula e o nacional desenvolvimentismo às avessas. **Rev. Soc. Bras. Economia Política**, São Paulo, n<sup>o</sup> 31, p. 5-30, fev. 2012.

GUILHOTO, J. J. M. e FILHO, U. A. S. Estimção da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. **Economia & Tecnologia**, ano 06, Vol. 23, out./dez., 2010.

GUIMARÃES, E. A. A Experiência Recente de Política Industrial no Brasil: Uma Avaliação. **Texto para Discussão**. N. 409. Brasília: IPEA, abr., 1996.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição ao debate. **Texto para Discussão**. IE/Unicamp, Campinas, n. 255, jun. 2015.

HOBBSAWN, E. **A era dos extremos: o breve século XX. 1941-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HODGSON, G. M. Institutional economics: surveying the 'old' and the 'new'. **Metroeconômica**, v. 44, n. 1, p. 1-28, fev. 1993.

IBGE. **Matriz de insumo-produto**. 1990. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9085-matriz-de-insumo-produto.html?=&t=downloads>. Acesso em: 02 maio 2018.

IBGE. **Matriz de insumo-produto**. 2000. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9085-matriz-de-insumo-produto.html?=&t=downloads>. Acesso em: 02 maio 2018.

IBGE. **Matriz de insumo-produto**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9085-matriz-de-insumo-produto.html?=&t=downloads>. Acesso em: 02 maio 2018.

KATZ, J. Structural reforms and technological behavior. The sources and nature of technological change in Latin America in the 1990's. **Research Policy**, 30 (1), p. 1-19, 2001.

KATZ, J. Reformas estruturais, ciclos de criação e destruição da capacidade produtiva e o pensamento de Celso Furtado. *In*: SABOIA, J.; CARVALHO, F. (Orgs.) **Celso Furtado e o século XXI**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

KAY, C. **Latin American Theories of Development and Underdevelopment**. Londres: Routledge, 1989.

KUPFER, **Trajatórias de Reestruturação da Indústria Brasileira. Após Abertura e Estabilização**. 1998. 185f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

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.

LIST, F. **Sistema nacional de economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Economistas). Publicado originalmente em 1841.

LOPES, H.C. Celso Furtado e o Progresso Técnico. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, N.43, 2016.

LUNDEVALL, B.A. **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. Londres, Pinter Ed, 1992.

MATTOS, P.T.L. A formação do Estado regulador. **Novos estudos**, nº 76, 2006.

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.

MORCEIRO, P.C. **Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagens e indicadores**. 2012. 206f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2012.

NAKAHODO, S.; JANK, M. **A falácia da “doença holandesa” no Brasil**. São Paulo: Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais, 2006. Disponível em: <http://docplayer.com.br/14857748-A-falacia-da-doenca-holandesa-no-brasil-autores-sidney-nakao-nakahodo-1-marcos-sawaya-jank-2.html>. Acesso em 15 maio 2018.

NELSON, R., WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Belknap Press, Cambridge, 1982.

NELSON, R., WINTER, S. **National Innovation Systems – a Comparative Analysis**. Londres: Oxford University Press Ed., 1993.

NERY, T. **A economia do desenvolvimento na América Latina: o pensamento da CEPAL nos anos 1950 e 1990**. Rio de Janeiro, 2004. 128 p. Dissertação de Mestrado – Instituto de Relações Internacionais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2004.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rep/v30n2/03.pdf>. Acesso em 15 maio 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Educação e conhecimento: Eixo da transformação produtiva com equidade (1992). In: BIELSCHOWSKY, R. (org.). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2000, p. 887-911.

PAIVA, S. **Estratégias de Política Industrial e Desenvolvimento Econômico. Ideias e Ideais de Fernando Fajnzylber para a América Latina**. 2006. 308f. Tese (Doutorado em Economia). Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

PAULA, J. A.; CERQUEIRA, H. E. A. G.; ALBUQUERQUE, E. M. O empresário na teoria econômica. **Revista de Economia Política**, vol. 24, n° 4 (96), out./dez., 2004.

PEREIRA, M. Z. **Interação do setor de serviços com os demais setores da economia: uma análise de insumo-produto (2000-2005)**. 2012. 116 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <http://www.ufjf.br/poseconomia/files/2012/08/Dissertacao-Marc%C3%Adlio-ZanelliPereira.pdf>. Acesso em: 7 out. 2017.

PEREZ, C; SOETE, L. Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity. In: DOSI, G. (org.) **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter, 1988.

- PEREZ, C. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. **Revista de la CEPAL**, Santiago de Chile, n. 75, p. 115-136, dez. 2001.
- PEREZ, C. **Revoluciones tecnológicas y capital financiero**: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza. México: Siglo XXI, 2004.
- PEREZ, C. Technological revolutions and techno-economic paradigms. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 1, p. 185-202, jan. 2009.
- PINTO, A. A concentração do progresso técnico e de seus frutos no desenvolvimento latino-americano. **El Trimestre Económico**, n. 125, jan./mar., 1965
- PINTO, A. Naturaleza e implicaciones de la heterogeneidad estructural de la América Latina. **El Trimestre Económico**, vol. 37, n. 145(1), p. 83-100, 1970.
- PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, 3(3):47-111, set. 1949.
- REY, S. J. Integrated regional econometric input-output modeling: issues and opportunities. **Papers in Regional Science**, v. 79, n. 3, p. 271-292, 2000.
- RUTHERFORD, Malcolm. **Institutions in economics: the old and the new institutionalism**. Nova York: Cambridge University Press, 1999.
- SALERNO, M.S.; DAHER, T. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): **Balço e Perspectivas**. Brasília, set./2006.
- SANTOS, U. P. dos; OLIVEIRA, F. H. P. de. Três Fases da Teoria Cepalina: uma análise de suas principais contribuições ao pensamento econômico latinoamericano. **Análise**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 4-17, jul./dez. 2008.
- SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SCHUMPETER, J. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.
- SCHWARZER, H. A CEPAL: a **teoria clássica e a proposta de transformação produtiva com equidade social**. 1993. 122f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1993.
- SERRA, J. Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira de após-guerra: a crise recente. **Revista de Economia Política**, vol. 2/3, jul./set. 1982, p. 111-135.
- SOUZA, J. **A modernização seletiva: uma reinterpretação do dilema brasileiro**. Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 2000.

SUNKEL, O. Política nacional de desarrollo y dependencia externa. Santiago, **Revista de Estudios Internacionales**, v. I, n° 1, maio, 1967.

SUZIGAN, W. Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 8, n. 4, p. 5-16, out./dez. 1988.

SUZIGAN, W. **Indústria Brasileira: origem e desenvolvimento**. São Paulo: Hucitec; Ed. Unicamp, 2000.

TAVARES, M. C; SERRA, J. Além da Estagnação. *In*: TAVARES, M C. Da substituição de importações ao capitalismo financeiro. **Ensaio sobre Economia Brasileira**, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

TAVARES, M. C. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. Rio de Janeiro, Zahar, 1972.

VELOSO, F.; MATOS, S.; COELHO, B. Produtividade do Trabalho no Brasil: Uma Análise Setorial. *In*: BONELLI, R.; VELOSO, F. (Orgs.). **Ensaio IBRE de Economia Brasileira II**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, p. 75-107, 2015.

WELTERS, A. Tecnologia, distribuição de renda e implicações para o crescimento: algumas notas sobre a visão da CEPAL nas décadas de 1970 e 1980. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 14(2), p. 111-124, maio/ago. 2004.

**APÊNDICE A – FL e BL PARA OS SETORES DO ANO DE 1990 (NÍVEL 80)<sup>10</sup>**

CS	SETOR	FL	Rank	BL	Rank
DT	FABRICAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E TRATORES	1,82	5	1,43	15
T	FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE MATERIAL ELÉTRICO	1,35	11	1,56	12
DT	FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE MATERIAL ELETRÔNICO	1,32	13	1,55	11
D	FABRICAÇÃO DE AUTOMÓVEIS, CAMINHÕES E ÔNIBUS	1,05	15	1,92	3
D	FABRICAÇÃO DE OUTROS VEÍCULOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS	1,77	6	1,60	9
T	SERRARIAS E FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE MADEIRA E MOBILIÁRIO	1,34	12	1,58	10
C	INDÚSTRIA DE PAPEL E GRÁFICA	1,88	4	1,76	6
C	INDÚSTRIA DA BORRACHA	1,65	7	1,90	4
C	FABRICAÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS NÃO-PETROQUÍMICOS	1,46	10	1,38	17
C	REFINO DE PETRÓLEO E INDÚSTRIA PETROQUÍMICA	3,58	1	1,49	13
C	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS DIVERSOS	1,88	3	1,65	8
T	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E DE PERFUMARIA	1,05	16	1,45	14
T	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAL PLÁSTICO	1,49	9	1,69	7
T	INDÚSTRIA TÊXTIL	2,66	2	1,96	2
T	FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	1,02	17	1,97	1
T	FABRICAÇÃO DE CALÇADOS E DE ARTIGOS DE COURO E PELES	1,28	14	1,85	5
T	INDÚSTRIAS DIVERSAS	1,50	8	1,38	16

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990).

10 Nota: CS – Classificação Setorial; C – Comoditties; T – Tradicionais; D – Duráveis; DT – Difusores de progresso técnico



**APÊNDICE B – PD, SD e CV PARA OS SETORES DO ANO DE 1990 (NÍVEL 80)**

CS	SETOR	PD	SD	CV (Coluna)	CV (Linha)
DT	FABRICAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E TRATORES	0,86	1,10	3,25	2,49
T	FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE MATERIAL ELÉTRICO	0,94	0,82	2,98	3,46
DT	FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE MATERIAL ELETRÔNICO	0,93	0,80	3,28	3,88
D	FABRICAÇÃO DE AUTOMÓVEIS, CAMINHÕES E ÔNIBUS	1,16	0,63	2,27	4,02
D	FABRICAÇÃO DE OUTROS VEÍCULOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS	0,97	1,07	3,10	2,93
T	SERRARIAS E FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE MADEIRA E MOBILIÁRIO	0,96	0,81	3,07	3,66
C	INDÚSTRIA DE PAPEL E GRÁFICA	1,06	1,13	3,20	2,97
C	INDÚSTRIA DA BORRACHA	1,15	1,00	2,89	3,31
C	FABRICAÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS NÃO-PETROQUÍMICOS	0,83	0,88	3,09	2,91
C	REFINO DE PETRÓLEO E INDÚSTRIA PETROQUÍMICA	0,90	2,17	3,61	1,42
C	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS DIVERSOS	1,00	1,14	2,95	2,51
T	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E DE PERFUMARIA	0,88	0,64	2,86	4,01
T	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAL PLÁSTICO	1,02	0,90	2,70	2,89
T	INDÚSTRIA TÊXTIL	1,18	1,61	3,34	2,60
T	FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	1,19	0,62	2,44	4,04
T	FABRICAÇÃO DE CALÇADOS E DE ARTIGOS DE COURO E PELES	1,12	0,77	2,71	4,00
T	INDÚSTRIAS DIVERSAS	0,83	0,91	3,00	2,73

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 1990).

Vermelho: Setores com melhores resultados, maiores que 1.

Azul: Setores com melhores resultados, acima de 3.

**APÊNDICE C – FL e BL PARA OS SETORES DO ANO 2000 (NÍVEL 55)**

<b>CS</b>	<b>SETOR</b>	<b>FL</b>	<b>Rank</b>	<b>BL</b>	<b>Rank</b>
T	Alimentos e bebidas	1,76	9	1,50	20
T	Produtos do fumo	1,05	31	1,40	28
T	Têxteis	1,93	7	1,53	19
T	Artigos do vestuário e acessórios	1,05	32	1,56	14
T	Artefatos de couro e calçados	1,28	21	1,82	2
C	Produtos de madeira - exclusive móveis	1,46	16	1,45	25
C	Celulose e produtos de papel	2,01	5	1,58	11
T	Jornais, revistas, discos	1,46	15	1,43	27
C	Refino de petróleo e coque	3,01	2	1,46	24
C	Álcool	1,39	17	1,31	33
C	Produtos químicos	3,25	1	1,57	12
C	Fabricação de resina e elastômeros	1,91	8	1,92	1
T	Produtos farmacêuticos	1,12	27	1,27	34
DT	Defensivos agrícolas	1,28	20	1,77	4
T	Perfumaria, higiene e limpeza	1,23	22	1,56	17
C	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1,18	23	1,56	16
C	Produtos e preparados químicos diversos	1,56	14	1,55	18
C	Artigos de borracha e plástico	2,05	4	1,78	3
C	Cimento	1,12	25	1,36	29
C	Outros produtos de minerais não-metálicos	1,31	19	1,48	21
T	Fabricação de aço e derivados	2,34	3	1,44	26
C	Metalurgia de metais não-ferrosos	1,66	11	1,47	23
T	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	2,00	6	1,60	9
DT	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,64	13	1,61	8
D	Elerodomésticos	1,05	33	1,72	5
DT	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1,03	34	1,34	30
DT	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,68	10	1,56	15
DT	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1,32	18	1,48	22
DT	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	1,12	26	1,32	32
D	Automóveis, camionetas e utilitários	1,08	28	1,57	13
D	Caminhões e ônibus	1,07	30	1,65	7
D	Peças e acessórios para veículos automotores	1,65	12	1,70	6
D	Outros equipamentos de transporte	1,08	29	1,33	31
T	Móveis e produtos das indústrias diversas	1,15	24	1,60	10

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2000)

**APÊNDICE D – PD, SD e CV PARA OS SETORES DO ANO DE 2000 (NÍVEL 55)**

CS	SETORES	PD	SD	CV (Coluna)	CV (Linha)
T	Alimentos e bebidas	0,98	1,15	4,73	4,05
T	Produtos do fumo	0,91	0,69	4,37	5,82
T	Têxteis	1,00	1,25	4,80	3,95
T	Artigos do vestuário e acessórios	1,02	0,69	3,98	5,60
T	Artefatos de couro e calçados	1,18	0,83	4,02	5,76
C	Produtos de madeira - exclusive móveis	0,95	0,95	4,81	4,82
C	Celulose e produtos de papel	1,03	1,33	4,61	0,01
T	Jornais, revistas, discos	0,93	0,95	4,33	4,19
C	Refino de petróleo e coque	0,95	1,96	4,85	2,30
C	Álcool	0,85	0,90	4,45	4,22
C	Produtos químicos	1,02	2,11	4,14	2,05
C	Fabricação de resina e elastômeros	1,25	1,24	3,42	3,19
T	Produtos farmacêuticos	0,82	0,73	4,59	5,22
DT	Defensivos agrícolas	1,15	0,83	3,58	4,90
T	Perfumaria, higiene e limpeza	1,01	0,80	3,92	4,97
C	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1,01	0,77	3,75	4,95
C	Produtos e preparados químicos diversos	1,01	1,01	3,89	3,83
C	Artigos de borracha e plástico	1,16	1,33	3,54	2,98
C	Cimento	0,89	0,73	4,39	5,36
C	Outros produtos de minerais não-metálicos	0,96	0,85	4,08	4,62
T	Fabricação de aço e derivados	0,94	1,52	4,54	2,81
C	Metalurgia de metais não-ferrosos	0,96	1,08	4,42	3,91
T	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	1,04	1,30	3,87	3,03
DT	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,05	1,07	3,76	3,64
D	Elerodomésticos	1,12	0,68	3,48	5,72
DT	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,87	0,67	4,43	5,77
DT	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,02	1,09	4,09	3,80
DT	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,96	0,86	4,26	4,79
DT	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0,86	0,73	4,54	5,36
D	Automóveis, camionetas e utilitários	1,02	0,70	3,78	5,52
D	Caminhões e ônibus	1,07	0,69	3,68	5,69
D	Peças e acessórios para veículos automotores	1,11	1,08	4,04	4,17
D	Outros equipamentos de transporte	0,87	0,70	4,58	5,70
T	Móveis e produtos das indústrias diversas	1,04	0,75	3,69	5,17

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2000).

Vermelho: Setores com melhores resultados, maiores que 1.

Azul: Setores com melhores resultados, acima de 4.

**APÊNDICE E – FL e BL PARA OS SETORES DO ANO 2010 (NÍVEL 67)**

CS	SETORES	FL	Rank	BL	Rank
T	Fabricação de bebidas	1,15	19	1,43	15
T	Fabricação de produtos do fumo	1,10	21	1,35	22
T	Fabricação de produtos têxteis	1,67	6	1,51	7
T	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	1,07	24	1,43	16
T	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,18	15	1,49	9
C	Fabricação de produtos da madeira	1,31	12	1,33	23
C	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,74	5	1,45	14
T	Impressão e reprodução de gravações	1,16	18	1,41	18
C	Refino de petróleo e coquerias	2,78	1	1,54	4
DT	Fabricação de biocombustíveis	1,13	20	1,27	24
C	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	2,58	2	1,50	8
DT	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	1,60	8	1,47	12
T	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	1,08	23	1,46	13
T	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,04	26	1,17	26
C	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1,80	4	1,54	3
C	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,28	13	1,40	19
C	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	2,11	3	1,38	21
C	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	1,51	9	1,39	20
T	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,62	7	1,51	6
DT	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,16	17	1,27	25
DT	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,27	14	1,54	5
DT	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,32	11	1,48	11
D	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,06	25	1,64	1
D	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,50	10	1,61	2
D	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1,18	16	1,48	10
T	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	1,10	22	1,41	17

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2010).

APÊNDICE F – PD, SD e CV PARA OS SETORES DO ANO DE 2010 (NÍVEL 67)

CS	SETORES	PD	SD	CV (Coluna)	CV (Linha)
T	Fabricação de bebidas	1,00	0,80	4,00	5,04
T	Fabricação de produtos do fumo	0,93	0,77	4,16	5,10
T	Fabricação de produtos têxteis	1,05	1,16	4,15	3,80
T	Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	0,99	0,74	3,75	4,98
T	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,04	0,82	3,99	5,06
C	Fabricação de produtos da madeira	0,92	0,91	4,37	4,45
C	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,01	1,21	4,15	3,43
T	Impressão e reprodução de gravações	0,98	0,80	3,87	4,73
C	Refino de petróleo e coquerias	1,07	1,93	4,68	2,52
DT	Fabricação de biocombustíveis	0,88	0,79	4,03	4,54
C	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	1,04	1,79	4,22	2,40
DT	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	1,02	1,11	3,76	3,39
T	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	1,02	0,75	3,55	4,84
T	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,81	0,72	4,41	4,97
C	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1,07	1,25	3,76	3,17
C	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,97	0,89	4,03	4,43
C	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,95	1,46	4,26	2,80
C	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	0,97	1,05	4,12	3,79
T	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,05	1,13	3,69	3,35
DT	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,88	0,80	4,39	4,85
DT	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,07	0,88	3,62	4,39
DT	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,02	0,91	3,85	4,32
D	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,14	0,73	3,23	4,99
D	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,11	1,04	3,54	3,85
D	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1,03	0,82	3,97	5,03
T	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,98	0,76	3,68	4,74

Fonte: elaboração própria a partir da matriz insumo-produto (IBGE, 2010).

Vermelho: Setores com melhores resultados, maiores que 1.

Azul: Setores com melhores resultados, acima de 4.