



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

ALESSANDRO KOITI YMAI

**DECOMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DA VARIAÇÃO DO  
EMPREGO E DOS SALÁRIOS NO BRASIL  
ENTRE 1990 - 2007**

ALESSANDRO KOITI YMAI

**DECOMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DA VARIAÇÃO DO  
EMPREGO E DOS SALÁRIOS NO BRASIL  
ENTRE 1990 - 2007**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (PPE), Mestrado, da Universidade Estadual de Londrina, como exigência para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Umberto Antonio Sesso Filho

Londrina  
2011

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca  
Central da Universidade Estadual de Londrina**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

Y52d YMAI, Alessandro Koiti.  
Decomposição estrutural da variação do emprego e dos salários no  
Brasil entre 1990-2007 / Alessandro Koiti Ymai. – Londrina, 2011.  
119 f.

Orientador: Umberto Antonio Sesso Filho.  
Dissertação (Mestrado em Economia Regional) – Universidade  
Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de  
Pós-Graduação em Economia Regional, 2011.  
Inclui bibliografia e anexo.

1. Emprego – Decomposição estrutural – Brasil – Teses. 2. Relações  
intersetoriais – Brasil – Teses. 3. Salários – Brasil – Teses. 4. Mercado de  
trabalho – Efeitos de inovações tecnológicas – Brasil – Teses. I. Sesso Filho,  
Umberto Antonio. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos  
Sociais Aplicados. Programa de Pós -Graduação em Economia Regional. III.  
Título.

CDU 330.35(81)

ALESSANDRO KOITI YMAI

**DECOMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DA VARIAÇÃO DO EMPREGO E  
DOS SALÁRIOS NO BRASIL ENTRE 1990 - 2007**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (PPE), Mestrado, da Universidade Estadual de Londrina, como exigência para a obtenção do título de Mestre.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Umberto Antonio Sesso Filho  
UEL – Londrina – PR

---

Prof. Dr. Ricardo Luis Lopes  
UEL – Londrina – PR

---

Prof. Dr. José Luiz Parré  
UEM – PR

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha eterna e amada filha Emanuelle que foi o grande estímulo para que eu tentasse ingressar no curso de mestrado.

Que Deus a tenha e que descanse em paz.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus e a seu filho, nosso salvador, Jesus Cristo por tudo que têm me dado durante minha existência.

Agradeço a minha amada esposa Rubia e filha Isabelle pela paciência que ambas têm tido durante este período em que estive um tanto ausente perante minha família.

Agradeço a meus pais e meu irmão e irmã pelo apoio dado, tanto financeiro como moral.

Agradeço ao meu orientador, professor Umberto pela paciência, disposição e orientação.

Agradeço também ao Programa de Mestrado de Economia Regional da UEL que tornou possível o desejo de me qualificar na profissão de economista.

Agradeço aos professores do programa e a dedicação com que me apoiaram e me instruí-ram fornecendo ferramentas importantes para execução deste trabalho.

Agradeço aos amigos e companheiros do mestrado que caminharam junto comigo e me apoiaram quando precisei.

Agradeço ao Programa de Demanda Social da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – pelo apoio financeiro concedido, sem o qual este trabalho não poderia ser realizado.

Agradeço também ao Projeto Debian por disponibilizar gratuitamente o excelente sistema operacional Debian GNU/Linux que contém os programas dos projetos, GNU R: A language and environment for statistical computing, GNU Regression, Econometrics and Time-series Library – Gretl, e o projeto LATEX, que foram utilizados para confecção deste trabalho.

YMAI, Alessandro Koiti. **Decomposição estrutural da variação do emprego e dos salários no Brasil entre 1990 -2007**. 2011. 119 f. Dissertação Pós-Graduação, Mestrado em Economia Regional. Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal quantificar e analisar as principais fontes de variação do emprego e dos salários no período de 1990 e 2007 no Brasil através da teoria insumo-produto. Assim, para atingir este objetivo, utiliza-se neste trabalho a metodologia de decomposição estrutural da variação do emprego e dos salários para uma economia aberta. No período de 1990 a 2007, o país passou por transformações importantes, tais como a intensificação da abertura comercial e estabilização da moeda, impactando o mercado de trabalho através de alterações tecnológicas e de demanda agregada. Os principais resultados sinalizam que a maior parte da variação final do emprego e dos salários são explicadas através das variações do volume da demanda final que representaram uma variação total de 34.340,3 milhares de ocupações e uma variação na massa de salários de R\$ 293.153,4 milhões. Este resultado demonstra a importância do conceito de demanda efetiva para determinação do emprego e dos salários. O período de 2000-2007 foi quando o efeito da variação do volume da demanda final mais impactou o emprego e os salários, representando uma variação no emprego de 19.258,8 milhares de ocupações e uma variação nos salários de R\$ 166.885,9 milhões. A variação do volume do consumo das famílias foi o fator explicativo mais forte no efeito da variação do volume da demanda final representando uma variação no emprego de 17.538,1 milhares de ocupações e uma variação nos salários de R\$ 116.619,9 milhões entre 1990 e 2007. Considerando a literatura sobre o período no Brasil, este fato está relacionado à quase estagnação da economia brasileira na década de 1990 decorrente da abertura comercial e da implantação do Plano Real. Outro fator que se mostrou importante na explicação da variação do emprego e dos salários foi o efeito intensidade, representando uma variação de -11.180,0 milhares de ocupações e uma variação na massa de salários de R\$ -111.009,3 milhões. O período de 1990-1995 foi o período que mais impactou o emprego, representando uma variação de -6.105,5 milhares de empregos. Para os salários o efeito intensidade impactou fortemente o período de 1990-2000, representando uma variação de R\$ -106.997,6 milhões. O efeito intensidade demonstra o aumento da produtividade do fator trabalho que ocorreu na década de 1990 na economia brasileira. Além disso, o efeito intensidade se mostrou negativo em praticamente todos os anos do período de análise, demonstrando a existência da tendência da queda da demanda setorial por emprego por unidade de produção. Considerando a literatura sobre o período no Brasil, verifica-se que o grande aumento da produtividade do fator trabalho está relacionado às alterações provocadas pela reestruturação da produção que ocorreu no país.

**Palavras-chave:** Insumo-produto. Decomposição estrutural. Emprego. Salários. Brasil.

YMAI, Alessandro Koiti. **Structural decomposition of variation in employment and wages in Brazil between 1990 -2007**. 2011. 119 f. Dissertation Post-graduation, Masters in Regional Economics. Center of Applied Social Studies of UEL, Londrina, 2011.

## ABSTRACT

This study aims to quantify and analyze the main sources of major change in employment and wages between 1990 and 2007 in Brazil through the input-output theory. So to achieve this goal, it is used in this study the methodology of decomposition of structural change in employment and wages for an open economy. In the period 1990 to 2007, the country has undergone important changes, such as the intensification of trade liberalization and monetary stabilization, impacting the labor market through changes in technology and aggregate demand. The main results indicate that most of the final variation of employment and wages are explained by variations in the volume of final demand which represented a total change of 34,340.3 thousands of jobs and a change in the overall wages of R\$ 293,153.4 million. This result demonstrates the importance of the concept of effective demand for the determination of employment and wages. The period 2000-2007 was when the effect of varying the volume of final demand more impacted employment and wages, representing a variation in the use of 19,258.8 thousands of jobs and a variation in wages of R\$ 166,885.9. The variation of the volume of household consumption was the strongest explanatory factor in the effect of variation in the volume of final demand represents a change in the employment of 17,538.1 thousands of jobs and a change in salary from R\$ 116,619.9 between 1990 and 2007. Considering the literature on the period in Brazil, this is related to the near stagnation of the Brazilian economy in the 1990s due to trade liberalization and the Real Plan. Another factor that proved important in explaining the variation in employment and wages was the effect of intensity, a variation of -11,180.0 thousands of jobs and a change in the overall wages of R\$ -111,009.3. The period of 1990-1995 was the period most impacted employment, representing an increase of -6,105.5 thousands of jobs. To this end wages intensity strongly impacted the period 1990-2000, representing an increase of R\$ -106,997.6. The effect of intensity shown by the increase of labor productivity that occurred in the 1990s the Brazilian economy. Moreover, the intensity effect was negative in almost all years of the analysis, demonstrating the existence of the trend of falling demand for sectoral employment per unit of production. Considering the literature on the period in Brazil, it appears that the large increase in productivity of labor is related to changes caused by restructuring of production that occurred in the country.

**Keywords:** Input-output. Decomposition structure. Employment. Wages. Brazil.

## LISTA DE FIGURAS

1	Evolução do emprego no Brasil durante o período de 1990 a 2007 . . . . .	55
2	Evolução dos salários no Brasil durante o período de 1990 a 2007 . . . . .	56
3	Relação entre consumo intermediário total e o emprego no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	61
4	Relação entre consumo intermediário doméstico e importado no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	62
5	Relação entre consumo intermediário importado e o emprego no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	64
6	Relação entre a massa de salários reais e o consumo intermediário total no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	67
7	Relação entre consumo intermediário importado e os salários no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	68
8	Relação entre o emprego e a demanda final no Brasil entre 1990 a 2007 . .	70
9	Relação entre os salários e a demanda final no Brasil entre 1990 a 2007 . .	71
10	Comparação entre os efeitos da variação do volume da demanda final sobre o emprego e os salários entre 1990 e 2007 no Brasil . . . . .	80

## LISTA DE TABELAS

1	Indicadores da evolução da economia brasileira entre 1990 e 2007 . . . . .	53
2	Evolução do emprego e dos salários no Brasil entre os anos de 1990 a 2007	54
3	Resumo estatístico das variáveis do modelo . . . . .	56
4	Matriz de correlação linear das variáveis do modelo . . . . .	57
5	Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990 e 2007	58
6	Decomposição estrutural da variação dos salários no Brasil entre 1990 e 2007	58
7	Efeitos de caráter tecnológico sobre a variação do emprego entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos . . . . .	64
8	Efeitos de caráter tecnológico sobre os salários entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos . . . . .	68
9	Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego no Brasil entre 1990 a 2007 . . . . .	72
10	Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos . . . . .	73
11	Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 a 2007 . . . . .	74
12	Efeitos da variação estrutura da demanda final sobre os salários entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos . . . . .	74
13	Efeitos da variação do volume da demanda final sobre o emprego no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	76
14	Efeito da variação do volume da demanda final sobre o emprego entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos . . . . .	77
15	Efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 a 2007 . . . . .	79
16	Efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 e 2007 em períodos . . . . .	80
17	Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990 e 2007 em setores . . . . .	83
18	Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego no Brasil entre 1990 e 2007 em setores . . . . .	83
19	Efeitos da variação do volume da demanda final no emprego entre 1990 e 2007 no Brasil segundo grandes setores . . . . .	84
20	Decomposição estrutural da variação dos salários no Brasil entre 1990 e 2007 segundo setores . . . . .	85
21	Efeitos da variação estrutural da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 e 2007 em setores . . . . .	86

22	Efeitos da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007 . . . . .	87
----	---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>TEORIAS E EVIDÊNCIAS SOBRE O EMPREGO E OS SALÁRIOS</b>	<b>15</b>
2.1	Aspectos Teóricos Gerais Sobre o Mercado de Trabalho . . . . .	15
2.2	A Relação entre o Emprego e a Tecnologia . . . . .	18
2.3	Aspectos Gerais do Emprego e Mudanças Tecnológicas no Brasil a partir de 1990 . . . . .	24
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>37</b>
3.1	Base de Dados e Deflacionamento dos Valores das Tabelas de Uso e Recursos	37
3.2	Transformação das Tabelas de Recursos e Usos na Matriz Insumo-Produto	38
3.3	Análise de Decomposição Estrutural . . . . .	41
3.4	Modelo de Insumo-Produto Para Uma Economia Aberta . . . . .	44
3.4.1	Decomposição da matriz de coeficientes técnicos da matriz inversa de Leontief e da demanda final . . . . .	47
3.5	Apresentação dos Resultados Setoriais . . . . .	52
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>53</b>
4.1	Efeitos Tecnológicos sobre o Emprego e os Salários . . . . .	59
4.1.1	Efeitos de caráter tecnológico sobre o emprego . . . . .	59
4.1.2	Efeitos de caráter tecnológico sobre os salários . . . . .	66
4.2	Efeitos da Variação da Estrutura e do Volume da Demanda Final Sobre o Emprego e os Salários . . . . .	69
4.2.1	Efeito da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego .	71
4.2.2	Efeito da variação da estrutura da demanda final sobre os salários .	73
4.2.3	Efeito da variação do volume da demanda final sobre o emprego . .	75
4.2.4	Efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil . . . . .	78
4.3	Análise Setorial da Decomposição Estrutural da Variação do Emprego e dos Salários no Brasil . . . . .	82
4.3.1	Análise setorial do emprego no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	82
4.3.2	Análise setorial dos salários no Brasil entre 1990 e 2007 . . . . .	85
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>89</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>93</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>97</b>

APÊNDICE – A	Quadro de correspondência entre setores utilizados para agregação dos resultados . . . . .	97
APÊNDICE – B	Efeito intensidade sobre o emprego no Brasil . . . . .	98
APÊNDICE – C	Efeito tecnologia sobre o emprego no Brasil . . . . .	99
APÊNDICE – D	Efeito importação sobre o emprego no Brasil . . . . .	100
APÊNDICE – E	Efeito estrutura do consumo sobre o emprego no Brasil . . .	101
APÊNDICE – F	Efeito estrutura do investimento sobre o emprego no Brasil .	102
APÊNDICE – G	Efeito estrutura do governo sobre o emprego no Brasil . . .	103
APÊNDICE – H	Efeito estrutura da exportação sobre o emprego no Brasil .	104
APÊNDICE – I	Efeito volume do consumo sobre o emprego no Brasil . . . .	105
APÊNDICE – J	Efeito volume do investimento sobre o emprego no Brasil . .	106
APÊNDICE – K	Efeito volume do governo sobre o emprego no Brasil . . . .	107
APÊNDICE – L	Efeito volume da exportação sobre o emprego no Brasil . . .	108
APÊNDICE – M	Efeito intensidade sobre os salários no Brasil . . . . .	109
APÊNDICE – N	Efeito tecnologia sobre os salários no Brasil . . . . .	110
APÊNDICE – O	Efeito importação sobre os salários no Brasil . . . . .	111
APÊNDICE – P	Efeito estrutura do consumo sobre os salários no Brasil . . .	112
APÊNDICE – Q	Efeito estrutura do investimento sobre os salários no Brasil .	113
APÊNDICE – R	Efeito estrutura do governo sobre os salários no Brasil . . .	114
APÊNDICE – S	Efeito estrutura da exportação sobre os salários no Brasil . .	115
APÊNDICE – T	Efeito volume do consumo sobre os salários no Brasil . . . .	116
APÊNDICE – U	Efeito volume do investimento sobre os salários no Brasil . .	117
APÊNDICE – V	Efeito volume do governo sobre os salários no Brasil . . . .	118
APÊNDICE – W	Efeito volume da exportação sobre os salários no Brasil . . .	119

## 1 INTRODUÇÃO

A partir da abertura comercial na década de 1990, a economia brasileira passou por uma reestruturação produtiva para adequar-se aos padrões de competitividade internacional. Esta reestruturação teve como principal fenômeno o aumento da produtividade na produção de bens e serviços no país. O aumento da produtividade está associado à incorporação de novas tecnologias pelas firmas que permaneceram no mercado e conseguiram se inserir no mercado internacional, inclusive nos setores mais intensivos em tecnologia. Tal incorporação de tecnologia foi possível devido ao maior acesso à importação de novos insumos e máquinas com novas tecnologias poupadoras de trabalho.

Na década de 1990, os setores que mais geraram emprego com carteira assinada no Brasil foram os setores de Serviços e Comércio com crescimento de 61% e 30%, respectivamente. O setor Agrícola ocupou o terceiro lugar entre os setores que mais geraram emprego com uma taxa de crescimento de 29%. Já o emprego industrial no Brasil cresceu apenas 8% na década de 1990. Em 2004, o setor de Serviços no Brasil absorvia 47% da população ocupada, e 61% dos empregos com carteira assinada. O setor Agrícola ocupa o segundo lugar em termos de ocupação com participação de 21%, sendo que os empregos com carteira assinada representam apenas 5% do total do emprego formal. O setor Indústria absorveu 19% do total de empregos com carteira, enquanto o setor Comércio absorveu 16% do total dos empregos com carteira (NEGRI, et al., 2006).

Entre 1995 e 1999, houve queda de mais de 13% do emprego formal devido à saída das empresas dos setores menos competitivos internacionalmente e devido ao fato da incorporação de novas tecnologias poupadoras de trabalho no processo produtivo do país. A partir de 2000, houve a volta do crescimento do emprego na indústria brasileira indicando o fim do modelo de reestruturação produtiva bem como o efeito do *boom* exportador decorrente da desvalorização cambial sobre o emprego. (NEGRI, et al., 2006)

Diante da importância da variável emprego e do salário para a economia, bem como, para o bem-estar da sociedade, busca-se neste trabalho, identificar e analisar as causas da variação do emprego e dos salários para no Brasil. O período de 1990 e 2007 compreende importantes aspectos de transformação da economia brasileira, ou seja, período de instabilidade monetária e início da reestruturação da produção, estabilização monetária com o plano Real em 1994 e o aprofundamento da abertura comercial e da reestruturação da produção, e a volta do crescimento da economia a partir de 2000, de forma que o período de análise é um período rico para o estudo da economia. Assim sendo, o problema de pesquisa que se propõe como objeto de trabalho é a análise da decomposição estrutural da variação do emprego e dos salários no Brasil entre 1990 e 2007. O modelo de decomposição estrutural visa explicar as modificações verificadas em determinada variável quantificando os fatores que a influenciam.

O objetivo principal deste estudo é quantificar os efeitos sobre a variação

do emprego e dos salários em termos das variações da intensidade, tecnologia, importação, estrutura da demanda final, e do volume da demanda final. Os objetivos específicos inseridos no objetivo geral deste trabalho são; avançar em termos metodológicos com a incorporação das importações de bens e serviços intermediários ao modelo de decomposição estrutural apresentado em Sessa Filho et al. (2010); a análise setorial visando identificar os setores mais afetados no período de análise, segundo os efeitos da decomposição estrutural proposta, e a análise dos resultados em contraposição à teoria econômica do mercado de trabalho com o fim de fornecer subsídio para evolução do pensamento econômico.

Além desta introdução, este trabalho será dividido em outras quatro partes. A segunda seção apresenta a revisão de literatura sobre o tema, a terceira seção apresenta a metodologia adotada para este estudo, a quarta seção apresenta a análise dos resultados da decomposição estrutural, e a quinta seção apresenta a conclusão do trabalho.

## 2 TEORIAS E EVIDÊNCIAS SOBRE O EMPREGO E OS SALÁRIOS

Esta seção apresenta a revisão de literatura acerca das questões teóricas e empíricas sobre o emprego e o salário. A primeira parte desta seção apresenta, em linhas gerais, as principais teorias que explicam as flutuações do salário e do emprego em uma economia. A segunda parte desta seção apresenta a questão dos efeitos das alterações tecnológicas sobre o mercado de trabalho e a terceira parte desta seção apresenta a revisão de literatura acerca dos estudos empíricos sobre o mercado de trabalho no Brasil.

### 2.1 Aspectos Teóricos Gerais Sobre o Mercado de Trabalho

O estudo do mercado de trabalho, ou seja, a determinação dos salários e do emprego, pode ser dividido, em dois grandes arcabouços teóricos, a economia clássica e a economia neoclássica. Segundo Vieira (1984) pode-se considerar o arcabouço teórico na obra de David Ricardo como o fundamento da teoria dos salários e do emprego para a Economia Clássica.

Para Ricardo (1982), o trabalho, como todas as outras mercadorias tem seu preço natural e seu preço de mercado. O preço natural do trabalho é regulado pelo valor e pela quantidade de bens de primeira necessidade necessários para que a quantidade de trabalho permaneça inalterada, sendo que o fator “quantidade de bens de primeira necessidade” depende de quão desenvolvida é uma economia. Por outro lado, o preço de mercado é determinado pela oferta e demanda de trabalhadores.

Para Ricardo (1982), a oferta de trabalho depende do crescimento demográfico, sendo que este crescimento demográfico é determinado pelo desvio, positivo ou negativo, do preço de mercado em relação ao preço natural. Assim sendo, em períodos em que o preço de mercado encontra-se abaixo do preço natural há uma redução da oferta de trabalho devido a diminuição da prosperidade das famílias, fazendo com que estas tenham menos filhos, diminuindo a taxa de crescimento da população, e conseqüentemente da oferta de trabalho. O inverso também é verdadeiro, ou seja, o aumento dos salários a um nível superior ao do salário natural incentiva o crescimento demográfico e o aumento da oferta de trabalho. Já a demanda de trabalho é determinada principalmente pela acumulação de capital.

Assim, percebe-se que o mecanismo de ajuste dos salários depende em primeira instância, do próprio desenvolvimento da economia, ou seja, da acumulação de riquezas, do desenvolvimento técnico que permite o aumento da produtividade e a queda dos valores dos bens de primeira necessidade. Em segunda instância, as flutuações do valor de mercado do trabalho estão atreladas à própria dinâmica do mercado, ou seja, das flutuações inerentes ao sistema capitalista.

Segundo Vieira (1984), a saída adotada por Ricardo para determinar o movimento da oferta de trabalho em termos de crescimento demográfico não é o mais adequado. Isto por que, rigorosamente falando, não existe uma “indústria” de trabalho e o movimento dos capitais não pode explicar o aumento ou diminuição da oferta da mercadoria trabalho como o faz com as outras mercadorias reprodutíveis. Ainda segundo Vieira, Marx observou este fato e vinculou a oferta de trabalho à própria acumulação de capital.

Segundo Marx (1985) a demanda de trabalho está atrelada ao que chama de composição do capital. Esta composição deve ser entendida tanto da perspectiva do valor, quanto da perspectiva da matéria. Da perspectiva do valor, a composição do capital é definida como a proporção em que o capital reparte-se em valor dos meios de produção e salários. Da perspectiva da matéria representa a proporção entre o volume destes meios de produção e a quantidade de trabalho para por em movimento estes meios de produção. Desta forma, Marx vincula uma demanda crescente de trabalho à taxa de crescimento da acumulação do capital.

A abertura de novos mercados e a criação de novos produtos proporcionam um ambiente favorável à acumulação de capital. O crescimento contínuo da economia acaba por elevar a demanda de trabalho e os salários. O aumento dos salários, por sua vez acaba por diminuir a lucratividade das atividades ao aumentar os custos de produção, e por conseguinte, faz reduzir a velocidade do crescimento econômico. Esta redução da velocidade do crescimento faz cair a demanda de trabalho fazendo os salários voltarem ao patamar de seu valor “natural”, ao qual Marx denomina de valor da força de trabalho.

Ocorre que o trabalho produz, além dos bens de subsistência, bens destinados à produção. O aumento dos meios de produção na economia acaba por aumentar a produtividade do trabalho e faz reduzir a demanda por trabalho. Este crescimento dos meios de produção decorrente da acumulação de capital faz surgir na economia uma população relativamente supérflua às necessidades do capital, a qual Marx denominou de “exército industrial de reserva”. O aumento ou a redução deste “exército industrial de reserva” é que configura o aumento ou redução da oferta de trabalho.

A partir da escola marginalista, o foco das relações entre a oferta e demanda recaem sobre outros pressupostos, de forma que a racionalidade da escolha dos agentes econômicos passa a ter predominância na determinação do equilíbrio no mercado de trabalho. Marshall (1985) busca ainda aliar a ideia de custo de reprodução da força de trabalho na determinação de sua oferta.

Segundo Marshall (1985) o salário de equilíbrio no mercado de trabalho é determinado, por um lado, pela produtividade marginal do trabalho, e por outro lado, pelos custos de criação, instrução, e sustento da energia do trabalho. Embora tenha feito esta colocação, pode-se perceber que Marshall (1985) tinha consciência do fator utilidade na determinação da oferta de trabalho, além dos custos de reprodução desta força, ao

afirmar que a oferta efetiva de qualquer agente de produção depende, em primeiro lugar, de seu estoque, e em segundo lugar, da disposição dos seus possuidores em dispor dos mesmos na produção, embora possa existir um custo primário em que não se ofertará trabalho nenhum se o rendimento imediato estiver abaixo deste custo primário. Para finalizar, Keynes (1985) sintetizou o pensamento neoclássico em dois postulados; “o salário é igual ao produto marginal do trabalho” e “a utilidade do salário, quando se emprega determinado volume de trabalho, é igual a desutilidade marginal desse mesmo volume de emprego”. O primeiro refere-se à demanda de trabalho e o segundo refere-se à oferta de trabalho.

Observa-se que a demanda por trabalho é uma demanda derivada e depende das condições de mercado ao qual este trabalho está inserido, ou seja, depende da demanda e do preço dos bens e serviços produzidos por este trabalho. Dito isto, observa-se então que as flutuações do emprego e dos salários estão relacionados às flutuações da economia. Neste ponto, Keynes (1985) fornece sua contribuição ao elaborar a teoria da demanda efetiva. Segundo Vieira (1984), a principal preocupação de Keynes era a determinação do nível de emprego e em sua concepção, o emprego não é determinado apenas pelas forças da oferta e demanda de trabalho, mas também por outras forças do sistema econômico.

Ao colocar a demanda efetiva como fator responsável pela determinação do emprego Keynes teve que atacar o postulado de que a oferta cria sua própria demanda, ou seja, a Lei de Say (VIEIRA, 1984). Segundo Keynes (1985), desde a época de Say e Ricardo os economistas apregoam a Lei de Say. Isto significa “que o total dos custos de produção deve ser gasto por completo, direta ou indiretamente, na compra do produto” (KEYNES, 1985, p.25). Esta noção implica que os recursos liberados pela queda do consumo são direcionados para poupança, e esta, por sua vez, acaba determinando o investimento na produção de capital e riquezas. Entretanto, Keynes (1985) afirma que a abstenção de consumo no presente não garante necessariamente o consumo no futuro.

Assim, segundo Vieira (1984), para Keynes, o emprego e a produção dependem do consumo e do investimento – abstraindo aqui os gastos do governo e o comércio externo. Segundo Keynes (1985), o preço de oferta agregada é uma função do nível de emprego, ou seja, a oferta agregada é função do emprego. Da mesma forma o produto que os empresários esperam receber de determinado nível de emprego, ou seja, a demanda agregada, é uma função do emprego. Enquanto a demanda agregada for maior que a oferta agregada haverá incentivo para que as firmas contratem mais trabalho, até o ponto em que a oferta agregada e a demanda agregada se igualarem. Este ponto é denominado por Keynes de demanda efetiva (KEYNES, 1985).

Ocorre, porém, que a demanda agregada é composta do consumo das famílias e do nível de investimento, abstraindo os gastos do governo e o comércio externo. O consumo é uma função da renda agregada, e portanto, do nível de emprego, e está con-

dicionada a fatores psicológicos a qual Keynes chama de propensão marginal a consumir. A propensão marginal a consumir determina que quando o emprego aumenta, aumenta a renda agregada, e conseqüentemente o consumo, porém aumenta menos que a renda agregada proveniente do aumento deste volume de emprego. Isto posto, da diferença entre a oferta agregada e o consumo das famílias, implica que o restante da demanda agregada para se atingir a demanda efetiva depende do investimento. O investimento por sua vez, depende da eficiência marginal do capital e da taxa de juros. A eficiência marginal do capital é definida como “a relação entre a renda esperada de uma unidade adicional daquele tipo de capital e seu custo de produção” (KEYNES, 1985, p.101). Enquanto a eficiência marginal do capital for maior que a taxa de juros haverá incentivo para aumentar o investimento.

Segundo Vieira (1984), a eficiência marginal associada ao aumento do emprego do capital diminui devido às rendas esperadas se reduzirem ao aumentar a competição no mercado por novos bens de investimentos e devido ao aumento do custo marginal da produção destes bens. Por outro lado, a taxa de juros é um fenômeno monetário determinada pelas autoridades monetárias ao fixarem a oferta de moeda e devido ao que Keynes denominou preferência pela liquidez, ou seja, a demanda por moeda.

Assim sendo, em uma situação de curto prazo, onde as condições de produção estão determinadas, é a demanda agregada que determinará o nível de emprego. Uma vez determinado o nível de emprego, dados os preços, os salários são determinados pela produtividade marginal do trabalho, postulado este que Keynes não rejeitou. Devido ao caráter psicológico da demanda agregada através da propensão marginal a consumir, da eficiência marginal do capital e da preferência pela liquidez, nada garante que a demanda agregada alcançará o ponto da demanda efetiva. Segundo Vieira (1984) as conclusões práticas relacionadas à obra de Keynes, é a importância do papel do governo ao elaborar políticas que atuem sobre a propensão marginal a consumir, sobre a eficiência marginal do capital e sobre a preferência pela liquidez, ou ainda, atuando diretamente sobre o nível da demanda agregada sob a forma de gastos públicos.

## **2.2 A Relação entre o Emprego e a Tecnologia**

A relação entre emprego e a tecnologia é um debate clássico. Com o advento do capitalismo, a tecnologia passa a avançar mais rapidamente de modo que os estudiosos passaram a se preocupar mais com esta questão, tendo em vista que estas mudanças impactam diretamente no bem-estar da sociedade. Por um lado, o avanço da tecnologia proporciona novos produtos ou produtos já existentes com preços mais baixos, além de proporcionar a possibilidade de aumento de produção dada uma quantidade de recursos, e por outro lado, existe a possibilidade do desemprego tecnológico causado pela inovação do processo de produção.

A evolução da tecnologia envolve a evolução das técnicas de como o homem apropria-se da natureza de modo que a história do progresso técnico não pode ser analisado em separado da história da própria civilização na medida em que a evolução destas técnicas é o esforço da humanidade em aumentar a produtividade de seu trabalho em condições ambientais das mais diversas (ROSENBERG, 2006).

O modo como a relação entre inovação tecnológica e o emprego do fator trabalho se processa têm sido debatido desde muito tempo (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006). Com a revolução industrial e o surgimento do modo de produção capitalista, este debate ganhou muito mais importância, pois a sociedade passou a organizar a produção dos meios materiais com a divisão entre capitalistas e proletariado. Não fosse esta divisão, talvez não existisse este debate, pois o aumento do produto devido a uma inovação tecnológica não poderia provocar desemprego diante da inexistência de um mercado de trabalho.

Uma importante preocupação das economias tem sido a propensão das invenções para poupar fatores de produção. Hicks (apud ROSENBERG, 2006) sustentou que as invenções são “naturalmente” orientadas para reduzir a utilização de um fator que se torne relativamente caro. Deste modo, o aumento do acúmulo de capital incentivou a inovação poupadora de trabalho.

Para Keynes (1999) a inovação tecnológica juntamente com a acumulação de capital proporcionou um grande aumento no nível de vida do homem e acreditava que o homem estava caminhando para a solução do seu problema econômico. Entretanto, a solução para o problema econômico do homem traz consigo um outro problema, a substituição de trabalho por capital quando da inovação tecnológica. Desta forma, Keynes admitia a possibilidade de desemprego tecnológico, pois para este autor, as inovações poupadoras de trabalho ocorrem mais rapidamente que a capacidade dos indivíduos encontrarem novas colocações.

Schumpeter define inovação de forma ampla de modo que a inovação extrapola o sentido estrito de “progresso técnico” caracterizado por um deslocamento da função de produção de uma firma que pode ter como causa fatores diversos, como, por exemplo, a descoberta de uma nova fonte de matéria-prima, a abertura de um novo mercado ou a reorganização estrutural de um ramo industrial (Schumpeter apud ROSENBERG, 2006).

O objetivo das inovações é reduzir os custos em relação aos preços existentes. A relação entre inovação e emprego é incerta, uma vez que esta relação depende também das condições macroeconômicas. A imagem tradicional da inovação tecnológica é aquela inovação capaz de aumentar a produtividade do trabalho e reduzir os custos pela substituição de trabalho por capital. Além disso, existe a inovação de processos, que significa que pode haver inovação sem qualquer tipo de invenção. Isto significa que a reorganização da produção leva ao aumento da produtividade do trabalho e este aumento da

produtividade conseqüentemente leva a redução do custo marginal e médio (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006).

Normalmente, o progresso técnico é tratado como sendo a alteração da quantidade do produto, dada uma quantidade de fatores de produção, decorrente das mudanças tecnológicas. Supõe-se que o progresso tecnológico aumenta a quantidade do produto dada uma determinada quantidade de fatores produtivos. Entretanto, além do fato da tecnologia influenciar a forma de como se produzir, quantitativamente falando, existe outro lado da questão que não pode ser deixada de lado: é o fato da inovação tecnológica produzir toda uma gama de novos bens e serviços que podem ser consumidos, além do fato do benefício que a tecnologia traz ao processo de produção ao facilitar este processo tornando-o mais “prazeroso” aumentando o bem-estar da sociedade (ROSENBERG, 2006).

Deve se ter em mente que considerar a inovação como sendo uma inovação de processos, ou inovação de produto, depende muito da perspectiva de análise. Uma inovação de processo envolve geralmente uma inovação no maquinário. Para a empresa demandante deste maquinário, a inovação é uma inovação de processo, para firma que oferta o maquinário, é uma inovação de produto (KUZNETS, apud ROSENBERG, 2006).

Seja a inovação, ou de processo, ou de produto, a consequência é uma mudança no preço relativo entre trabalho e capital. Ou seja, o aumento da produtividade do trabalho provocada pela alteração da estrutura da produção através da substituição de trabalho por capital provoca uma queda relativa do preço do fator trabalho.

Para os críticos da Lei de Say, nos mecanismos de transmissão entre a inovação e o emprego, o progresso técnico provoca uma defasagem entre produção e a demanda efetiva conduzindo as economias a uma espiral deflacionária. Já os adeptos da Lei de Say afirmam que o progresso técnico provoca um movimento compensador na demanda agregada e por trabalho como, por exemplo, o aumento da produção nos setores fornecedores (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006).

O debate sobre os efeitos da inovação tecnológica pode ser encontrado já em Adam Smith que ligou a invenção à divisão do trabalho e enfatizou os efeitos poupadores de trabalho. Segundo Smith (*From The Wealth of Nations*, [19-?]) o aumento da produtividade do trabalho decorre do aumento da divisão do trabalho. Não são em todos os tipos de produção que podem ser introduzidos a divisão do trabalho. Segundo o autor, existem trabalhos tão simples e de tamanho de produção tão pequena que torna o trabalho indivisível. Entretanto, uma vez sendo possível a divisão do trabalho, há um aumento proporcional na produtividade do trabalho. A especialização do emprego e profissões decorrentes desta vantagem da divisão do trabalho é mais desenvolvida onde o nível industrial é maior ou, seja, a especialização do emprego via aumento da divisão do trabalho é mais propensa a ocorrer onde o mercado em que atua é maior.

O aumento do produto decorrente da divisão do trabalho deve-se a três

diferentes causas, aumento da destreza do trabalhador, economia de tempo que seria gasto caso não houvesse a divisão do trabalho quando o mesmo trabalhador passa de um tipo específico de trabalho para outro e a invenção de máquinas que facilitam e abreviam o trabalho do homem.

Para Alcouffe e Pariente (2006), em Ricardo, o desemprego tecnológico é incompatível com a Lei de Say. Entretanto, Ricardo muda sua opinião quanto à impossibilidade da existência do desemprego tecnológico mesmo não percebendo a contradição deste desemprego com a Lei de Say. A causa do desemprego tecnológico para Ricardo era o descompasso provocado pelo desvio do trabalho da produção dos meios de subsistência para a produção de máquinas que substituem trabalho. Segundo Ricardo (1982), entretanto, o incentivo da aplicação do capital em novas máquinas não deve cessar. Embora a aplicação do capital em máquinas reduz gradualmente a demanda por trabalho, não permitir que o capital seja investido em máquinas implica na saída deste capital para o setor externo, que implica em um prejuízo ainda maior para a classe trabalhadora.

Sismondi, crítico da Lei de Say, tinha como problema principal a possibilidade de uma crise de superprodução, ou de insuficiência de demanda. Este descompasso entre oferta agregada e demanda agregada decorreria da introdução da inovação técnica na agricultura. Segundo Alcouffe e Pariente (2006), Sismondi queria demonstrar que o progresso técnico, ao diminuir a demanda por trabalho na agricultura, mantendo-se o nível de produção constante, provocaria uma diminuição da demanda pelos produtos deste setor, da mesma maneira que pelos produtos manufaturados destinados ao trabalhador. O aumento do consumo de bens de luxo seria uma maneira de restabelecer o nível de demanda anterior.

Schumpeter (apud ALCOUFFE; PARIENTE, 2006) percebe que a crítica de Sismondi não chega a ser uma crítica, mas sim a demonstração do mecanismo de como a economia resolve o problema causado pela inovação tecnológica poupadora de mão de obra no setor agrícola, ou seja, a absorção de trabalho do setor agrícola para o setor de produção de bens de luxo. Entretanto, dois pontos importantes foram levantados por Sismondi. Primeiro que existe uma “demora” na construção de indústrias e na formação de fator trabalho e de que não existe plena mobilidade dos trabalhadores de setor para setor, ou seja, o fator trabalho não é homogêneo. O segundo fator importante é a possibilidade de existir interrupções na circulação, provocando equilíbrios de baixo nível. Desta forma, Sismondi explicou a insuficiência de demanda através dos fatos que impedem a plena mobilidade dos fatores.

Marx retoma a análise de Sismondi através de seus esquemas de reprodução ao demonstrar a função do desemprego tecnológico na manutenção do sistema capitalista. O desemprego tecnológico para Marx é um dos pontos centrais para se entender a dinâmica capitalista, porém, devido ao fato de não haver um aprofundamento na crítica a Lei de Say, a economia em Marx pode crescer indefinidamente. Entretanto,

a baixa da taxa de lucro pode desviar o processo de acumulação de capital ao mesmo tempo em que ocorrem as inovações poupadoras de capital. Não é de se espantar, portanto, que se encontrem simultaneamente nos escritos de Marx tanto a ênfase na paixão de acumular dos capitalistas como exemplos de inovações poupadoras de capital quando os mesmos se veem submetidos às limitações da baixa de suas taxas de lucros (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006).

A acumulação e a centralização do capital aumentam a produtividade do trabalho e permitem a redução do capital constante. (*From Capital*, [19-?]) De acordo com Marx, sem uma mudança no sistema de trabalho, a aglomeração de trabalhadores em um mesmo local economiza capital constante tendo em vista que o fator trabalho compartilha os meios de produção. Para Marx, a idéia de que a aglomeração de trabalhadores em um determinado local, indica que o valor dos meios de produção utilizados não cresce na mesma proporção da expansão da quantidade do produto.

Marx foi o maior crítico da teoria da compensação. Sua teoria enfatiza as perdas do proletariado em termos de vagas de trabalho, salários e habilidades face à centralização de capital e inovação tecnológica. Argumentando que o desemprego cresce com a mudança técnica mais rapidamente que a acumulação de capital demanda novos trabalhadores, desenvolveu importantes *insights* sobre o funcionamento do capitalismo. Assim sendo, para Marx, a acumulação de capital provoca a constante busca de novas tecnologias, tanto de produção como de produtos, que permita ao capitalista adequar a produção à demanda de novos produtos, bem como a geração de lucros (PIANTA, 2005).

Inovação tecnológica e invenção são endógenas ao sistema devendo ser analisadas mais como processos sociais onde o ambiente institucional e econômico desempenham papéis fundamentais. As mudanças tecnológicas são causadas pela abertura de novos mercados e pelo crescimento dos mercados, ou seja, pelo surgimento de novas oportunidades de lucro. A expansão quantitativa dos meios de produção leva a mudanças qualitativas dos mesmos (ROSENBERG, 2006).

Então para Marx (apud ROSENBERG, 2006), as relações capitalistas emergiram quando o crescimento das oportunidades de lucro levou a uma expansão do tamanho das unidades produtivas que foi além do tamanho característico da oficina de artesanato medieval. A simples expansão quantitativa de tais oficinas acabou por levar às mudanças qualitativas de um tipo extremamente básico nas relações sociais. Para o autor, a relevância do papel da ciência no capitalismo se dá através da sua aplicabilidade à esfera produtiva, e não simplesmente a ciência em si mesma.

O crescimento da ciência, por si, não é uma condição suficiente para o crescimento da produtividade. Acreditar que o seja é ignorar o papel da tecnologia como mediadora entre o homem e a natureza. Segundo Rosenberg (2006), uma das realizações mais importantes de Marx foi ter formulado de modo preciso a questão de quais são as características das tecnologias que tornam possível aplicar o conhecimento científico à

esfera produtiva. Para Marx, portanto, a inovação tecnológica não tem um viés para o trabalho ou capital, mas sim, um objetivo final de reduzir os custos totais de produção, tanto pela poupança de trabalho, como pela poupança de capital, para o aumento dos lucros. Supondo-se dois fatores de produção, as inovações se classificam como poupadoras de trabalho ou poupadoras de capital. Existe uma ambiguidade em relação às proporções relativas entre trabalho e capital enquanto não se fixar nível de produção ou período considerado.

A introdução de uma inovação não pode deixar de influenciar as decisões produtivas da empresa e exceto nos casos de rendimentos constantes à escala, uma diferente relação entre capital e trabalho resultará a longo prazo num aumento da produção, mesmo se os fatores permanecerem constantes (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006).

Segundo Vieira (1984), Para J. R. Hicks, a caracterização de uma inovação neutra ou não viesada, é quando a produtividade marginal do capital e do trabalho se alteram na mesma proporção. Uma inovação tecnológica poupadora de trabalho se dá quando há um aumento do produto marginal do capital em relação ao produto marginal do trabalho. Uma inovação tecnológica é caracterizada com poupadora de capital quando a produtividade marginal do trabalho aumenta em relação a produtividade marginal do capital. À medida que exista uma inovação ou poupadora de trabalho ou poupadora de capital, implica que a participação dos fatores no produto da economia aumenta ou diminui conforme aumenta ou diminui sua produtividade marginal.

Existe uma tendência em se acreditar que o progresso técnico é viesado para a substituição do fator trabalho pelo capital. Tal fato decorre da própria história da evolução da indústria, onde as inovações que poupam trabalho são, de longe, as que mais ocorrem (ROTHSCHILD, 1971). Além disso, as inovações poupadoras de capital tendem a passar despercebidas por serem de menor magnitude do que as inovações que poupam o fator trabalho. A partir dos anos de 1940 a neutralidade da inovação passou a ser uma hipótese plausível devido a observações empíricas da estabilidade a longo prazo. O modelo de Harrod, o mais antigo nesta linha, demonstra que o viés de uma inovação em um determinado setor é compensada pela substituição entre os fatores pela alteração dos preços relativos decorrentes desta inovação (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006).

Considerando dois setores, bens de equipamentos e bens de consumo, tem-se que toda melhoria técnica, qualquer que seja o seu viés, é poupadora de capital sempre que ocorrer no setor de bens de equipamento ao reduzir através deste, o custo dos investimentos de capital a juros constantes em ambos os setores. Mas a redução do custo das máquinas induz, por sua vez, a substituição de trabalho por capital. Da mesma forma, toda melhoria técnica no setor dos bens de consumo diminui o custo do trabalho, e induz a substituição de capital por trabalho.

Jean Fourastié, sociólogo de formação, elaborou uma visão qualitativa, porém quantificável do progresso técnico. Para ele, o aumento da produtividade do tra-

balho, incluindo o trabalho indireto, é um indicador simples e significativo e tem como causa principal o progresso técnico decorrente do progresso científico. O progresso técnico afeta o nível de preços reduzindo proporcionalmente o preço dos produtos de forma que é possível medir a produtividade total dos fatores através dos preços. Para Fourastié, não é possível haver desemprego tecnológico. Para ele, o trabalho liberado pelo progresso técnico nos setores primário e secundário é absorvido pelo setor terciário, uma vez que este último apresenta baixo progresso técnico em relação ao setor primário e secundário. As transferências do fator trabalho, entretanto, provocam defasagens entre o consumo e a produção tendo em vista as transferências do fator trabalho não se darem de forma espontânea. As defasagens entre consumo e produção é o fator dá origem às crises de superprodução. Porém para Fourastié, crises são os mecanismos de ajuste entre a oferta e demanda e explicam o desemprego crônico e o desemprego tecnológico, este último sendo sempre temporário (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006).

Nas últimas décadas, o foco das pesquisas sobre o efeito da tecnologia sobre o emprego tem-se voltado para a perspectiva da relação entre mudanças organizacionais e novas tecnologias com a qualificação do trabalho e conseqüentemente, da exclusão do trabalho menos qualificado, ou seja, da demanda por trabalho viesada para qualificação. A hipótese da mudança organizacional tem ganhado importância nos últimos tempos tendo em vista o fato das organizações terem experimentado bastantes mudanças. Estas mudanças organizacionais passam a ser cada vez mais importante nas empresas, assim como a tecnologia e o capital humano. Os estudos relacionados à hipótese da mudança organizacional têm como foco complementar o entendimento sobre a mudança técnica, uma vez que mudanças organizacionais parecem levar às mudanças técnicas, da mesma forma que a mudança técnica não é o único padrão de comportamento adotado pelas empresas (ALCOUFFE; PARIENTE, 2006).

Três fatores parecem se complementar; a tecnologia da informação, a organização do trabalho e o capital humano, aparecem positivamente correlacionados e tornam mais evidente a questão da demanda enviesada por trabalho qualificado, uma vez que não só a mudança tecnológica, mas também as mudanças organizacionais influenciam a demanda por trabalho. Para concluir esta seção, deve se ressaltar o fato de que a relação entre a variável tecnologia e emprego é ainda passível de muita discussão e pesquisas uma vez que não existe um consenso sobre a exata relação entre elas.

### **2.3 Aspectos Gerais do Emprego e Mudanças Tecnológicas no Brasil a partir de 1990**

A economia do Brasil, a partir da década de 1990, passou por um processo de transformações importantes que vão desde a abertura comercial, passando pela estabilidade macroeconômica e da moeda, além da reestruturação produtiva da economia

diante da maior competitividade imposta pelo comércio internacional. Esta última impactou, conseqüentemente, o mercado de trabalho brasileiro no que tange à estrutura do emprego e nas remunerações do trabalho (CONSTANZI, 2004). Conforme discutido anteriormente, a questão da tecnologia é chave para a determinação do emprego tendo em vista que houve uma aceleração no processo de inovação tecnológica no país.

Bresser-Pereira (2003) analisa o quadro macroeconômico pós-plano Real no Brasil. Segundo o autor, apesar do modelo econômico do Plano Real conseguir alcançar a estabilidade de preços, não conseguiu, entretanto, a estabilização macroeconômica. Tal fato deve-se às características ortodoxas deste modelo sendo aplicadas a “problemas” não tão ortodoxos da economia brasileira. As características do modelo macroeconômico brasileiro ressaltado pelo autor são: baixa taxa de inflação, entretanto, ainda inercial, elevada taxa de juros básica, taxa de lucro esperada baixa, taxa de câmbio valorizada – até 1998/2002, taxa real de salários basicamente estagnada. Por outro lado, a incompatibilidade da política macroeconômica com o panorama macroeconômico do Brasil se deve justamente ao caráter destas políticas.

Ainda segundo o Bresser-Pereira (2003), a política macroeconômica de caráter ortodoxo convencional do país se caracteriza por: desenvolvimento com base no recurso à poupança externa, controle da inflação por meio de política fiscal rígida, política monetária restritiva e ausência de uma política cambial. A incompatibilidade entre o cenário macroeconômico e a política macroeconômica ortodoxa convencional resulta em insustentabilidade intertemporal do déficit público, a sustentabilidade precária do déficit em conta corrente, elevado nível de desemprego e a quase estagnação da renda per-capita. Isto porque, o modelo de estabilização de preços é baseado no câmbio valorizado e na política monetária restritiva. Desta forma, há um aumento real da renda em relação ao consumo de bens importados e, conseqüentemente, o aumento deste consumo bem como o devido controle de preços. Por outro lado, a entrada de capital decorrente do nível elevado da taxa de juros, provoca o aumento da oferta monetária exercendo pressão de alta nos preços. Desta forma, este modelo impede o crescimento econômico e o conseqüente aumento do nível de emprego.

Pinheiro, Giambiagi e Gostkorzewicz (1999) discutem o desempenho macroeconômico do país, principalmente o período que compreende o primeiro governo Fernando Henrique Cardoso. Os autores evidenciam dois movimentos em termos de política. A política fiscal no período analisado pelos autores se apresentou expansionista devido ao fato do aumento do número de pensionistas do INSS e do aumento real do salário mínimo. A política monetária, entretanto, apresentou-se como uma política contracionista, devido ao fato da necessidade de alta taxa de juros para remunerar adequadamente o capital externo. O fluxo de capitais se mostrou necessário no período para contrabalançar o déficit em conta-corrente ocasionado pelo aumento das importações de bens finais provocado pelo câmbio valorizado e pela queda das tarifas alfandegárias. Este cenário provocou um

crescimento da taxa de desemprego aberto. Segundo os autores, em 1995, a taxa de desemprego aberto anual média, era de 4,6%, enquanto que em 1998 era de 7,6%. A alta da taxa de desemprego aberto verificada no período foi, portanto, devido à retração da economia, além da reestruturação produtiva da economia, que reduziram a demanda por trabalho.

Oliveira Junior (2000) avalia o impacto de uma desvalorização cambial sobre as importações e os preços internos, considerando não somente os bens finais importados, mas também os bens intermediários. O autor ressalta que durante muito tempo, o Brasil manteve uma política de substituição de importações, que implicava em elevadas restrições às importações com o fim de proteger a indústria nacional, mas isso provocava preços internos elevados e baixa qualidade dos produtos. A partir de 1988 foram removidas as principais barreiras não-tarifárias à importação. Além da remoção das tarifas alfandegárias entre 1992 e 1995, houve um processo de valorização cambial da moeda nacional que também implicou no aumento das importações.

Perobelli, Guilhoto e Faria (2006), analisam o impacto das exportações brasileiras junto aos blocos econômicos Mercosul, União Europeia e Nafta utilizando-se da análise de insumo-produto, por meio da mensuração dos impactos dos multiplicadores de produção e emprego. Os autores ressaltam a importância do comércio internacional, não somente no nível de bem-estar, mas também para a situação econômica do país. A questão do comércio internacional, portanto, engloba a escolha entre protecionismo da indústria nacional e do emprego, e o consumo a preços menores e mais competitivos. Os autores concluem que o modelo de insumo-produto é adequado para analisar os impactos das exportações do Brasil sobre o emprego e destaca a importância do setor agropecuário, tanto na geração de emprego como na produção.

Toyoshima (2000) faz uma análise, sob a ótica da teoria neo-schumpeteriana do desenvolvimento econômico, das relações entre o crescimento, o progresso tecnológico e o emprego no Brasil analisando três tipos de ajustamentos: “schumpeteriano”, “de crescimento” e “ricardiano”. Segundo o autor, embora seja antiga a discussão sobre a relação destas três variáveis, não existe consenso, tanto do ponto de vista teórico, quanto do ponto de vista das políticas públicas, dependendo da abordagem teórica que sustenta os argumentos. Para o autor, houve o retorno às premissas de que o emprego tenderia a crescer decorrente do crescimento econômico impelido pela modernização do setor produtivo e da exposição do mercado ao setor externo. Entretanto, o autor evidencia que a inserção competitiva da economia brasileira no cenário internacional nos moldes de paradigmas industriais das atividades mais dinâmicas da economia brasileira teria um efeito danoso ao mercado de trabalho se comparado com os países desenvolvidos.

Uma das razões que Toyoshima (2000) aponta para o cenário prejudicial ao mercado de trabalho no Brasil é que, diferentemente dos países desenvolvidos, não houve uma política de bem estar social e as alterações na estrutura produtiva do país

podem causar o aumento do desemprego sem a assistência de políticas de bem-estar social necessárias para contrabalançar os efeitos indesejáveis do desemprego. As políticas devem levar em consideração a incorporação do emprego como variável chave, visando principalmente o aumento da capacitação tecnológica do país. Para os problemas de emprego e crescimento de curto prazo, o autor identifica que os ajustamentos “ricardiano” e “de crescimento”, são ajustamentos necessários no curto prazo para corrigir os desvios de trajetória da economia. A identificação dos ajustamentos “ricardiano” e de “crescimento” como ajustamentos necessários para corrigir problemas de emprego e crescimento no curto prazo se deve ao fato de que os segmentos que mais empregam são em geral menos dinâmicos do ponto de vista da inovação, tais como a construção civil, setor de vestuários e o setor de serviços. O autor conclui que a busca de eficiência “schumpeteriana” no longo prazo é o fator chave para o Brasil gerar um crescimento sustentável, tendo em vista a importância do fator da competitividade no setor externo e por isso, deve-se incentivar os segmentos da economia do Brasil mais aptos a explorar estas eficiências.

De acordo com Machado e Moreira (2001) é vasta a literatura internacional que estuda o impacto do comércio internacional nestas variáveis. Nestes estudos, a base teórica é em geral o teorema de Heckscher-Ohlin, que diz que o país especializa-se na produção do bem que utiliza mais intensamente o fator produtivo mais abundante. Estes trabalhos demonstram que existe um deslocamento da demanda por trabalho do menos qualificado para o mais qualificado. Segundo os autores, no período de 1990 a 1993, houve a preferência por trabalho não qualificado em função da abertura comercial, verificando-se o teorema de Heckscher-Ohlin. No período de 1993 a 1997, houve preferência por trabalho mais qualificado, indicando uma mudança tecnológica enviesada para qualificação. Os autores afirmam ainda que, considerando o período a partir de 1990 e sem considerar nenhum fator de explicação, a variação da demanda por trabalho menos qualificado é positiva. Considerando o comércio internacional a variação passa a ser negativa no mesmo período, indicando a existência de outros fatores que provocam impactos positivos na demanda por trabalho menos qualificado.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, de acordo com Maia (2001), embora exista consenso na literatura em relação da existência da queda da demanda por trabalho menos qualificado decorrente da abertura comercial, o mesmo não ocorre quanto as suas causas. Conforme observa a autora, o debate gira em torno da assertiva de que a queda da demanda por trabalho menos qualificado se dá pela mudança tecnológica, tendo pouca interferência a abertura comercial, ou se ocorre o contrário, a abertura comercial tem mais influência do que as mudanças tecnológicas. Segundo a autora, a queda da demanda por trabalho menos qualificado indica que o teorema de Heckscher-Ohlin não é verificado quando aplicado ao caso brasileiro uma vez que o fator abundante é o trabalho menos qualificado, ao invés do trabalho qualificado. O trabalho qualificado teve aumento de sua demanda, bem como de sua remuneração. O aumento na demanda total do fator

trabalho no período de 1985 a 1995 teve como principal causa o aumento do consumo final, ao contrário dos efeitos negativos provocados pela mudança tecnológica e do comércio externo. Apesar dos efeitos do consumo final e do comércio internacional terem se apresentados mais benéficos para o trabalho qualificado, ainda assim, as variações na demanda seguem na mesma direção. A exceção fica nos efeitos causados pela mudança tecnológica que apresentaram variações inversas, e da mesma forma que os outros efeitos anteriormente citados, os efeitos da mudança tecnológica foram mais prejudiciais ao trabalho menos qualificado indicando a complementaridade entre tecnologia e qualificação do trabalho.

Moreira e Najberg (1999) procuram analisar o impacto da abertura comercial no período de 1990-1997. Para tanto utilizam dados das Contas Nacionais e analisam os grandes agregados (Agropecuária, Extrativa, Indústria da Transformação e Serviços). O autor verifica que entre 1990-1997, a taxa de crescimento do emprego aumentou 1% e o comércio exterior não teve impacto significativo. O crescimento do emprego pode ser explicado pelas taxas de consumo doméstico e da produtividade. No período analisado, o único setor que teve taxa de crescimento positiva foi o setor de serviços. Este fato é explicado pelo aumento da produtividade elevada nos demais setores.

Moreira e Najberg (1999) evidenciam que no período anterior a 1994 – anterior ao Plano Real – a baixa taxa de crescimento do emprego decorre principalmente devido ao fraco desempenho do consumo doméstico. A partir de 1994 – com o aprofundamento da abertura comercial e estabilização e recuperação da economia houve uma queda da taxa de crescimento do emprego em (- 0,8%). As contribuições da produtividade e do comércio exterior ganham importância, com destaque para a produtividade que acaba amortecendo o impacto da recuperação vigorosa do consumo doméstico. O total de empregos perdidos em 1997 chega a 1,3% devidos à abertura comercial.

Ainda de acordo com Moreira e Najberg (1999), o desemprego formado pela reestruturação produtiva devido à abertura comercial e da forte valorização cambial, foi reduzido. No setor industrial, a abertura comercial teve seu maior impacto em relação a queda no emprego (16,5%). Tal resultado decorre da queda da participação da produção doméstica no consumo doméstico (10,3%) e devido ao aumento da produtividade (36,8%). As atividades intensivas em capital no setor industrial, tiveram quedas substanciais no nível de emprego (32,4%) devido ao aumento da produtividade (51,8%) e declínio significativo da participação da produção doméstica no consumo doméstico (-15,7%). Os setores intensivos no fator trabalho tiveram uma queda de emprego bem inferior aos setores intensivos em capital devido ao menor crescimento da produtividade e devido ao menor impacto do comércio internacional. Embora pequena, nos setores intensivos no fator trabalho, o resultado negativo no emprego decorrente da abertura comercial vai de encontro com o esperado, ou seja, que houvesse um aumento no nível de emprego nestes setores tendo em vista ser o trabalho o fator abundante no país. De acordo com os autores, o

comportamento paradoxal do emprego nestes setores, se torna menos incoerente quando comparados com o desempenho dos setores intensivos em capital, e tal comportamento deve-se mais ao baixo desempenho exportador do que o deslocamento das importações.

Os autores concluem que o custo-emprego no processo de abertura comercial foi relativamente pequeno (1.012.260 postos de trabalho – 1,7% do pessoal ocupado). Verificaram também que os setores mais intensivos em capital tiveram as maiores perdas de emprego durante o processo de reestruturação produtiva devido à abertura comercial. Os setores mais intensivos em trabalho tiveram uma queda no emprego relativamente menor. Comparando os resultados destes setores, a análise do desempenho do emprego pela visão da dotação de fatores se torna menos incoerente com a teoria. Entretanto, a queda do emprego nos setores mais intensivos no fator trabalho evidencia o fraco desempenho exportador destes setores, indicando a falta de dinamismo decorrente do baixo crescimento da produtividade, do viés anti-trabalho da estrutura tributária e do câmbio apreciado verificado até 1998.

Rocha (2007) analisa a contribuição da mudança estrutural para o incremento da produtividade da indústria extrativa e de transformação, no período de 1971 a 2001. O autor adota a acepção de estrutura de Kuznets, i.e. a composição setorial do emprego. A transformação estrutural implica em mudanças setoriais do emprego ou outro fator qualquer. O crescimento ocorre devido ao aumento da produtividade em virtude da realocação do trabalho para os setores de maior produtividade. Tal incremento na produtividade é chamado “bônus estrutural”. Existe ainda outro fator que contribui para o aumento da produtividade que decorre da especialização, ou seja, especialização produtiva. Tal aspecto torna-se relevante, conforme observa-se que a abertura comercial leva os países a se especializarem na produção de bens e serviços em que possuem maior competitividade.

Segundo Rocha (2007), existem duas interpretações do impacto da abertura comercial sobre a produtividade. A primeira é que o aumento da produtividade decorrente da abertura comercial se dá através do deslocamento do eixo dinâmico da indústria brasileira para o exterior. A segunda é que a abertura comercial provoca uma mudança definitiva na trajetória tecnológica do crescimento da produtividade. Esta mudança ocorre mediante dois mecanismos; a possibilidade de importação de máquinas e insumos, bem como técnicas mais modernas, e o processo seletivo provocado pelo ambiente mais competitivo que tende eliminar os processos produtivos menos eficientes.

Rocha (2007) verifica que a criação de emprego parece se concentrar em setores de baixo crescimento da produtividade. Até o ano 1985, os setores de alta taxa de crescimento da produtividade contribuíram cada vez menos na geração de postos de trabalho, quando, então, estes setores passaram a destruir postos de trabalho. O autor conclui que não foi possível identificar o bônus estrutural. Apenas no período de 1980 a 1985 e 1985 a 1996 a mudança estrutural contribuiu positivamente para o aumento da

produtividade e, ainda assim, a contribuição é pequena. Analisando a mudança estrutural decomposta em dois efeitos, efeito composição e efeito especialização dinâmica, verifica-se que a contribuição é negativa sugerindo, portanto, que a indústria especializa-se nos setores em que a produtividade cresce mais lentamente. Os setores que mais contribuíram para geração de postos de trabalho foram os setores de baixo crescimento da produtividade.

Para Castro (2001), a década de 1990 pode ser dividida em dois períodos. No primeiro período, que vai até a implantação do Plano Real em 1994, observa-se que a reestruturação produtiva decorrente da abertura comercial caracterizou-se mais como o enxugamento das empresas com cortes de trabalhadores e com mudanças organizacionais. No período após o Plano Real, a reestruturação produtiva caracterizou-se mais devido a introdução de novos insumos e na aquisição de equipamentos modernos, que foi possibilitada pelo câmbio valorizado e a abertura comercial. Desta forma, houve o aumento da produtividade do trabalho e por conseguinte, a redução na demanda pelo mesmo.

Segundo Netto e Curado (2005), a produtividade do trabalho na indústria teve aumento expressivo na década de 1990. Este aumento da produtividade ocorreu em função da abertura comercial, das privatizações e da estabilidade da moeda. Os autores verificam que houve esforços para a redução do custo do fator trabalho com novas tecnologias poupadoras de trabalho e que estes favoreceram o aumento da produtividade, e por conseguinte, favoreceram a redução do emprego.

De acordo com Negri et al. (2006), as mudanças na economia brasileira ocorreram principalmente devido a abertura comercial na década de 1990. A inserção da economia brasileira no mercado internacional proporcionou o aumento do comércio exterior no PIB do país e expôs as firmas brasileiras à concorrência internacional, a qual é caracterizada pela sua maior competitividade, forçando as firmas brasileiras a passarem por um processo de reestruturação produtiva. Esta reestruturação produtiva implicou na incorporação de novas tecnologias pelas firmas, tanto no sentido da inovação de novos produtos como em novas formas de produzir o mesmo produto, alterando os velhos padrões organizacionais de produção. A incorporação de novas tecnologias aumentou a produtividade do trabalho e alterou a demanda por trabalho promovendo a substituição pelo trabalho qualificado em detrimento do trabalho menos qualificado. O trabalho mais qualificado por sua vez auxilia no processo de criação e modernização tecnológica gerando um diferencial de competitividade. O aumento da produtividade do trabalho implica que para a mesma quantidade de produto, é necessário menos trabalho. Assim sendo, para absorver toda a população em idade ativa, a economia brasileira necessita crescer com taxas cada vez mais elevadas.

Para Negri et al. (2006), na primeira metade da década de 1990, o emprego foi afetado pela abertura comercial, além da instabilidade política e macroeconômica. A partir da segunda metade da década de 1990, com a estabilização da moeda e a valorização do Real, houve o aumento das importações de bens de consumo. Tal

fato implicou na saída das firmas menos competitivas e portanto, na redução do nível de emprego. Além do fator relativo a menor competitividade das firmas, o outro fator que reduziu o emprego, foi a importação de insumos e bens de capital com novas tecnologias poupadoras trabalho. A partir de 2000 o emprego nas indústrias brasileiras volta a crescer indicando o esgotamento do modelo de reestruturação produtiva.

Com a abertura comercial, sendo o Brasil um país abundante em trabalho menos qualificado, deveria especializar-se nos produtos que utilizam mais intensivamente este tipo de trabalho. Entretanto, o país conseguiu inserir-se no mercado internacional nos setores intensivos em escala e tecnologia, mercado este, tradicionalmente dominado por economias desenvolvidas. Esta inserção da economia brasileira nos setores mais competitivos em termos de escala e inovação deve-se a maior competitividade e produtividade deste setor no Brasil, tendo portanto, maior capacidade de geração de emprego. As firmas que utilizam tecnologias mais avançadas tendem a empregar trabalhadores com maior qualificação que são capazes de entender e operar tais tecnologias. Além disso, o trabalho mais qualificado tem capacidade para melhorar o desempenho tecnológico e competitivo das firmas contribuindo para o aumento do potencial criativo.(NEGRI et al., 2006)

Ainda segundo Negri et al. (2006), os diferenciais salariais podem ser explicados pelo perfil individual dos trabalhadores tais como escolaridade, gênero e raça. Além disso, os trabalhadores apresentam-se no mercado de forma não idêntica, apresentando características individuais diferenciadas tais como competência, empatia etc. Uma segunda explicação, em contraste com a anterior, baseia-se no perfil da firma. A empresa pode ser mais produtiva que outras e repassa parte desta produtividade aos salários. A terceira explicação possível para os diferenciais de salários é o poder de barganha do trabalhador (*rent sharing*) que através de organização dos trabalhadores na firma, ou através de sindicatos, exercem pressão sobre as firmas fazendo esta dividir os lucros com os trabalhadores. Uma última explicação possível é o salário-eficiência, que diz que a firma paga um salário maior ao trabalhador para fazer o trabalhador aumentar a produtividade e garantir a maior competitividade no mercado. Resumindo o pensamento dos autores, as firmas mais avançadas tecnologicamente e mais inseridas no mercado internacional tendem a ter maior competitividade e lucratividade. Maior competitividade e lucratividade, permitem às firmas demandar trabalho mais qualificado e melhor remunerado. Ao mesmo tempo, o trabalho mais qualificado permite aumentar a produtividade e a competitividade das firmas.

Analisando os efeitos *ex-post* das exportações sobre a produtividade do trabalho, o nível de emprego e a renda no período de 1997 a 2002, Araújo (2006) concluiu que as empresas que exportam são 50,2% mais produtivas que as que não exportam, empregam 83,5% mais trabalhadores e pagam salários 16,3% acima das empresas não exportadoras. O autor evidencia também ganhos na produtividade no período posterior a entrada no mercado internacional das firmas que permanecem como exportadoras. Este

aumento da produtividade é entendido como aumento da receita líquida das vendas resultantes da exportação em relação ao aumento do emprego. Entretanto, o autor não verifica que os ganhos de produtividade são repassados, em parte, aos salários. As teorias básicas da economia que relacionam exportações e produtividade são as teorias das Vantagens Comparativas de Ricardo e o Teorema de Heckscher-Ohlin. A explicação para os resultados baseia-se na assertiva de que as empresas exportadoras têm mais acesso a insumos, equipamentos importados e tecnologia. Devido à competição tecnológica imposta pelo mercado internacional estas empresas tendem a enquadrar-se em padrões superiores de qualidade. Além disso, existe a possibilidade da cooperação tecnológica com outras empresas da cadeia produtiva.

Negri e Freitas (2006), analisando o impacto das estratégias competitivas sobre os salários, concluem que as empresas que exportam, que inovam tecnologicamente e diferenciam seus produtos, pagam salários maiores dos que as empresas que somente exportam ou somente inovam e diferenciam seus produtos. De acordo com os autores, as firmas que optam pela adoção de uma estratégia de inovação tecnológica – novos produtos e/ou processos – têm maior produtividade, demandam trabalho mais qualificado – maior escolaridade e maior tempo de aprendizagem na empresa – e pagam maiores salários. A maior parte da pauta de exportação do Brasil é composta por *commodities* primárias. Os produtos de alta intensidade tecnológica representam pouco mais de 30% do total exportado. Desta maneira, as exportações do país podem ser explicadas pelas vantagens comparativas no caso das *commodities*, ou baseadas em economia de escala e a adoção de estratégias de inovação tecnológica e diferenciação de produto no caso de produtos de alta intensidade tecnológica.

Para Negri e Freitas (2006), o tamanho do mercado doméstico brasileiro, aliado ao esforço das firmas para se adequarem ao mercado internacional no que tange a maior competitividade e a competição tecnológica, tornam o país competitivo nos setores do mercado internacional onde esta é determinada pela inovação tecnológica. Os diferenciais salariais decorrem da maior produtividade das empresas inseridas no mercado internacional. Com o fim de aumentar a produtividade e manter a competitividade, as empresas pagam um salário-eficiência que atrai os trabalhadores mais qualificados e produtivos.

Bahia (2006), em estudo que analisa a capacidade de geração de empregos e o impacto sobre o saldo comercial quando do crescimento dos complexos industriais no Brasil, observa no período de 1997-2003 duas tendências; primeiro, existe uma melhora no impacto do crescimento dos complexos industriais sobre o saldo comercial; e segundo, que existe uma piora no impacto sobre o emprego. O impacto negativo sobre o emprego evidencia que o adensamento das cadeias produtivas dos complexos industriais não é suficiente para diminuir o efeito da incorporação de novas tecnologias poupadoras de trabalho. Desta forma o crescimento das exportações é um fator importante para a geração

de novas vagas de trabalho e compensar o efeito contrário das tecnologias poupadoras de trabalho.

Giovannetti e Menezes-Filho (2006), analisando a relação entre tecnologia e demanda por trabalho qualificado entre 1996 a 2002, concluíram que ocorreram choques tecnológicos que podem ser classificados como enviesados para qualificação. Mudanças tecnológicas enviesadas para qualificação é o aumento da demanda por trabalho qualificado em detrimento do não qualificado. De acordo com os autores, as variações nas tarifas sobre insumos importados produziram choques tecnológicos entre 1990 e 1998. Os choques tecnológicos aumentam a produtividade relativa do trabalhador qualificado (produtividade do trabalhador mais qualificado sobre a produtividade do trabalhador menos qualificado) alterando a demanda por trabalho qualificado, dada a existência de substitutibilidade entre demanda de trabalho qualificado e não qualificado. O aumento da demanda por trabalho qualificado faz subir os salários, dada a oferta de trabalho qualificado. O aumento dos salários, por sua vez, possibilita maior acesso a educação e qualificação do trabalho e aumenta a oferta de trabalho qualificado.

Sesso Filho et al. (2010) analisaram a variação do emprego no Brasil entre 1991 a 2003. A variação do emprego foi decomposta em 4 efeitos, intensidade, tecnologia, estrutura da demanda final e variação da demanda final, através da análise de decomposição estrutural em modelo de insumo-produto. Segundo os autores, houve deslocamento dos postos de trabalho dos setores agricultura e indústria para os setores comércio e serviços, além do aumento no número de postos de trabalho em 7,3 milhões. O estudo realizado pelos autores, demonstra que o efeito intensidade foi responsável pela redução do emprego em 13,73 milhões de postos de trabalho, o efeito tecnologia foi responsável pela geração de 1,08 milhão de postos de trabalho, o efeito estrutura da demanda final foi responsável pela redução de 0,32 milhões de postos de trabalho e a variação da demanda final foi responsável pela geração de 20,27 milhões de postos de trabalho, durante o período analisado.

Analisando-se os resultados do trabalho dos autores, destacam-se os efeitos intensidade e variação da demanda final. O efeito intensidade mede a relação entre emprego/produção e demonstra um aumento da produtividade do fator trabalho no período analisado. A maior variação ocorreu no período logo após a implantação do Plano Real e quando da maxi-desvalorização do Real, períodos nos quais houve redução de postos de trabalho decorrente destes efeitos em 2,4; 3,1; 3,0 e 2,8 milhões. O efeito da variação da demanda final foi o maior responsável pelo saldo positivo na geração de postos de trabalho. A maior variação decorrente deste efeito foi no período de 1999-2000 com a geração de 4,7 milhões de postos de trabalho, indicando a importância do setor externo para o país no que tange ao crescimento e ao nível de emprego.

Os resultados apresentados em Sesso Filho et al. (2010) estão de acordo com o exposto por Toyoshima (2000). Segundo este autor, ajustamentos “schumpeteria-

nos” podem causar aumento de desemprego no curto prazo, entretanto, a busca do alinhamento tecnológico do setor produtivo doméstico ao setor produtivo externo é um fator chave para a geração de empregos no país. Além disso, o ajustamento “schumpeteriano” juntamente com o “ricardiano” explica o deslocamento de postos de trabalho dos setores agricultura e indústria para os setores comércio e serviços tendo em vista que os setores comércio e serviços são setores menos aptos a promover os ajustes “schumpeterianos”.

Ichihara et al. (2007) faz uma análise comparativa da estrutura produtiva no Brasil comparando os anos de 1996 e 2002 utilizando a metodologia de insumo-produto. O autor procura analisar a geração de empregos no país e para tanto, busca identificar três tipos de geração de emprego: emprego direto, indireto e induzido. Para comparar os dados dos anos de 1996 e 2002 os autores utilizam o coeficiente de geração de emprego (emprego/valor bruto da produção). Segundo os autores, o setor agropecuário em 1996 teve um coeficiente de emprego de 99 ocupações por milhão de Reais, enquanto que em 2002 este coeficiente era de 64 ocupações por milhão de Reais demonstrando a queda de 35 empregos por milhão de Reais. O setor de calçados, ao contrário, apresentou um aumento de 12 empregados para cada milhão de Reais de produção aumentada. Em geral, 30 setores apresentaram queda na geração de emprego direto no período, enquanto apenas 5 setores apresentaram saldo positivo no coeficiente de geração de emprego. No caso das reduções do emprego, a causa decorre de aumento da tecnologia no setor de modo que as empresas se tornam mais intensivo capital. Já no caso de aumentos, o autor coloca a reestruturação como fator explicativo uma vez que esta reestruturação demanda mais trabalho inicialmente, tornando-se momentaneamente mais trabalho intensivo.

Em relação ao efeito de geração de emprego indireto, os setores de transformação são os que possuem maiores valores nos coeficientes de geração de emprego indireto. Estes setores são abastecidos por outros setores e portanto, o aumento de sua produção depende do aumento da produção nos setores fornecedores de insumos. Quando os efeitos de geração direta e indireta de emprego são relacionados e comparados com o ano de 1996, percebe-se que na grande maioria dos setores estes efeitos demonstram variações negativas. As variações negativas podem ser explicadas pelo aumento da tecnologia e das importações. No caso dos aumentos dos efeitos combinados em relação a 1996, o fator explicativo é, além da reestruturação do setor, o aumento das relações com outros setores (ICHIHARA et al., 2007).

O terceiro efeito é o efeito de geração de emprego induzido. Este efeito mede a geração de emprego através da indução do aumento da produção decorrente do aumento do consumo. Este aumento do consumo é induzido pelo aumento da renda. Adicionando ao terceiro efeito, qual seja o efeito de geração de emprego induzido, tem-se que nenhum setor apresenta uma tendência positiva na geração de emprego. O impacto negativo dos efeitos na geração do emprego é explicada por aumento da tecnologia nos setores que têm grande importância para o consumo das famílias, aumento das importa-

ções dos produtos que têm grande importância no consumo das famílias e a redução do poder aquisitivo, além dos fatores mencionados acima (ICHIHARA et al., 2007).

Najberg e Vieira (1997) analisam a demanda setorial por trabalho através da análise de insumo-produto. Para tanto, utilizaram o modelo de geração de emprego. Segundo os autores, a reestruturação produtiva do país a partir de 1990 resultou em redução da demanda por trabalho por unidade produzida. Os autores evidenciaram que o consumo das famílias como variável endógena ao modelo gerou um impacto não uniforme na economia devido ao efeito-renda. As diferenças de renda provocam impactos diferentes sobre a estrutura da demanda de forma que pode-se verificar que cada setor tem comportamento próprio sendo que, muitas vezes, os efeitos do emprego indireto e do efeito renda são mais significativos do que o efeito direto. Os autores destacaram a importância do setor Agropecuária para a geração de emprego que, embora não possuindo impacto significativo para o efeito direto, está entre os setores que mais geram empregos indiretos. Assim sendo, políticas direcionadas para setores geradores de emprego direto podem não ser tão eficientes se comparados com políticas direcionadas para setores que possuam maior encadeamento entre si. Como exemplo os autores demonstram que o setor da construção civil é um setor que, embora se encontrasse entre os setores que mais geraram emprego direto, não apresentou um resultado eficiente no caso dos empregos indiretos.

Kupfer e Freitas (2004), analisaram a evolução do emprego no Brasil durante a década de 1990, utilizando o modelo de insumo-produto para decomposição da variação do produto e do emprego. Os autores evidenciam que nos anos de 1990 o emprego total expandiu de 59 milhões para 64,4 milhões de postos de trabalho. Os autores verificaram também que os setores de Serviços *non-tradeables*, Serviços Pessoais e Sociais, Comércio, Serviços Empresariais, Transportes e Comunicações apresentaram geração líquida de empregos. Dentre os setores que destruíram empregos os autores destacaram os setores *tradeables*, Agropecuária, Indústria da Transformação, Mineração, Construção Civil, Eletricidade, Gás e Água, S.I.U.P. e Administração Pública. Os autores destacam o desempenho do setor Agropecuária no período, o qual teve uma contração de 20,2% representando uma perda de 94% do saldo de empregos gerados no período. Juntos, estes setores tiveram uma contribuição negativa de 131% na geração líquida de ocupações. A demanda doméstica foi responsável pela geração de quase 12 milhões de empregos, as exportações pela geração de, aproximadamente, 3 milhões e meios de empregos, as importações pela destruição de cerca de 1 milhão e meio de ocupações e a mudança tecnológica responsável pela destruição de 10,7 milhões de ocupações. Segundo os autores estes dados explicam os fatos acontecidos no período em análise. A primeira metade da década de – 1990 a 1996 – foi caracterizada por grande perda de postos de trabalho decorrente da eliminação de empregos em função do aumento das importações e pouca geração de emprego pelas exportações. Na segunda metade da década de 1990, a situação reverte-se. Entretanto, os autores chamam a atenção para a mudança tecnológica tendo em vista sua

magnitude de perdas de postos de trabalho relativamente ao comércio exterior.

Concluindo esta seção, relaciona-se os principais fatos ocorridos no período. De acordo com a literatura acima citada, a partir da década de 1990 as empresas tiveram que se adaptar ao novo cenário econômico decorrente da maior inserção do país no mercado internacional e do cenário macroeconômico decorrente do Plano Real. Esta reestruturação produtiva implicou no aumento da produtividade do trabalho devido à importação de novos insumos e novas tecnologias além de novos padrões organizacionais. Esta reestruturação levou à queda da demanda por trabalho no geral tendo em vista a diminuição da necessidade do fator trabalho por produção. Além da reestruturação produtiva das empresas impulsionada pela concorrência provocada pelo mercado internacional, houve no período os efeitos no emprego da política monetária referente ao Plano Real. Estes efeitos se devem basicamente ao caráter restritivo da política monetária e cambial com vista ao controle de preços.

Em relação ao emprego em geral, pode-se destacar os principais fatos particulares. Houve no período, um deslocamento da demanda por trabalho mais qualificado em detrimento do trabalho menos qualificado. Tal fato vai de encontro com a lógica do mercado neoclássico, tendo em vista o Brasil ser um país com maior dotação de trabalho não qualificado. A inclusão de novas tecnologias no processo de produção indica a complementaridade entre tecnologia e trabalho qualificado. Levando-se em conta o deslocamento da demanda de trabalho em direção ao trabalho mais qualificado, implica dizer que os fatores capital e trabalho qualificado não são plenamente substituíveis entre si e existe um ajuste do tipo “schumpeteriano” que permite os setores capitalistas realizar inovação tecnológica. Para finalizar, o aumento de produtividade ligado ao fato de que a dotação de trabalho qualificado no país é relativamente menor do que o trabalho não qualificado implica em substituição de capital por trabalho, e assim sendo, implica na transferência de trabalhadores dos setores mais aptos em inovar – Agricultura e Indústria – para os setores menos aptos em inovar – Comércio e Serviço – para atingir o equilíbrio de mercado. A próxima seção descreve a metodologia de decomposição estrutural. Nesta, é descrita a metodologia utilizada por Sesso Filho et al. (2010) e a adaptação deste modelo para uma economia aberta.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo traz a descrição da metodologia adotada para este estudo. A seção 3.1 descreve a base de dados utilizada e o processo de deflacionamento dos valores das matrizes de insumo-produto. A seção 3.2 descreve o método de transformação das tabelas de Recursos e Usos do IBGE em matrizes insumo-produto da teoria de Leontief. A seção 3.3 descreve a metodologia da análise de decomposição estrutural segundo Sesso Filho et al. (2010). A seção 3.4 descreve o modelo insumo-produto para uma economia aberta a sua decomposição estrutural, e a seção 3.5 trata da agregação dos resultados de 42 para 12 setores.

#### 3.1 Base de Dados e Deflacionamento dos Valores das Tabelas de Uso e Recursos

Os dados utilizados neste estudo são provenientes das Contas Nacionais divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os dados para as matrizes de insumo-produto do período 1990-1996 estão disponíveis no site do IBGE (IBGE, 2009a), enquanto os dados para as matrizes do período 1996 a 2007 foram estimadas utilizando a metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2005), e os dados preliminares das Contas Nacionais (IBGE, 2009b). Ressalta-se que as Tabelas de Recursos e Usos das Contas Nacionais a partir de 1995 foram retropoladas a partir dos valores correntes do ano de 2000 pelo IBGE. Desta maneira, para compatibilizar as diferentes metodologias adotadas pelo IBGE para os anos de 1990 a 1996 e de 1996 a 2007, os cálculos foram realizados em duas etapas; uma etapa compreendendo os anos de 1990 a 1996 com dados à preço básico fornecidas pelo IBGE (IBGE, 2009a), e outra etapa com as tabelas estimadas a partir das Tabelas de Recursos e Usos do IBGE (IBGE, 2009b) compreendendo o período de 1996 a 2007.

O cálculo realizado na decomposição estrutural requer que todos os dados de valores monetários estejam em uma unidade padrão para que os resultados obtidos possam ser comparados ao longo do tempo, excluindo assim, desvios provocados pelas mudanças monetárias, cortes de zero e variação no nível de preços. Os dados das tabelas e Uso e Recursos do IBGE são expressos em moeda corrente e para este trabalho realizou-se a deflação dos dados de 1990 a 2007.

O deflator utilizado foi o deflator implícito setorial construído seguindo a metodologia apresentada em Sesso Filho et al. (2010). A partir da variação dos preços verificada através da comparação das tabelas de Uso e Recursos a preços constantes com as tabelas de Uso e Recursos a preços correntes, elabora-se um índice de preços capaz de transformar todos os valores monetários correntes em valores constantes de 2007. Seja a variação percentual do valor da produção do setor  $i$  verificada entre os anos  $t$  e  $t + 1$

definida como  $p_i^t$ , e seja a variação percentual verificada para o ano de 2007 igual a zero, então o deflator setorial  $\pi_i^t$  para o ano  $a$  é definido como o produtório de  $p_i^a$ , tal que:

$$\pi_i^t = \prod_{a=2007}^{t=2007} (1 + p_i^a) \quad (1)$$

Para o deflacionamento basta multiplicar cada valor corrente pelo deflator em índice do setor correspondente. A seção seguinte traz a análise dos resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia acima descrita.

### 3.2 Transformação das Tabelas de Recursos e Usos na Matriz Insumo-Produto

Esta seção descreve a metodologia para transformação dos dados das tabelas de Recursos e Usos do IBGE na matriz de Leontief. Na metodologia de transformação das tabelas de Recursos e Usos do IBGE na matriz insumo-produto de Leontief é adotada a hipótese da tecnologia baseada na indústria com enfoque setor por setor, ou na terminologia utilizada pelo IBGE, da tecnologia baseada no setor. Segue a metodologia para transformação das tabelas de Recursos e Usos na matriz insumo-produto de Leontief utilizadas pelo IBGE, segundo Grijó e Bêrni (2006). O Quadro 1 demonstra as identidades funcionais das tabelas da Matriz insumo-produto do IBGE. Considerando  $i$  setores,

	Produtos Nacionais	Atividades	Demanda Final	Valor da Produção
Produtos Nacionais		$U_n$	$F_n$	$q$
Produtos Importados		$U_m$	$F_m$	
Setores da Atividade	$V$			$x$
Impostos		$T_p$	$T_e$	
Valor Adicionado		$y'$		
Produção Total	$q'$	$x'$		

**Quadro 1** – Estrutura das tabelas de uso e recursos do IBGE  
Fonte: Grijó e Bêrni (2006)

$j$  produtos para economia e  $k$  categorias de demanda, tem-se que:

$V$  é a matriz de produção de dimensão  $i \times j$ , que apresenta para cada atividade o valor da produção de cada um dos produtos;

$q$  é o vetor de dimensão  $j \times 1$  com o valor bruto da produção total por produto;

$U_n$  é a matriz de dimensão  $j \times i$  de consumo intermediário nacional, que apresenta para cada atividade, o valor consumido de produtos de origem interna;

$U_m$  é a matriz de dimensão  $j \times i$  de consumo intermediário importado, que apresenta para cada atividade, o valor consumido de produtos de origem externa;

$T_p$  é a matriz dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos (insumos) pelas atividades produtivas;

$\mathbf{y}$  é o vetor com o valor adicionado total gerado pelas atividades produtivas. É considerado como um vetor por medida de simplificação; na prática é uma matriz por atividade com o valor adicionado a custo de fatores e a preços básicos, as remunerações (salários e contribuições sociais), o excedente bruto operacional (obtido por saldo) e os impostos e subsídios incidentes sobre as atividades;

$\mathbf{x}$  é o vetor de dimensão  $\mathbf{i} \times \mathbf{1}$  com o valor bruto da produção total por atividade;

$\mathbf{F}_n$  é a matriz de dimensão  $\mathbf{j} \times \mathbf{k}$  de demanda final por produtos nacionais, apresenta o valor consumido de produtos de origem interna consumidos por categoria da demanda final (consumo final das famílias e das administrações públicas, exportação, formação bruta de capital fixo e variação de estoques);

$\mathbf{F}_m$  é a matriz de dimensão  $\mathbf{j} \times \mathbf{k}$  de demanda final por produtos importados, apresenta o valor dos produtos de origem externa consumidos pelas categorias da demanda final;

$\mathbf{T}_e$  é a matriz dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final.

Seja  $\boldsymbol{\iota}$  como um vetor coluna unitário e  $\mathbf{f}_n$  o vetor de demanda final por produto definido com a soma das colunas da matriz  $\mathbf{F}_n$ , então, a partir do Quadro 1 verifica-se que a demanda total por produto é formado pela soma da matriz absorção e da demanda final, tal que:

$$\mathbf{q} = \mathbf{U}_n \cdot \boldsymbol{\iota} + \mathbf{f}_n \quad (2)$$

A matriz retangular de coeficientes técnicos  $\mathbf{B}_n$  de dimensão  $\mathbf{j}$  produtos por  $\mathbf{i}$  setores é definida como:

$$\mathbf{B}_n = \mathbf{U}_n \cdot \hat{\mathbf{x}}^{-1} \quad (3)$$

Assim, a matriz de absorção das atividades pode ser recomposta a partir da matriz retangular de coeficientes técnicos, pós-multiplicando ambos os lados da equação (3) pelo vetor de produção por setor  $\hat{\mathbf{x}}$ , tal que:

$$\mathbf{U}_n = \mathbf{B}_n \cdot \hat{\mathbf{x}} \quad (4)$$

Substituindo a equação (4) na equação (2) obtém-se a relação entre as atividades e os produtos no equilíbrio geral.

$$\mathbf{q} = \mathbf{B}_n \cdot \hat{\mathbf{x}} \cdot \boldsymbol{\iota} + \mathbf{f}_n \quad (5)$$

$$\mathbf{q} = \mathbf{B}_n \cdot \mathbf{x} + \mathbf{f}_n \quad (6)$$

Para se transformar a equação (6) em uma relação entre os setores, ou seja, setor por setor, deve-se construir a matriz  $\mathbf{D}$  de *Market-Share*. Assim sendo, da definição da matriz  $\mathbf{V}$  apresentada no Quadro 1, tem-se que o vetor de produção por setor é definido como:

$$\mathbf{x} = \mathbf{V} \cdot \boldsymbol{\iota} \quad (7)$$

A matriz  $\mathbf{D}$  de *Market-Share* é definida como a participação da produção setorial no valor bruto da produção total por produto, tal que:

$$\mathbf{D} = \mathbf{V} \cdot \hat{\mathbf{q}}^{-1} \quad (8)$$

Pós-multiplicando ambos os lados da equação (8) por  $\hat{\mathbf{q}}$  recompõe-se a matriz de produção. Assim sendo, tem-se que:

$$\mathbf{V} = \mathbf{D} \cdot \hat{\mathbf{q}} \quad (9)$$

O vetor de produção por setor pode então ser descrito como o vetor de produção por produto, dado a matriz de *Market-Share*  $\mathbf{D}$ , representando a demanda total de produtos  $\mathbf{q}$  e a oferta total dos setores  $\mathbf{x}$ . Assim, substituindo a equação (9) na equação (7) tem-se que:

$$\mathbf{x} = \mathbf{D} \cdot \hat{\mathbf{q}} \cdot \boldsymbol{\iota} \quad (10)$$

$$\mathbf{x} = \mathbf{D} \cdot \mathbf{q} \quad (11)$$

Substituindo a equação (6) na equação (11) e resolvendo para o vetor de produção por setor  $\mathbf{x}$  obtém-se o modelo de insumo-produto com enfoque no setor por setor e tecnologia baseada na indústria, ou na terminologia do IBGE, tecnologia baseada no setor.

$$\mathbf{x} = \mathbf{D} \cdot (\mathbf{B}_n \cdot \mathbf{x} + \mathbf{f}_n) \quad (12)$$

$$\mathbf{x} = \mathbf{D} \cdot \mathbf{B}_n \cdot \mathbf{x} + \mathbf{D} \cdot \mathbf{f}_n \quad (13)$$

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{D} \cdot \mathbf{B}_n)^{-1} \cdot \mathbf{D} \cdot \mathbf{f}_n \quad (14)$$

Observa-se pela equação (14) que a matriz  $(\mathbf{D} \cdot \mathbf{B}_n)$  refere-se à matriz de coeficientes técnicos  $\mathbf{A}$  do modelo de Leontief. Uma vez que a  $\mathbf{U}_n = \mathbf{B}_n \cdot \hat{\mathbf{x}}$ , então a matriz  $\mathbf{D} \cdot \mathbf{B}_n \cdot \mathbf{x}$  na equação (13) refere-se à matriz  $\mathbf{Z}$  do modelo de Leontief,<sup>1</sup> de forma que  $\mathbf{Z} \cdot \boldsymbol{\iota} = \mathbf{D} \cdot \mathbf{B}_n \cdot \mathbf{x}$ . Assim sendo, definindo  $\mathbf{A} = (\mathbf{D} \cdot \mathbf{B}_n)$  e  $\mathbf{d} = \mathbf{D} \cdot \mathbf{f}_n$ , então a equação (14) pode ser descrita nos moldes tradicionais de Leontief, tal que:

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{d} \quad (15)$$

Para o estudo em questão, existe a necessidade da transformação das tabelas de importação em matrizes de dimensão setor por setor. O procedimento para se alcançar este resultado é similar ao apresentado na equação (13). Assim, o consumo produtivo dos setores, definido na matriz retangular  $\mathbf{U}_m$  e as importações da demanda final  $\mathbf{F}_m$ , são pré-multiplicadas pela matriz  $\mathbf{D}$  de *Market-Share*. Definindo o vetor de importações setoriais por  $\mathbf{m}$  e definindo  $\mathbf{f}_m$  como o vetor de demanda final de bens e

<sup>1</sup>Para uma análise detalhada dos cálculos, ver Miller e Blair (2009).

serviços importados, tal que  $\mathbf{f}_m$  é a soma das colunas da matriz  $\mathbf{F}_m$ , tem-se que:

$$\mathbf{m} = \mathbf{D} \cdot \mathbf{U}_m \cdot \boldsymbol{\iota} + \mathbf{D} \cdot \mathbf{f}_m \quad (16)$$

de forma que o vetor de importação de bens e serviços intermediários por setor pode ser definida como  $\mathbf{m}^b = \mathbf{D} \cdot \mathbf{U}_m \cdot \boldsymbol{\iota}$  e o vetor de demanda final de bens importados por setor, definido como  $\mathbf{m}^d = \mathbf{D} \cdot \mathbf{f}_m$ .

### 3.3 Análise de Decomposição Estrutural

A análise de decomposição estrutural tem por objetivo quantificar os fatores que influenciam na alteração de uma determinada variável. Segundo Dietzenbacher e Los (1998), em termos de insumo-produto, a análise da variação estrutural da produção tem longa tradição datando a Leontief (1953), e na década de 1980, este tipo de análise ganhou novo impulso devido a contribuição dos trabalhos de Wolf (1985), Feldman et al. (1987) e Skolka (1989). A estrutura básica do modelo de decomposição estrutural consiste em transformar a variação, entre dois períodos, de  $\mathbf{y}^t = \mathbf{x}_1^t \mathbf{x}_2^t \cdots \mathbf{x}_n^t$ , em  $\Delta \mathbf{y} = \mathbf{x}_1^t \mathbf{x}_2^t \cdots \mathbf{x}_n^t - \mathbf{x}_1^{t-1} \mathbf{x}_2^{t-1} \cdots \mathbf{x}_n^{t-1}$ , de forma a ressaltar o impacto de cada componente  $\mathbf{x}_i$  na variação de  $\mathbf{y}$ . Desta forma, genericamente, a decomposição estrutural pode ser definida como:

$$\begin{aligned} \Delta \mathbf{y} = & (\Delta \mathbf{x}_1) (\mathbf{x}_1^t \cdots \mathbf{x}_n^t) + \mathbf{x}_1^{t+1} (\Delta \mathbf{x}_2) (\mathbf{x}_3^t \cdots \mathbf{x}_n^t) \\ & + \cdots + (\mathbf{x}_1^{t+1} \cdots \mathbf{x}_{n-2}^{t+1}) (\Delta \mathbf{x}_{n-1}) \mathbf{x}_n^t + (\mathbf{x}_1^{t+1} \cdots \mathbf{x}_{n-1}^{t+1}) (\Delta \mathbf{x}_n) \end{aligned} \quad (17)$$

Utilizando a média das formas polares de decomposição, conforme Dietzenbacher e Los (1998), tem-se que a equação (17) assume a forma de:

$$\begin{aligned} \Delta \mathbf{y} = & \left(\frac{1}{2}\right) (\Delta \mathbf{x}_1) [(\mathbf{x}_2^t \cdots \mathbf{x}_n^t) + (\mathbf{x}_2^{t+1} \cdots \mathbf{x}_n^{t+1})] + \\ & + \left(\frac{1}{2}\right) [\mathbf{x}_1^t (\Delta \mathbf{x}_2) (\mathbf{x}_3^{t+1} \cdots \mathbf{x}_n^{t+1}) + \mathbf{x}_1^{t+1} (\Delta \mathbf{x}_2) (\mathbf{x}_3^t \cdots \mathbf{x}_n^t)] + \\ & + \cdots + \left(\frac{1}{2}\right) [(\mathbf{x}_1^t \cdots \mathbf{x}_{n-2}^t) (\Delta \mathbf{x}_{n-1}) \mathbf{x}_n^{t+1} + (\mathbf{x}_1^{t+1} \cdots \mathbf{x}_{n-2}^{t+1}) (\Delta \mathbf{x}_{n-1}) \mathbf{x}_n^t] + \\ & + \left(\frac{1}{2}\right) [(\mathbf{x}_1^t \cdots \mathbf{x}_{n-1}^t) + (\mathbf{x}_1^{t+1} \cdots \mathbf{x}_{n-1}^{t+1})] (\Delta \mathbf{x}_n) \end{aligned} \quad (18)$$

A análise de decomposição estrutural deste estudo pretende avançar a análise realizada em Sesso Filho et al. (2010), inserindo de forma endógena os efeitos das importações de bens e serviços intermediários e fragmentando a demanda final nas categorias básicas de demanda final – consumo, investimento, governo e exportações – bem como analisar as causas das variações na massa salarial setorial, além da análise

do emprego. No estudo de Sesso Filho et al. (2010), os autores analisaram o impacto sobre o emprego das alterações ocorridas na intensidade de utilização do fator trabalho na produção, das alterações nas combinações dos insumos utilizados na produção e os impactos da demanda final em termos de volume e estrutura. Assim sendo, segue a demonstração do modelo de decomposição da variação estrutural apresentada em Sesso Filho et al. (2010). Seja a variável de interesse  $\mathbf{c}$  – emprego e salários – definido como uma função linear do valor produção  $\mathbf{x}$ , então a variável de interesse pode ser definida como:

$$\mathbf{c} = \mathbf{n} \cdot \mathbf{x} \quad (19)$$

onde  $\mathbf{n}$  é o vetor de coeficientes da variável de interesse, sendo seus elementos definidos como  $\mathbf{c}_j/\mathbf{x}_j$ . Dada a teoria de insumo-produto de Leontief, e substituindo a equação (15) na equação (19), tem-se:

$$\mathbf{c} = \mathbf{n} \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{d} \quad (20)$$

O vetor de demanda final  $\mathbf{d}$  pode ser decomposto em componentes que reflitam sua estrutura, ou seja, a participação relativa da demanda final de bens e serviço sobre cada setor da economia, bem como do volume total da demanda final. O vetor de demanda final  $\mathbf{d}$  também pode ser decomposto, neste caso, como a multiplicação de uma matriz  $\mathbf{F}$  de dimensão  $\mathbf{i}$  setores por  $\mathbf{k}$  categorias de demanda final, por um vetor de volume da demanda final com dimensão  $\mathbf{k}$  categorias por  $\mathbf{1}$ . Assim sendo, seja o vetor de volume de demanda final  $\mathbf{y}^v$  definido como a soma das linhas da matriz  $\mathbf{F}$ , então a matriz de coeficientes da demanda final  $\mathbf{y}^s$  é definida como:

$$\mathbf{y}^s = \mathbf{F} \cdot \hat{\mathbf{y}}^v^{-1} \quad (21)$$

Desta forma o vetor de demanda final  $\mathbf{d}$  pode ser definido como:

$$\mathbf{d} = \mathbf{y}^s \cdot \mathbf{y}^v \quad (22)$$

Substituindo a equação (22) na equação (20) e denominando por  $\mathbf{S}$  a matriz inversa de Leontief, obtém-se a equação de decomposição estrutural. Desta forma tem-se que:

$$\mathbf{c} = \mathbf{n} \cdot \mathbf{S} \cdot \mathbf{y}^s \cdot \mathbf{y}^v \quad (23)$$

onde:

$\mathbf{n}$  é o vetor de coeficientes das variáveis de interesse de dimensão  $(\mathbf{1} \times \mathbf{42})$ ;

$\mathbf{S}$  é a matriz inversa de Leontief de dimensão  $(\mathbf{42} \times \mathbf{42})$ ;

$\mathbf{y}^s$  é a matriz de coeficientes de demanda final de dimensão  $(\mathbf{42} \times \mathbf{4})$ ; e

$\mathbf{y}^v$  é o vetor com o total da demanda final de dimensão  $(\mathbf{4} \times \mathbf{1})$ .

Analisando a equação (23) pode-se verificar os quatro fatores que impli-

cam em mudanças nas variáveis de interesse. As alterações em  $\mathbf{c}$  dependem das alterações em  $\mathbf{n}$ ,  $\mathbf{S}$ ,  $\mathbf{y}^s$ ,  $\mathbf{y}^v$ . O efeito intensidade está relacionado com as variações verificadas entre dois períodos no vetor de coeficientes das variáveis de interesse  $\mathbf{n}$ . Este fator mede a intensidade de utilização do fator, no caso em estudo, em termos físicos e monetários. As variações verificadas em  $\mathbf{S}$  são as variações tecnológicas em termos de combinação de insumos e medem as alterações na estrutura de demanda produtiva, ou seja, reflete as alterações na matriz  $\mathbf{A}$  e as consequentes alterações na inversa de Leontief. As alterações em  $\mathbf{y}^s$  refletem as mudanças verificadas na participação relativa da demanda final setorial, e as alterações em  $\mathbf{y}^v$  refletem as alterações do volume da demanda final em termos absolutos. Assim sendo, paralelamente ao apresentado na equação (17) tem-se que o modelo de decomposição estrutural é definido como:

$$\Delta \mathbf{c} = (\Delta \mathbf{n}) \mathbf{S}_t \mathbf{y}_t^s \mathbf{y}_t^v + n_{t-1} (\Delta \mathbf{S}) \mathbf{y}_t^s \mathbf{y}_t^v + n_{t-1} \mathbf{S}_{t-1} (\Delta \mathbf{y}^s) \mathbf{y}_t^v + n_{t-1} \mathbf{S}_{t-1} \mathbf{y}_{t-1}^s (\Delta \mathbf{y}^v) \quad (24)$$

A equação (24) é uma das formas polares de decomposição estrutural. A outra forma polar é definida como:

$$\Delta \mathbf{c} = (\Delta \mathbf{n}) \mathbf{S}_{t-1} \mathbf{y}_{t-1}^s \mathbf{y}_{t-1}^v + n_t (\Delta \mathbf{S}) \mathbf{y}_{t-1}^s \mathbf{y}_{t-1}^v + n_t \mathbf{S}_t (\Delta \mathbf{y}^s) \mathbf{y}_{t-1}^v + n_t \mathbf{S}_t \mathbf{y}_t^s (\Delta \mathbf{y}^v) \quad (25)$$

Assim sendo, o modelo de decomposição estrutural é definido como a média entre a equação (24) e a equação (25). Desta forma, paralelamente ao apresentado na equação (18) a decomposição estrutural apresentada em Sesso Filho et al. (2010) é definida como:

$$\begin{aligned} \Delta \mathbf{c} = & \left( \frac{1}{2} \right) (\Delta n \mathbf{S}_t \mathbf{y}_t^s \mathbf{y}_t^v + \Delta n \mathbf{S}_{t-1} \mathbf{y}_{t-1}^s \mathbf{y}_{t-1}^v) + \\ & + \left( \frac{1}{2} \right) (n_{t-1} \Delta \mathbf{S} \mathbf{y}_t^s \mathbf{y}_t^v + n_t \Delta \mathbf{S} \mathbf{y}_{t-1}^s \mathbf{y}_{t-1}^v) + \\ & + \left( \frac{1}{2} \right) (n_{t-1} \mathbf{S}_{t-1} \Delta \mathbf{y}^s \mathbf{y}_t^v + n_t \mathbf{S}_t \Delta \mathbf{y}^s \mathbf{y}_{t-1}^v) + \\ & + \left( \frac{1}{2} \right) (n_{t-1} \mathbf{S}_{t-1} \mathbf{y}_{t-1}^s \Delta \mathbf{y}^v + n_t \mathbf{S}_t \mathbf{y}_t^s \Delta \mathbf{y}^v) \end{aligned} \quad (26)$$

Definindo os efeitos, intensidade, tecnologia, estrutura da demanda final e volume da demanda final, respectivamente, como  $\Delta \nu$ ,  $\Delta \varsigma$ ,  $\Delta v^s$  e  $\Delta v^v$ , tal que:

$$\Delta \nu = \frac{1}{2} (\Delta n \mathbf{S}_t \mathbf{y}_t^s \mathbf{y}_t^v + \Delta n \mathbf{S}_{t-1} \mathbf{y}_{t-1}^s \mathbf{y}_{t-1}^v) \quad (27)$$

$$\Delta \varsigma = \frac{1}{2} (n_{t-1} \Delta \mathbf{S} \mathbf{y}_t^s \mathbf{y}_t^v + n_t \Delta \mathbf{S} \mathbf{y}_{t-1}^s \mathbf{y}_{t-1}^v) \quad (28)$$

$$\Delta v^s = \frac{1}{2} (n_{t-1} \mathbf{S}_{t-1} \Delta \mathbf{y}^s \mathbf{y}_t^v + n_t \mathbf{S}_t \Delta \mathbf{y}^s \mathbf{y}_{t-1}^v) \quad (29)$$

$$\Delta v^v = \frac{1}{2} (n_{t-1} \mathbf{S}_{t-1} \mathbf{y}_{t-1}^s \Delta \mathbf{y}^v + n_t \mathbf{S}_t \mathbf{y}_t^s \Delta \mathbf{y}^v) \quad (30)$$

então, a variação do emprego/salários pode ser definida como:

$$\Delta \mathbf{c} = \Delta \nu + \Delta \zeta + \Delta \nu^s + \Delta \nu^v \quad (31)$$

O resultado da decomposição estrutural apresentada, fornece resultados de forma agregada. Para visualização dos resultados por setor basta tomar o vetor  $\mathbf{n}$  em sua forma diagonalizada de forma que  $\mathbf{c} = \hat{\mathbf{n}} \cdot \mathbf{S} \cdot \mathbf{y}^s \cdot \mathbf{y}^v$ .

### 3.4 Modelo de Insumo-Produto Para Uma Economia Aberta

O modelo acima descrito é um modelo que decompõem o fluxo de bens e serviços que são produzidos no setor doméstico. Entretanto, o Brasil é um país que se insere fortemente na economia externa, principalmente após a abertura comercial que ocorreu no país a partir da década de 1990. Desta forma, é necessário introduzir no modelo acima os efeitos sobre o emprego e os salários derivados da importação. Segundo Carvalheiro (1998) a metodologia para se incorporar as importações na análise de insumo-produto é definida como se segue. Seja a produção doméstica em uma economia fechada definida como:

$$\mathbf{x} = \mathbf{h} + \mathbf{d} \quad (32)$$

onde:

$\mathbf{x}$  é o vetor de produção;

$\mathbf{h}$  é o vetor de consumo intermediário setorial doméstico;

$\mathbf{d}$  é o vetor da demanda final setorial.

Sendo  $\mathbf{h} = \mathbf{A}\mathbf{x}$ , onde  $\mathbf{A}$  é a matriz de coeficientes técnicos de Leontief, então  $\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{d}$ . Para o autor, a equação (32) acima descrita é suficiente para se entender as questões mais comuns em relação a matriz insumo-produto de uma economia. Entretanto, o autor afirma que esta é uma representação muito simplificada da economia. Isto porque, em uma economia aberta, parte dos insumos e parte do consumo são fornecidos pelo setor externo através das importações de bens e serviços. Desta forma é necessário incorporar a variável importação no modelo. O vetor de importações  $\mathbf{m}$  representa o valor total das importações realizadas pelos setores de uma economia. Estas importações são formadas de bens e serviços consumidos no processo produtivo, e bens e serviços de consumo final. Assim sendo, o vetor de importações  $\mathbf{m}$  pode ser descrito como:

$$\mathbf{m} = \mathbf{m}^h + \mathbf{m}^d \quad (33)$$

onde o sobrescrito  $\mathbf{h}$  e  $\mathbf{d}$  indicam consumo intermediário e demanda final, respectivamente. A oferta total setorial é composta pela oferta total doméstica  $\mathbf{x}$  e pela oferta total importada  $\mathbf{m}$ . Esta oferta total iguala-se a demanda total setorial. Assim sendo define-se a

oferta total como a soma da produção doméstica  $\mathbf{x}$  e a importação  $\mathbf{m}$ , tal que:

$$\begin{aligned}\mathbf{x} + \mathbf{m} &= \mathbf{h} + \mathbf{d} + \mathbf{m}^h + \mathbf{m}^d \\ \mathbf{x} + \mathbf{m} &= (\mathbf{h} + \mathbf{m}^h) + (\mathbf{d} + \mathbf{m}^d) \\ \mathbf{x} &= (\mathbf{h} + \mathbf{m}^h) + (\mathbf{d} + \mathbf{m}^d) - \mathbf{m}\end{aligned}\tag{34}$$

Seja o consumo intermediário total setorial definido como  $\mathbf{z} = \mathbf{h} + \mathbf{m}^h$  e a demanda final total setorial definida como  $\mathbf{f} = \mathbf{d} + \mathbf{m}^d$  e substituindo na equação (34) acima descrita, tem-se que:

$$\mathbf{x} = \mathbf{z} + \mathbf{f} - \mathbf{m}\tag{35}$$

Neste modelo assume-se que as importações são competitivas, ou seja, considera-se que os bens e serviços importados podem ser fornecidos pela indústria doméstica. Esta hipótese implica na assunção de que a tecnologia do setor externo é similar ao do setor doméstico. Desta forma, as importações setoriais aparecem na matriz nos respectivos setores de origem. Segundo o autor a hipótese de que as importações de bens e serviços são competitivas "*não é uma hipótese implausível, mas uma simplificação realista, qual seja a de associar produtos a setores, assumindo que tal associação seja a mesma em todo o mundo.*" (CARVALHEIRO, 1998, p. 145)

Ainda segundo o autor, a crítica mais pertinente em relação ao modelo de insumo-produto com importações é a de que o modelo acrescenta o efeito da economia doméstica ao setor externo. Entretanto, tendo em vista que na produção doméstica estão inclusos os insumos importados, este modelo representa adequadamente a questão tecnológica. Isto porque, embora os insumos importados não sejam substitutos perfeitos, possuem algum grau de substitutibilidade e sendo assim, devem constar na análise, principalmente quando pretende-se estudar os efeitos da tecnologia sobre o produto e o emprego. Entretanto, existe uma inconsistência neste modelo. De acordo com a equação (35) percebe-se que o consumo intermediário de bens importados aparece na demanda final sob a rubrica  $\mathbf{m} = \mathbf{m}^h + \mathbf{m}^d$ . Esta questão é tratada por Miyazawa (1960) ao elaborar um modelo de insumo-produto que incorpora os multiplicadores de renda keynesiano e de importação.

Segundo Miyazawa (1960), o tratamento dado aos multiplicadores das importações na teoria keynesiana é inapropriada tendo em vista que as importações de bens intermediários e bens importados de consumo final encontram-se agrupados dentro de uma só rubrica  $\mathbf{m}$ . Para Miyazawa existe um sub-multiplicador que envolve a produção que sustenta e precede o multiplicador keynesiano.

A inconsistência no multiplicador keynesiano se deve ao fato de que na equação fundamental básica do modelo usual keynesiano  $\mathbf{y} + \mathbf{m} = \mathbf{c} + \mathbf{i} + \mathbf{e}$ ,  $\mathbf{y}$  está para o produto nacional excluindo as importações de bens intermediários, enquanto  $\mathbf{m}$  está para

importação de bens incluindo os bens intermediários. Além disso, as importações de bens intermediários são tratadas como um elemento exógeno no processo do sub-multiplicador do fluxo circular de bens intermediários, sendo que estes devem ser introduzidos como um fator endógeno induzido por uma variação da demanda agregada no processo de produção. De fato, o autor ressalta que as importações de bens intermediários no multiplicador keynesiano entram no processo de geração de renda ao nível dos gastos no aspecto dispêndio-renda sem nenhuma distinção explícita, quando deveriam entrar no processo multiplicador através dos gastos setoriais das indústrias.

Por outro lado, o autor também demonstra que os multiplicadores clássicos de Leontief não levam em conta a questão do fluxo circular de bens intermediários importados de maneira apropriada, bem como o efeito na geração de renda decorrente da propensão marginal a consumir. Assim, o autor propõe um modelo capaz de conjugar os efeitos destes dois multiplicadores com o multiplicador da matriz inversa de Leontief. Assim sendo, para atender o propósito de um modelo de decomposição estrutural para uma economia aberta, substituindo a equação (33) na equação (35) e rearranjando os termos tem-se que:

$$\mathbf{x} = \mathbf{z} - \mathbf{m}^h + \mathbf{f} - \mathbf{m}^d \quad (36)$$

Como a demanda final total,  $\mathbf{f}$ , é definida como a soma da demanda final de bens finais domésticos e bens finais importados, então o vetor de produção setorial pode ser definido como:

$$\mathbf{x} = \mathbf{z} - \mathbf{m}^h + \mathbf{d} \quad (37)$$

A equação (37) implica em dizer que a produção setorial é definida como um sistema de equações, tal que:

$$\begin{aligned} \mathbf{x}_1 &= \sum_{j=1}^n z_{1j} - \sum_{j=1}^n m_{1j}^h + c_1 + i_1 + g_1 + e_1 \\ &\vdots \\ \mathbf{x}_i &= \sum_{j=1}^n z_{ij} - \sum_{j=1}^n m_{ij}^h + c_i + i_i + g_i + e_i \\ &\vdots \\ \mathbf{x}_n &= \sum_{j=1}^n z_{nj} - \sum_{j=1}^n m_{nj}^h + c_n + i_n + g_n + e_n \end{aligned} \quad (38)$$

Aplicando o modelo de Miyazawa (1960) ao sistema (38), em forma matricial, tem-se que:

$$\begin{aligned} \mathbf{x} &= \mathbf{Ax} - \mathbf{M}^h \mathbf{x} + \mathbf{d} \\ \mathbf{d} &= \mathbf{x} - \mathbf{Ax} + \mathbf{M}^h \mathbf{x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{d} &= (\mathbf{I} - \mathbf{A} + \mathbf{M}^h) \mathbf{x} \\ \mathbf{x} &= (\mathbf{I} - \mathbf{A} + \mathbf{M}^h)^{-1} \mathbf{d} \end{aligned} \quad (39)$$

onde,

$\mathbf{I}$  é a matriz identidade de ordem  $\mathbf{i}$ ;

$\mathbf{A}$  é a matriz quadrada de coeficientes técnicos de Leontief com  $\alpha_{i,j} = z_{i,j}/x_j$ ;

$\mathbf{M}^h$  é a matriz diagonal de coeficientes de importação de bens intermediários com  $m_{i=j}^h = \sum_{j=1}^n m_{i,j}^h/x_j$ ;

$\mathbf{x}$  é o vetor coluna de produção;

$\mathbf{d}$  é a demanda final doméstica.

Definindo  $\bar{\mathbf{A}} = \mathbf{A} - \mathbf{M}^h$ , tal que  $\mathbf{A} = \bar{\mathbf{A}} + \mathbf{M}^h$  e substituindo na equação (39), então define-se o vetor de produção como  $\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}})^{-1} \mathbf{d}$ , onde a nova matriz de Leontief  $\mathbf{S} = (\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}})^{-1}$ .

### 3.4.1 Decomposição da matriz de coeficientes técnicos da matriz inversa de Leontief e da demanda final

Segundo Miller e Blair (2009), pode-se aprofundar a decomposição do efeito tecnologia “quebrando” a matriz de coeficientes técnicos de forma a ressaltar as mudanças tecnológicas ocorridas por setor. Devido à importância dos efeitos na economia decorrente da abertura comercial, existe a necessidade de se verificar o impacto das mudanças no padrão das importações ocorrida no período de análise. Assim sendo é necessário incorporar o efeito das importações de bens intermediários para verificar a questão da mudança tecnológica no modelo de decomposição estrutural de um modelo de insumo-produto para uma economia aberta.

Para verificar os efeitos de cada componente da matriz inversa de Leontief definida acima, pode-se decompor a matriz de coeficientes  $\bar{\mathbf{A}}$ . Segundo Miller e Blair (2009), o procedimento em traduzir  $\Delta \bar{\mathbf{A}}$  em  $\Delta \mathbf{S}$  é definido como se segue. Dado que  $\mathbf{S}_t = (\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}_t)^{-1}$  e  $\mathbf{S}_{t-1} = (\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}_{t-1})^{-1}$ , onde o subscrito indica o período de tempo, e pós-multiplicando  $\mathbf{S}_t$  por  $(\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}_t)$  tem-se:

$$\mathbf{S}_t (\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}_t) = \mathbf{I} = \mathbf{S}_t - \mathbf{S}_t \bar{\mathbf{A}}_t \quad (40)$$

Pré-multiplicando  $\mathbf{S}_{t-1}$  por  $(\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}_{t-1})$  tem-se:

$$(\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}}_{t-1}) \mathbf{S}_{t-1} = \mathbf{I} = \mathbf{S}_{t-1} - \bar{\mathbf{A}}_{t-1} \mathbf{S}_{t-1} \quad (41)$$

Rearranjando a equação (40) e pré-multiplicando  $\mathbf{S}_{t-1}$  pela equação (40) tem-se:

$$\mathbf{S}_t - \mathbf{I} = \mathbf{S}_t \bar{\mathbf{A}}_t$$

$$\begin{aligned}
S_t \bar{A}_t S_{t-1} &= S_t S_{t-1} - S_{t-1} \\
S_{t-1} &= S_t S_{t-1} - S_t \bar{A}_t S_{t-1}
\end{aligned} \tag{42}$$

Rearranjando a equação (41) e pós-multiplicando  $S_t$  pela equação (41) tem-se:

$$\begin{aligned}
S_{t-1} - I &= \bar{A}_{t-1} S_{t-1} \\
S_t \bar{A}_{t-1} S_{t-1} &= S_t S_{t-1} - S_t \\
S_t &= S_t S_{t-1} - S_t \bar{A}_{t-1} S_{t-1}
\end{aligned} \tag{43}$$

Subtraindo  $S_{t-1}$  – equação (42) – de  $S_t$  – equação (43) – tem-se que:

$$\begin{aligned}
\Delta S &= S_t - S_{t-1} \\
\Delta S &= S_t S_{t-1} - S_t \bar{A}_{t-1} S_{t-1} - [S_t S_{t-1} - S_t \bar{A}_t S_{t-1}] \\
\Delta S &= S_{t-1} \Delta \bar{A} S_t
\end{aligned} \tag{44}$$

Desta forma, o efeito tecnologia  $\Delta \varsigma$ , pode ser decomposto como se segue. Seja  $\bar{A}_t = A_t - M_t^h$  e  $\bar{A}_{t-1} = A_{t-1} - M_{t-1}^h$ , então:

$$\begin{aligned}
\Delta \bar{A} &= \bar{A}_t - \bar{A}_{t-1} \\
\Delta \bar{A} &= (A_t - M_t^h) - (A_{t-1} - M_{t-1}^h) \\
\Delta \bar{A} &= \Delta A - \Delta M^h
\end{aligned} \tag{45}$$

Substituindo a equação (45) em (44) obtém-se a forma decomposta da variação da tecnologia em tecnologia total e de bens intermediários importados. Assim sendo:

$$\begin{aligned}
\Delta S &= S_{t-1} (\Delta A - \Delta M^h) S_t \\
\Delta S &= S_{t-1} \Delta A S_t - S_{t-1} \Delta M^h S_t
\end{aligned} \tag{46}$$

Substituindo a equação (46) na equação de decomposição estrutural proposta relacionado ao efeito tecnologia – equação (28), obtém-se na forma polar:

$$\begin{aligned}
\Delta \varsigma &= \left( \frac{1}{2} \right) [n_{t-1} (S_{t-1} \Delta A S_t - S_{t-1} \Delta M^h S_t) y_t^v y_t^e + \\
&\quad + n_t (S_{t-1} \Delta A S_t - S_{t-1} \Delta M^h S_t) y_{t-1}^v y_{t-1}^e]
\end{aligned} \tag{47}$$

Rearranjando os termos da equação (47), tem-se que o efeito tecnologia em um modelo para economia aberta, é a soma de 2 efeitos relacionados a alteração tecnológica, o efeito tecnologia total –  $(\Delta \alpha)$  – que mede a mudança dos insumos requeridos na produção, domésticos e importados, e o efeito das importações de bens de consumo intermediário –  $(\Delta \mu)$  – que mede o efeito das importações de bens e serviços intermediários, de forma

que:

$$\Delta\zeta = \Delta\alpha + \Delta\mu \quad (48)$$

onde:

$$\Delta\alpha = \left(\frac{1}{2}\right) (N_{t-1}S_{t-1}\Delta AS_t y_t^v + N_t S_{t-1}\Delta AS_t y_{t-1}^v) \quad (49)$$

$$\Delta\mu = -\left(\frac{1}{2}\right) (N_{t-1}S_{t-1}\Delta M^h S_t y_t^v + N_t S_{t-1}\Delta M^h S_t y_{t-1}^v) \quad (50)$$

Pode-se utilizar o mesmo raciocínio aplicado na “quebra” da matriz de coeficientes  $\bar{\mathbf{A}}$  para os efeitos da demanda final. Desta forma pode se verificar os impactos da variação da estrutura e do volume da demanda por categoria de demanda final – consumo, investimento, gastos do governo e exportação. Sejam as variações dos coeficientes de cada categoria, consumo, investimento<sup>2</sup>, gastos do governo e exportação –  $\Delta c^s$ ,  $\Delta i^s$ ,  $\Delta g^s$ ,  $\Delta e^s$  – definidas respectivamente como:

$$\Delta c^s = \begin{pmatrix} \Delta c_1^s & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \Delta c_i^s & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \Delta c_{42}^s & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (51)$$

$$\Delta i^s = \begin{pmatrix} 0 & \Delta i_1^s & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & \Delta i_i^s & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & \Delta i_{42}^s & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (52)$$

$$\Delta g^s = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \Delta g_1^s & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \Delta g_i^s & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \Delta g_{42}^s & 0 \end{pmatrix} \quad (53)$$

---

<sup>2</sup>Considera-se aqui que o investimento é a soma das categorias de demanda final Formação Bruta de Capital Fixo e Variação de Estoques. Tal procedimento baseia-se em Bacha e Lima (2006) onde o investimento privado é definido como investimento em estoques, residências e capital fixo.

$$\Delta e^s = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & \Delta e_1^s \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \Delta e_i^s \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \Delta e_{i2}^s \end{pmatrix} \quad (54)$$

então a variação dos coeficientes de estrutura da demanda final  $\Delta y^s$  pode ser descrita como a soma das variações de cada uma das categorias de demanda final.

$$\Delta y^s = \Delta c^s + \Delta i^s + \Delta g^s + \Delta e^s \quad (55)$$

Substituindo a equação (55) na equação de decomposição estrutural com relação à variação estrutural da demanda final – equação (29) – e rearranjando os termos, tem-se que o efeito da variação da estrutura da demanda final pode ser definido em sua forma polar como:

$$\Delta v^s = \left(\frac{1}{2}\right) [n_{t-1}S_{t-1} (\Delta c^s + \Delta i^s + \Delta g^s + \Delta e^s) y_t^v + n_t S_t (\Delta c^s + \Delta i^s + \Delta g^s + \Delta e^s) y_{t-1}^v] \quad (56)$$

Aplicando o fator comum aos termos e separando-os em relação a cada categoria tem-se os efeitos de variação da estrutura da demanda final por categoria. Seja efeito de variação da estrutura da demanda final por categoria definido como a soma dos efeitos individuais de cada categoria, consumo, investimento, governo, e exportação, definidos como,  $\Delta v_c^s$ ,  $\Delta v_i^s$ ,  $\Delta v_g^s$ , e  $\Delta v_e^s$ , respectivamente, tem-se que:

$$\Delta v_c^s = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}\Delta c^s y_t^v + n_t S_t \Delta c^s y_{t-1}^v) \quad (57)$$

$$\Delta v_i^s = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}\Delta i^s y_t^v + n_t S_t \Delta i^s y_{t-1}^v) \quad (58)$$

$$\Delta v_g^s = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}\Delta g^s y_t^v + n_t S_t \Delta g^s y_{t-1}^v) \quad (59)$$

$$\Delta v_e^s = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}\Delta e^s y_t^v + n_t S_t \Delta e^s y_{t-1}^v) \quad (60)$$

Em relação ao efeito do volume da demanda final por categoria, pode-se proceder da mesma maneira. Assim sendo, sejam as variações do volume da demanda final por categoria, consumo, investimento, gastos do governo e exportação –  $\Delta c^v$ ,  $\Delta i^v$ ,

$\Delta g^v$  e  $\Delta e^v$  – definidas respectivamente como:

$$\Delta c^v = \begin{pmatrix} \Delta c^v \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (61)$$

$$\Delta i^v = \begin{pmatrix} 0 \\ \Delta i^v \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (62)$$

$$\Delta g^v = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \Delta g^v \\ 0 \end{pmatrix} \quad (63)$$

$$\Delta e^v = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ \Delta e^v \end{pmatrix} \quad (64)$$

então a variação do volume da demanda final pode ser definida como a soma das variações individuais do volume de cada categoria de demanda final, tal que:

$$\Delta y^v = \Delta c^v + \Delta i^v + \Delta g^v + \Delta e^v \quad (65)$$

Substituindo a equação acima (65) na equação de decomposição proposta de variação do volume da demanda final – equações (30) –, tem-se que o efeito volume da demanda final, em sua forma polar, pode ser definido como:

$$\begin{aligned} \Delta v^v = & \left(\frac{1}{2}\right) [n_{t-1} S_{t-1} y_{t-1}^e (\Delta c^v + \Delta i^v + \Delta g^v + \Delta e^v) + \\ & + n_t S_t y_t^e (\Delta c^v + \Delta i^v + \Delta g^v + \Delta e^v)] \end{aligned} \quad (66)$$

Aplicando o fator comum aos termos e separando-os de acordo com as categorias de demanda final tem-se os efeitos da variação do volume da demanda final por categoria. Assim sendo, seja o efeito da variação do volume da demanda final por categoria definido como a soma dos efeitos individuais, consumo, investimento, governo, e exportação,

definidos como,  $\Delta v_c^v$ ,  $\Delta v_i^v$ ,  $\Delta v_g^v$ ,  $\Delta v_e^v$ , respectivamente, tem-se que:

$$\Delta v_c^v = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}y_{t-1}^s \Delta c^v + n_t S_t y_t^s \Delta c^v) \quad (67)$$

$$\Delta v_i^v = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}y_{t-1}^i \Delta i^v + n_t S_t y_t^i \Delta i^v) \quad (68)$$

$$\Delta v_g^v = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}y_{t-1}^g \Delta g^v + n_t S_t y_t^g \Delta g^v) \quad (69)$$

$$\Delta v_e^v = \left(\frac{1}{2}\right) (n_{t-1}S_{t-1}y_{t-1}^e \Delta e^v + n_t S_t y_t^e \Delta e^v) \quad (70)$$

Sumarizando o modelo de decomposição estrutural, a variação do emprego/salários  $\Delta c$  pode ser explicada pela soma dos efeitos, intensidade  $\Delta v$  (eq. 27), tecnologia total  $\Delta \alpha$  (eq. 49), importação  $\Delta \mu$  (eq. 50), estrutura do consumo  $\Delta v_c^s$  (eq. 57), estrutura do investimento  $\Delta v_i^s$  (eq. 58), estrutura do governo  $\Delta v_g^s$  (eq. 59), estrutura da exportação  $\Delta v_e^s$  (eq. 60), volume do consumo  $\Delta v_c^v$  (eq. 67), volume do investimento  $\Delta v_i^v$  (eq. 68), volume do governo  $\Delta v_g^v$  (eq. 69), e volume da exportação  $\Delta v_e^v$  (eq. 70):

$$\Delta c = \Delta v + \Delta \alpha + \Delta \mu + \Delta v_c^s + \Delta v_i^s + \Delta v_g^s + \Delta v_e^s + \Delta v_c^v + \Delta v_i^v + \Delta v_g^v + \Delta v_e^v \quad (71)$$

A metodologia de decomposição estrutural para uma economia aberta proposta, avança em relação ao trabalho de Sesso Filho et al. (2010), na medida em que a incorporação das importações intermediária de bens e serviços, permite retratar de maneira mais realista os gastos produtivos e assim, a tecnologia, tendo em vista que, conforme Carvalho (1998), a produção de bens e serviços é realizada com bens e serviços fornecidos pelo setor doméstico e externo. Além disso, ao incluir as importações intermediárias, o modelo cria a possibilidade de captar os efeitos de choques cambiais na produção, que no modelo de Sesso Filho et al. (2010) eram interpretados como alterações tecnológicas decorrente da substituição do consumo produtivo doméstico por importado. Outro ponto importante, é detectar dentro da demanda final qual categoria de demanda tem maior influência nas alterações do emprego e dos salários.

### 3.5 Apresentação dos Resultados Setoriais

Os cálculos deste estudo são realizados a partir dos dados das Contas Nacionais com 42 setores. Entretanto, para a apresentação dos resultados setoriais, os resultados foram agregados em 12 setores. Para esta agregação foi utilizado a tabela de correspondência da Nota Metodológica nº 26 do IBGE que trata da retroposição dos dados das Contas Regionais do Brasil com referência ao ano de 2002 e integrado ao Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2009c). O Quadro de correspondência dos setores encontra-se no Apêndice A.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de literatura permite verificar a existência do consenso quanto aos impactos sobre o mercado de trabalho do Brasil provocados pelas mudanças às quais passou o país. Cabe ressaltar aqui, a mudança de um modelo heterodoxo e protecionista que visava a manutenção da indústria nacional e do emprego, para um modelo onde vigora a ortodoxia econômica. Juntamente com a maior integração da economia do Brasil no cenário internacional, esta ortodoxia trouxe consigo uma política monetária restritiva com o objetivo de alcançar a estabilização monetária. Esta mudança acarretou, evidentemente, em impactos indesejáveis do ponto de vista da geração de emprego e renda no país na década de 1990.

A Tabela 1 apresenta os indicadores econômicos para o Brasil no período de análise que demonstram o panorama geral da economia brasileira. Observa-se pela Tabela 1, que é possível identificar três períodos importantes para economia através do PIB real, entre 1990 e 1994, entre 1995 e 1999 e 2000 a 2007. No primeiro período verifica-se que o PIB permanece praticamente estagnado entre 1990 e 1992 e volta a crescer a partir de 1993, sendo que entre 1990 e 1993 o PIB apresentou uma variação de 13%.

**Tabela 1** – Indicadores da evolução da economia brasileira entre 1990 e 2007

Ano	PIB (trilhões R\$ de 2007)	Consumo das famílias (% PIB)	Investimento (% PIB)	Exportação (% PIB)	Importação (% PIB)	Grau de abertura (X+M)/PIB
1990	1,5	58,3	16,7	8,3	8,3	16,7
1991	1,5	61,7	18,3	8,3	8,3	16,7
1992	1,5	61,5	18,4	10,9	8,4	19,3
1993	1,6	60,1	19,3	10,5	9,1	19,6
1994	1,7	59,6	20,7	9,5	9,2	18,7
1995	1,9	62,5	18,3	7,3	8,8	16,0
1996	1,9	64,7	16,9	6,6	8,4	14,9
1997	2,0	64,9	17,4	6,8	9,0	15,8
1998	2,0	64,3	17,0	6,9	8,9	15,9
1999	2,0	64,7	15,7	9,4	10,8	20,2
2000	2,1	64,3	16,8	10,0	11,7	21,7
2001	2,1	63,5	17,0	12,2	13,5	25,7
2002	2,2	61,7	16,4	14,1	12,6	26,7
2003	2,2	61,9	15,3	15,0	12,1	27,1
2004	2,3	59,8	16,1	16,4	12,5	29,0
2005	2,4	60,3	15,9	15,1	11,5	26,6
2006	2,5	60,3	16,4	14,4	11,5	25,8
2007	2,7	59,9	17,4	13,4	11,8	25,2

Fonte: Séries estatísticas e séries históricas – IBGE

No período que compreende os anos de 1995 a 1999, o PIB real do Brasil cresceu a uma taxa menor que a taxa do período anterior, representando uma variação em torno de 5%, muito embora tenha permanecido quase estagnado em um patamar um pouco maior que no período anterior. No período que compreende os anos de 2000 em diante, percebe-se a tendência de crescimento, sendo que, de 2000 a 2007 o PIB

real da economia brasileira apresentou um crescimento em torno de 28%. Considerando a literatura apresentada sobre o período no Brasil, verifica-se que estes três períodos refletem o panorama geral apresentado, qual seja, de quase estagnação econômica decorrente das transformações ocorridas no período.

Conforme ressaltam vários dos autores citados, o fraco desempenho do país na década de 1990, deveu-se principalmente à abertura comercial do Brasil e à política de estabilização de preços. Estes dois fatos ocorridos forçaram as empresas do país a adaptarem-se a um novo cenário onde vigorava a concorrência internacional e o baixo consumo na primeira metade da década de 1990 devido a estagnação do crescimento da renda no país. Por outro lado, após o período da estabilização de preços e os ajustes da reestruturação produtiva, a economia no Brasil volta a crescer, indicando a melhor integração do país no cenário internacional.

Outro ponto que pode se destacar da Tabela 1 é a participação no PIB do consumo das famílias no período de 1996 a 2000. Segundo a literatura, após a implantação do Plano Real e a conseqüente estabilidade financeira, houve aumento do consumo das famílias. Além disso, percebe-se também pela Tabela 1 o crescimento do grau de abertura da economia do país ao longo do período analisado.

Na Tabela 2 estão descritos os valores<sup>3</sup> do número total de ocupações e o valor total dos salários pagos no período de 1990 a 2007, bem como a variação anual e a variação anual percentual destas variáveis.

**Tabela 2** – Evolução do emprego e dos salários no Brasil entre os anos de 1990 a 2007

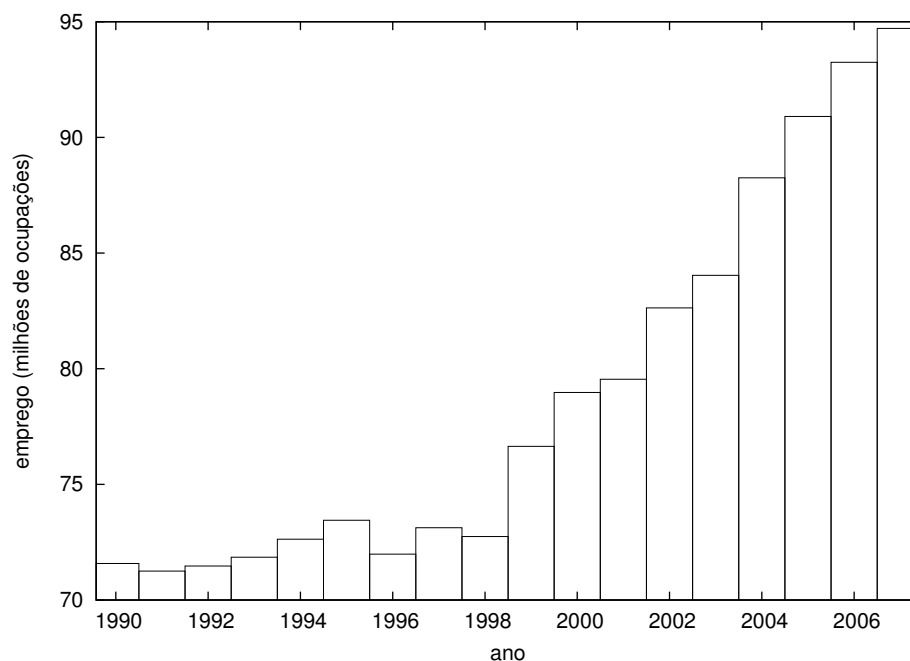
Ano	Emprego (milhares de ocupações)	Var. Anual	Var. (%)	Salário	Var. Anual	Var. (%)
					(em bilhões de R\$ - preços de 2007)	
1990	71.582,55	–	–	684.106,11	–	–
1991	71.252,45	-330,10	-0,46%	658.506,95	-25.599,16	-3,74%
1992	71.472,55	220,10	0,31%	657.728,22	-778,73	-0,12%
1993	71.851,35	378,80	0,53%	658.836,84	1.108,62	0,17%
1994	72.627,95	776,60	1,08%	677.847,59	19.010,75	2,89%
1995	73.447,15	819,20	1,13%	692.601,38	14.753,79	2,18%
1996	71.985,65	-1.461,50	-1,99%	703.277,21	10.675,83	1,54%
1997	73.128,24	1.142,59	1,59%	704.988,60	1.711,39	0,24%
1998	72.744,86	-383,38	-0,52%	704.284,39	-704,21	-0,10%
1999	76.641,01	3.896,15	5,36%	682.814,58	-21.469,81	-3,05%
2000	78.972,35	2.331,34	3,04%	706.845,35	24.030,77	3,52%
2001	79.544,41	572,07	0,72%	702.347,50	-4.497,85	-0,64%
2002	82.629,07	3.084,65	3,88%	702.095,60	-251,90	-0,04%
2003	84.034,98	1.405,91	1,70%	700.069,51	-2.026,09	-0,29%
2004	88.252,47	4.217,49	5,02%	732.671,53	32.602,02	4,66%
2005	90.905,67	2.653,20	3,01%	770.940,98	38.269,45	5,22%
2006	93.246,96	2.341,29	2,58%	821.072,85	50.131,87	6,50%
2007	94.713,91	1.466,95	1,57%	870.189,00	49.116,15	5,98%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

<sup>3</sup>Os valores de 1990 a 1996 foram obtidos a partir da variação verificada nas tabelas de insumo produto com referência metodológica de 1985 e aplicadas aos valores verificados nas tabelas de uso e recursos para o ano de 1997 com referência metodológica de 2000.

Pode-se verificar que a taxa de crescimento do emprego entre 1990 e 1998, é praticamente nula. Observa-se que neste período ocorreram as principais mudanças na economia brasileira, nominadamente a intensificação da abertura comercial e a implantação do Plano Real. Este último trouxe consigo uma política monetária restritiva e o uso da âncora cambial para o efetivo controle de preços no Brasil. A partir de 1998/1999, com o fim do regime de câmbio sobrevalorizado, o emprego volta a crescer de forma mais vigorosa. Além disso, conforme ressaltam Negri et al. (2006), a partir deste período, a reestruturação produtiva das empresas estava chegando ao fim.

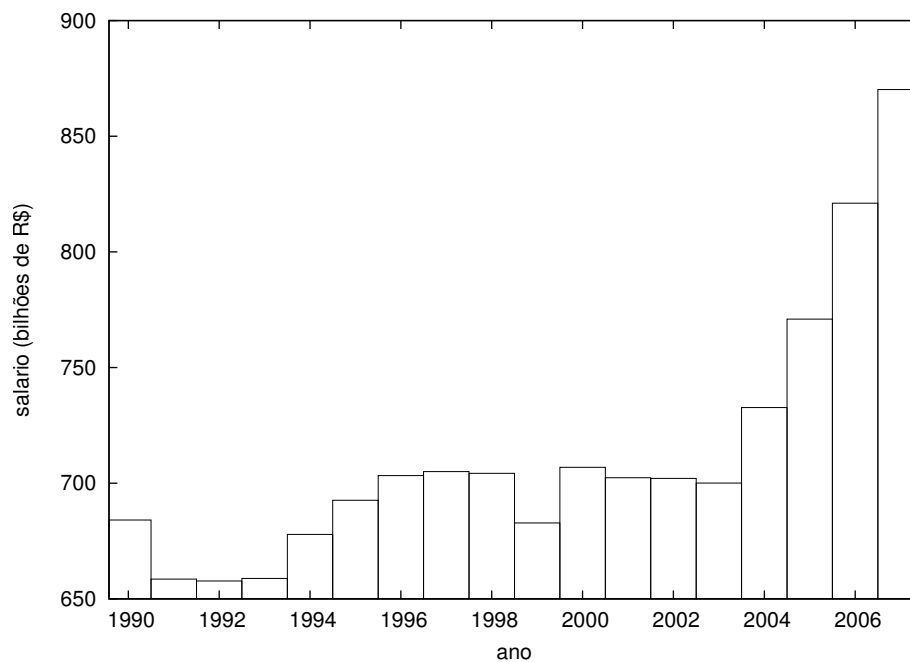
Os salários no Brasil no período de 1990 a 2007, seguiram mais ou menos a mesma trajetória do emprego. Entretanto observa-se pelos dados da Tabela 2 a existência de uma defasagem temporal entre a recuperação do crescimento do emprego e a recuperação do crescimento dos salários. Na primeira metade da década de 1990 houve a queda dos salários reais no Brasil, evidenciando a intensificação do processo de reestruturação produtiva. Esta queda nos salários está atrelada ao fato do enxugamento das empresas com as mudanças organizacionais e o corte de trabalhadores para redução dos custos de produção, conforme observa Castro (2001). No período de 1994 os salários têm pequena recuperação e permanecem relativamente estáveis até 2003 quando os salários voltam a crescer. As Figuras 1 e 2 permitem visualizar a estagnação do emprego e dos salários na década de 1990 e, posteriormente a recuperação destas variáveis.



**Figura 1** – Evolução do emprego no Brasil durante o período de 1990 a 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

O comportamento do emprego e dos salários no período analisado, está intimamente ligado às variáveis macroeconômicas do país no período de análise. A queda das barreiras alfandegárias e a valorização do câmbio implicam em queda da demanda



**Figura 2** – Evolução dos salários no Brasil durante o período de 1990 a 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

efetiva do Brasil através do aumento das importações e da queda das exportações. Conforme ressalta Bresser-Pereira (2003), o câmbio valorizado trouxe consigo o *déficit* em conta-corrente. Para regularizar esta situação, o país teve que se valer do capital externo através do aumento da taxa de juros. A alta da taxa de juros acaba por inibir o investimento privado.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis no período analisado. O emprego mede-se em milhões de ocupações enquanto as variáveis monetárias reais em trilhões de R\$ a preço de 2007. De acordo com a Tabela 3, em termos de demanda

**Tabela 3** – Resumo estatístico das variáveis do modelo

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Mínimo	Máximo
Emprego	78,84	75,04	8,18	0,10	71,25	94,71
Salários	712,85	702,22	55,92	0,08	657,73	870,19
Intermediário doméstico	1.505,28	1.488,10	232,76	0,15	1.165,71	1.956,00
Intermediário importado	155,19	164,30	37,78	0,24	87,21	203,92
Consumo	1.109,56	1.157,47	152,62	0,14	894,66	1.396,59
Investimento	296,46	298,44	43,81	0,15	215,07	404,65
Governo	431,73	428,68	65,82	0,15	236,90	538,32
Exportação	227,28	194,04	81,25	0,36	125,14	350,95

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

produtiva e demanda final as variáveis de Consumo Intermediário Doméstico e Consumo das Famílias apresentam os maiores valores médios, indicando a importância destas variáveis dentro do modelo. Observa-se também, de acordo com o Coeficiente de variação, que o Consumo Intermediário Importado e as Exportações apresentaram as maiores variações no período, indicando a mudança do cenário de uma economia relativamente fechada ao

comércio internacional para uma economia aberta ao comércio internacional.

A Tabela 4 apresenta a matriz de correlação das variáveis. Em relação as correlações do emprego com as variáveis tomadas como variáveis explicativas do modelo, verifica-se que existe alta correlação linear entre as variáveis. Além disso, observa-se

**Tabela 4** – Matriz de correlação linear das variáveis do modelo

	Emprego	Salário	Intermediário doméstico	Intermediário importado
Emprego	1,0000			
Salário	0,8728	1,0000		
Intermediário doméstico	0,9339	0,8776	1,0000	
Intermediário importado	0,7548	0,5939	0,8749	1,0000
Consumo	0,8446	0,8621	0,9553	0,8055
Investimento	0,7657	0,8869	0,8987	0,7676
Governo	0,7878	0,6933	0,7685	0,6794
Exportação	0,9499	0,7044	0,8947	0,8354
	Consumo	Investimento	Governo	Exportação
Emprego				
Salário				
Intermediário doméstico				
Intermediário importado				
Consumo	1,0000			
Investimento	0,9088	1,0000		
Governo	0,7093	0,6147	1,0000	
Exportação	0,7897	0,6490	0,7636	1,0000

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

que dentre estas variáveis, o Consumo Intermediário Doméstico, o Consumo das Famílias e as Exportações apresentam os maiores coeficientes de correlação linear em relação ao emprego e os salários. Uma vez que o modelo de insumo-produto é um modelo linear, os resultados apresentados na Tabela 4 demonstram que pode-se considerar o modelo de insumo-produto adequado para investigar as relações entre as variáveis adotadas neste estudo, bem como a importância destas variáveis para explicação das flutuações no emprego e nos salários.

Da mesma maneira que as correlações apresentadas para o emprego, as correlações lineares entre os salários e as variáveis tomadas como explicativas para o modelo, apresentam coeficientes de correlação linear relativamente altos. Dentre estas variáveis, pode se observar que o Consumo Intermediário Doméstico, o Consumo das Famílias e o Investimento, apresentam os maiores coeficientes de correlação linear.

Embora os fatos ocorridos no período, juntamente com a análise dos dados agregados dos salários e do emprego no Brasil possa parecer não deixar muitas dúvidas sobre a trajetória destas variáveis em termos de conceitos macroeconômicos keynesianos ou clássicos, pode-se aprofundar esta análise e decompor a variação do emprego e dos salários em outros fatores através da análise da decomposição estrutural e verificar a contribuição de cada um destes fatores na variação total do emprego e dos salários.

A Tabela 5 apresenta o resultado da decomposição estrutural da variação

do emprego no Brasil entre 1990 e 2007 e a Tabela 6 apresenta o resultado da decomposição estrutural da variação dos salários no Brasil entre 1990 e 2007.

**Tabela 5** – Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990 e 2007

Período	(em milhares de ocupações)					
	Efeitos tecnológicos			Demanda final		Total
	$\Delta\nu$	$\Delta\alpha$	$\Delta\mu$	$\Delta v^s$	$\Delta v^v$	$\Delta c$
1990-1991	-345,6	-239,0	-378,5	-520,0	1.152,9	-330,1
1991-1992	-74,6	432,7	12,1	257,4	-407,4	220,1
1992-1993	-1.891,3	549,6	-68,5	-323,3	2.112,3	378,8
1993-1994	-2.060,2	-320,3	-71,5	545,4	2.683,1	776,6
1994-1995	-1.733,9	-104,7	-191,1	674,1	2.174,8	819,2
1995-1996	-2.379,9	238,8	82,0	-1.071,5	1.669,1	-1.461,5
1996-1997	-783,6	46,5	-130,0	-691,5	2.701,2	1.142,6
1997-1998	-1.159,1	446,7	-5,6	411,1	-76,5	-383,4
1998-1999	2.674,5	54,1	-463,3	607,6	1.023,2	3.896,1
1999-2000	-861,0	1.172,0	96,2	-124,6	2.048,7	2.331,3
2000-2001	-236,7	-723,5	-390,9	494,8	1.428,3	572,1
2001-2002	660,3	281,8	132,4	699,5	1.310,7	3.084,7
2002-2003	887,0	111,6	397,7	-378,4	388,1	1.405,9
2003-2004	172,6	-740,7	136,1	-218,8	4.868,3	4.217,5
2004-2005	269,8	1.040,5	305,3	-1.095,5	2.133,1	2.653,2
2005-2006	-1.050,7	-386,1	-17,8	-30,3	3.826,3	2.341,3
2006-2007	-3.267,7	335,2	-148,5	-756,1	5.304,0	1.466,9
Total	-11.180,0	2.195,3	-703,9	-1.520,3	34.340,3	23.131,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

**Tabela 6** – Decomposição estrutural da variação dos salários no Brasil entre 1990 e 2007

Período	(em milhões de R\$)					
	Efeitos tecnológicos			Demanda final		Total
	$\Delta\nu$	$\Delta\alpha$	$\Delta\mu$	$\Delta v^s$	$\Delta v^v$	$\Delta c$
1990-1991	-27.930,9	-7.632,4	-3.734,2	-3.191,4	16.889,8	-25.599,2
1991-1992	-1.737,5	946,8	-26,6	-663,6	702,2	-778,7
1992-1993	-19.794,5	4.515,9	-770,9	3.563,3	13.594,8	1.108,6
1993-1994	1.419,0	840,8	-450,6	-1.237,5	18.439,1	19.010,8
1994-1995	-2.959,8	7.714,2	-2.369,2	-3.214,5	15.583,1	14.753,8
1995-1996	5.381,7	977,1	1.060,0	-5.067,2	8.324,3	10.675,8
1996-1997	-22.332,0	2.690,2	-1.963,7	-355,7	23.672,5	1.711,4
1997-1998	-6.809,4	4.544,5	-133,9	-1.661,4	3.356,0	-704,2
1998-1999	-26.338,3	1.775,0	-7.577,9	-555,9	11.227,4	-21.469,8
1999-2000	-5.895,9	9.224,5	2.918,1	3.305,5	14.478,4	24.030,8
2000-2001	-10.668,1	-3.213,8	-5.439,6	31,6	14.792,1	-4.497,8
2001-2002	-21.416,3	2.121,4	1.878,3	1.206,9	15.957,8	-251,9
2002-2003	-3.749,1	-5.849,8	4.558,6	-1.093,5	4.107,6	-2.026,1
2003-2004	-3.283,3	-4.018,2	-4,0	2.119,9	37.787,6	32.602,0
2004-2005	14.142,4	2.630,4	4.256,0	-374,8	17.615,4	38.269,4
2005-2006	21.965,8	-3.067,3	699,2	27,9	30.506,2	50.131,9
2006-2007	-1.003,1	5.026,4	-1.919,5	893,1	46.119,2	49.116,1
Total	-111.009,3	19.225,7	-9.019,8	-6.267,1	293.153,4	186.082,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

A análise dos resultados da Tabela 5 está compartimentada em três seções. Na seção 4.1.1 é feita a análise dos efeitos das variações de caráter tecnológico sobre o emprego, na seção 4.2.1 é feita a análise dos efeitos das variações da estrutura da

demanda final sobre o emprego, e na seção 4.2.3 é feita a análise dos efeitos das variações do volume da demanda final sobre o emprego. A análise dos resultados da Tabela 6 está compartimentada em três subseções. A seção 4.1.2 apresenta a análise dos efeitos das variações de caráter tecnológico sobre os salários, a seção 4.2.2 apresenta a análise dos efeitos das variações da estrutura da demanda final sobre os salários, e a seção 4.2.4 apresenta a análise dos efeitos das variações do volume da demanda final sobre os salários. Por fim, a seção 4.3 apresenta a análise setorial dos resultados da decomposição para o emprego e os salários no Brasil.

#### **4.1 Efeitos Tecnológicos sobre o Emprego e os Salários**

Esta seção apresenta a análise dos resultados da decomposição que podem ser enquadrados como tendo caráter de efeitos de variação na tecnologia, ou seja, os efeitos intensidade, tecnologia total e importação. De acordo com a revisão de literatura apresentada, a economia brasileira passou por profundas transformações a partir de 1990 e dentre estas transformações está a abertura comercial. Este fato acarretou na necessidade de adaptação das firmas ao novo cenário de concorrência imposta pelo comércio internacional. Conforme ressaltado por Castro (2001), na primeira metade da década de 1990 a reestruturação produtiva operada pelas firmas nacionais consistiu em mudanças organizacionais e corte de gastos com o fator trabalho. A partir da segunda metade da década de 1990, esta reestruturação se deu na forma de importação de máquinas e insumos importados. Em ambos os casos, ocorre o aumento da produtividade do trabalho, o que implica em queda da demanda por trabalho por unidade produzida (NETTO; CURADO, 2005).

O aumento da produtividade do trabalho neste período demonstra a importância das mudanças organizacionais e das importações de máquinas e insumos mais eficientes. A nova combinação trabalho/capital que as empresas tiveram que adotar, veio acompanhada da alteração da demanda por trabalho. Este aumento de produtividade do trabalho é devido também, conforme ressaltam Machado e Moreira (2001) e Maia (2001), ao deslocamento da demanda do trabalho menos qualificado para o trabalho de maior qualificação.

##### **4.1.1 Efeitos de caráter tecnológico sobre o emprego**

Esta seção apresenta a análise dos resultados dos efeitos de caráter tecnológico sobre o emprego. Observa-se nos resultados apresentados na Tabela 5 que o efeito intensidade, o qual mede a variação do coeficiente de emprego, é predominantemente negativo no período de 1990 a 2007. O total de empregos perdidos neste período devido à queda da demanda setorial de emprego é da ordem de 11.180,0 milhares de ocupações.

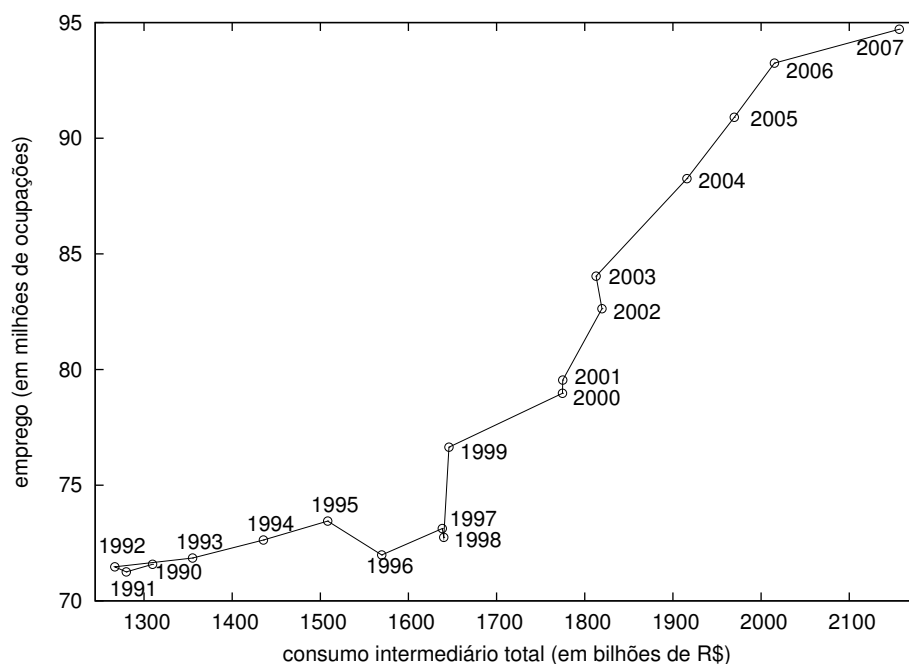
Este resultado demonstra a questão do aumento da produtividade do trabalho ao longo do tempo, fato este importante, pois a existência da tendência da queda da demanda de trabalho por unidade de produção, implica na existência da necessidade da economia crescer a taxas cada vez maiores para absorver a mesma quantidade de trabalho de um período anterior (NEGRI et al., 2006).

Do valor total do efeito intensidade para o período de 1990 a 2007, cabe destacar que no intervalo de 1990 a 1998 o efeito da alteração da demanda setorial por trabalho foi negativo, sendo que explica a maior parte do total do efeito intensidade para o período de análise. Este intervalo de tempo, entre 1990 a 1998, de acordo a literatura apresentada, foi o período mais recessivo da economia entre 1990 a 2007. Destaca-se aqui o fator da reestruturação produtiva e do aumento da produtividade do trabalho.

A tendência à queda de demanda setorial de emprego por unidade de produção devido ao aumento da produtividade do trabalho é fonte antiga de debate entre os economistas. Segundo Pianta (2005), Marx argumenta que o desemprego tecnológico cresce mais rapidamente que a acumulação de capital demanda mais trabalhadores. Entretanto, a expansão dos mercados já existentes e a abertura de novos mercados permitem que a economia continue a crescer e a demanda por trabalho, dadas as necessidades do capital, possa ocasionalmente superar o crescimento da oferta desta força de trabalho (MARX, 1978).

Conjuntamente com o aumento da produtividade do trabalho, houve a mudança na combinação dos bens e serviços de consumo intermediário. Este efeito é captado pelo efeito tecnologia total – bens e serviços domésticos e importados –, o qual mede a mudança dos coeficientes técnicos da matriz insumo–produto. A alteração dos coeficientes da matriz **A** demonstra, simultaneamente, tanto a variação na estrutura da demanda setorial de bens e serviços utilizados como insumos na produção, quanto a participação do volume destes insumos na produção, demonstrando assim, os efeitos indiretos da produção sobre o emprego.

A Figura 3 mostra a relação entre emprego e consumo intermediário total no Brasil. Dada a função de produção de proporções fixas, e supondo ser possível agregar todas as funções individuais de produção das firmas existentes em uma economia, a Figura 3 representa o caminho de expansão na combinação dos fatores entre insumos e o fator trabalho. Observa-se que, apesar da existência de relativa estabilidade na razão dos fatores trabalho/consumo intermediário total há indicação de uma inflexão no caminho de expansão no sentido do aumento da razão trabalho/consumo intermediário total. Analisando a Tabela 5 verifica-se que o efeito tecnologia total apresentou, de maneira geral, resultados positivos sobre o emprego ao longo do período analisado, sendo que o saldo de emprego gerado devido ao efeito tecnologia total também é positivo em 2.195,3 milhares de ocupações, embora o efeito destas mudanças tenha sido relativamente de montante inferior ao efeito intensidade.



**Figura 3** – Relação entre consumo intermediário total e o emprego no Brasil entre 1990 e 2007

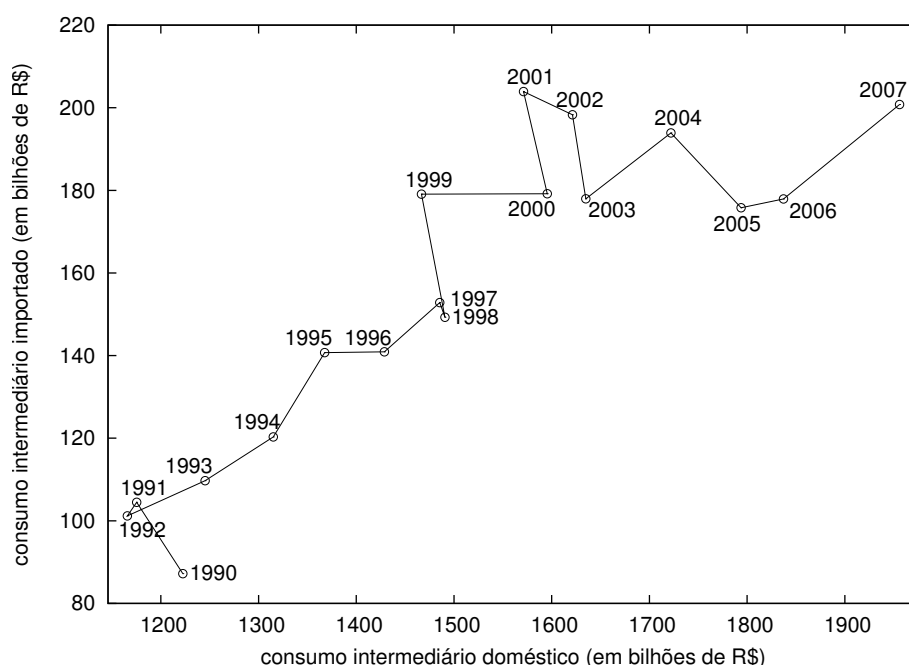
Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

Os resultados do efeito tecnologia total, bem como o aumento da razão trabalho/capital, demonstram que as mudanças na estrutura de consumo de bens e serviços intermediários resultaram em aumento da quantidade de bens e serviços utilizados na produção bem como o desvio da demanda destes bens e serviços para setores mais intensivos no fator trabalho. Ressalta-se que este efeito mede as mudanças na estrutura de consumo de insumos totais, ou seja, de bens e serviços produzidos tanto no setor doméstico quanto no setor externo. Desta maneira, os resultados do efeito tecnologia total, retratam a quantidade de empregos gerados se todos os bens e serviços utilizados na produção fossem produzidos internamente.

O resultado positivo do efeito tecnologia total retrata um cenário particularmente interessante sob o ponto de vista econômico, qual seja, o cenário da compensação das ocupações perdidas em termos de aumento da produtividade do trabalho decorrente tanto da acumulação de capital quanto da inovação tecnológica, seja por mudanças organizacionais, seja pela introdução de nova tecnologias. Desta maneira o resultado positivo do efeito tecnologia total reflete o aumento da demanda por trabalho decorrente do aumento da demanda de bens e serviços produtivos, bem como o deslocamento intersetorial destas demandas.

Tendo em vista que o efeito tecnologia, mede tanto os efeitos decorrentes da demanda por bens domésticos, quanto os efeitos da demanda por bens importados, então resta analisar o efeito das variações das importações de bens e serviços intermediários sobre a variação do emprego no Brasil. A Figura 4 apresenta a relação entre o consumo in-

termediário de bens e serviços domésticos e importados. Observa-se na Figura 4 que existe também relativa estabilidade na razão consumo intermediário importado/doméstico, assim como verificado na relação emprego/consumo intermediário. A Figura 4 demonstra também a alteração da trajetória do caminho de expansão do produto em relação aos insumos domésticos e importados, de forma que houve a queda da razão consumo intermediário importado/doméstico. Este fato ilustra a questão do fim do regime de câmbio sobrevalorizado como controle de preços, bem como o fim da reestruturação produtiva, conforme citado na revisão de literatura. Entretanto, deve-se observar que, embora tenha existido a alteração das trajetórias do caminho de expansão do produto, ainda assim, é válido o conceito de que a tecnologia no setor produtivo evolui de forma lenta, uma das hipóteses básicas do modelo de insumo-produto.



**Figura 4** – Relação entre consumo intermediário doméstico e importado no Brasil entre 1990 e 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

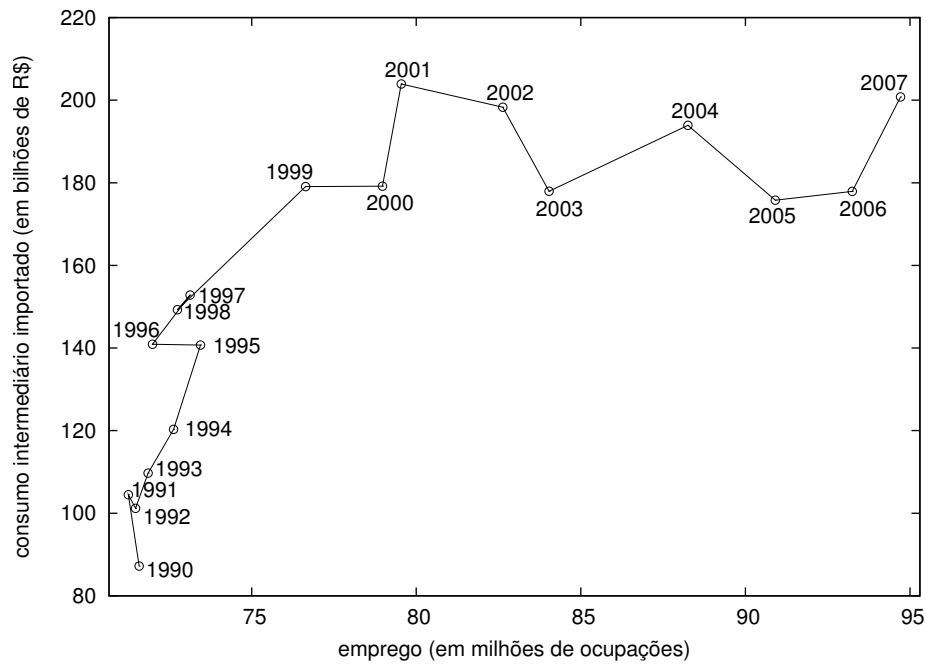
Considerando a alteração na combinação do consumo intermediário de bens domésticos e importados, então a relativa estabilidade entre as proporções dos fatores de produção emprego/consumo intermediário total, indica que ao se analisar o consumo intermediário, tanto de bens e serviços domésticos quanto de bens e serviços importados, existe algum grau de substitutibilidade entre os insumos importados e domésticos, conforme ressalta Carvalheiro (1998). Ou seja, uma vez que o consumo intermediário total é formado pela soma dos insumos importados e doméstico, então para que exista a estabilidade entre trabalho e consumo intermediário total, a taxa de troca entre consumo intermediário doméstico e o consumo intermediário de bens importados não pode ser fixa.

Isto não significa que não exista ou não existiu a alteração tecnológica.

Significa sim, que no modelo de insumo-produto para uma economia aberta, os efeitos da abertura comercial e da reestruturação produtiva sobre o consumo intermediário de bens e serviços não foi suficientemente grande ao ponto de se reduzir o volume total de insumos necessários para a produção. Este fato encontra respaldo teórico na economia clássica. Segundo Kurz e Salvadori (2006), para a economia clássica, a produção consiste da transformação de matéria e energia em outras formas de matéria e energia. Além disso, não é possível produzir a partir do nada. Assim sendo, é possível concluir que os efeitos da mudança tecnológica ocorridas no país atuam principalmente sobre o aumento da produtividade do trabalho, ou seja, a abertura comercial possibilitou o acesso a novas tecnologias e novos insumos que aumentaram a produtividade do trabalho.

O impacto imediato das importações no modelo de insumo-produto adotado neste trabalho é a queda dos multiplicadores de Leontief se comparado a um modelo para uma economia fechada. O aumento das importações de bens intermediários implica na queda da produção nacional destes insumos. Assim sendo, o impacto das importações de bens intermediários atua no fluxo circular de bens e serviços, ou seja, ao nível da produção e não ao nível da variação da demanda final. Em relação ao efeito das variações das importações de bens e serviços intermediários sobre o emprego no Brasil, verifica-se que o efeito do volume das importações setoriais de bens de consumo intermediário sobre o emprego teve um padrão consistente com os autores anteriormente citados. Observa-se na Tabela 5 que entre 1990 e 2001 o efeito das importações e sobre o emprego foi negativo na maior parte do período indicando a substituição de bens e serviços produzidos internamente por bens e serviços do setor externo. O efeito importação total para o período analisado foi negativo em -703,9 milhares de ocupações. Este resultado indica, que em termos de demanda de bens e serviços intermediários importados, os efeitos sobre o emprego da abertura comercial no país não foi significativo se comparado com o efeito intensidade, ou mesmo o efeito tecnologia total.

A Figura 5 apresenta a relação entre as importações de bens intermediários e o emprego no Brasil no período de 1990 a 2007. Conforme pode se verificar pela Figura 5, o caminho de expansão do produto na relação consumo intermediário importado/emprego demonstra uma queda da razão entre os fatores de produção insumos importados/emprego. Este fato está intimamente relacionado aos argumentos anteriormente levantados sobre o fim do regime de câmbio sobrevalorizado e o fim da reestruturação produtiva no Brasil. Observa-se que o efeito importação entre 2001 e 2005, foi positivo, quando então, volta a ser negativo. Este resultado é coerente com o comportamento da taxa de câmbio no Brasil no período em questão. Segundo dados do Ipea Data, a taxa de câmbio média – R\$/US\$ – passou de 1,81 em 1999 para 2,35 em 2001 e chegando a 3,08 em 2003. A variação da taxa de câmbio média entre 1999 e 2003 foi de 165,37%. A partir de 2003 a taxa de câmbio volta a cair passando para 2,43 em 2005, chegando a 1,95 em 2007.



**Figura 5** – Relação entre consumo intermediário importado e o emprego no Brasil entre 1990 e 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

A Tabela 7 mostra os efeitos de caráter tecnológico sobre o emprego em grandes intervalos. Estes intervalos foram selecionados tendo em vista os fatos importantes na economia do Brasil, abertura comercial, o Plano Real e o fim da âncora cambial em 1999. A aglutinação temporal dos resultados permite visualizar melhor o impacto sobre o emprego dos efeitos de caráter tecnológico.

**Tabela 7** – Efeitos de caráter tecnológico sobre a variação do emprego entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos

Período	(em milhares de ocupações)			Total
	$\Delta\nu$	$\Delta\alpha$	$\Delta\mu$	
1990-1995	-6.105,5	318,3	-697,5	-6.484,7
1995-2000	-2.509,1	1.958,1	-420,6	-971,6
2000-2007	-2.565,4	-81,1	414,2	-2.232,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

Percebe-se que no intervalo de 1990 a 2007, o efeito intensidade foi negativo demonstrando a tendência à queda da demanda setorial por trabalho por unidade de produção. O efeito tecnologia total positivo demonstra que entre 1990 a 2000 as alterações na combinação dos insumos totais utilizados na produção da economia brasileira gerou empregos na ordem de 2.276,47 milhares de ocupações. Observa-se também que o efeito importação apresentou um comportamento coerente com a literatura sobre o emprego no Brasil. No período 1990–2000 observa-se que o efeito importação, foi negativo, ressaltando os efeitos da intensificação da abertura comercial, bem como a desvalorização cambial observada no período posterior ao ano 2000.

Deve-se levar em consideração a crítica ao modelo de insumo-produto

para uma economia aberta apontada por Carvalheiro (1998), qual seja, de que o modelo incorpora os efeitos da economia doméstica ao setor externo. O efeito tecnologia total neste modelo mede a alteração dos efeitos indiretos sobre o emprego através do multiplicador de Leontief. Levando-se em consideração que o total de insumos requeridos para produção é composto por bens e serviços produzidos internamente e por bens e serviços produzidos externamente, então o efeito tecnologia total mede o impacto sobre o emprego dos efeitos indiretos se todos os insumos utilizados na produção fossem produzidos apenas internamente, conforme ressaltado anteriormente. Como nem todos os insumos utilizados foram produzidos internamente, então parte do emprego atribuído ao efeito tecnologia foi gerado externamente.

Assumindo que a tecnologia do setor externo seja similar a tecnologia do Brasil, então o efeito importação mede este efeito. Alternativamente, pode-se interpretar o efeito importação como a quantidade de emprego perdidos no país devido à queda da demanda produtiva interna por bens e serviços. Assim sendo, o efeito líquido da alteração tecnológica no Brasil é a soma dos efeitos tecnologia total e importação. O efeito líquido das variações na demanda por bens e serviços de consumo intermediário no período 1990–1995 foi de -379,2 milhares de ocupações, entre 1995–2000, 1.537,6 milhares de ocupações, e entre 2000–2007 foi de 333,1 milhares de ocupações. Percebe-se também que, de acordo com a Tabela 7, houve a predominância do efeito intensidade em todos os períodos.

Para concluir esta seção elenca-se os principais resultados em relação aos efeitos de caráter tecnológico sobre o emprego. O fato mais importante que é possível extrair destes resultados é que o fator que mais afetou o emprego no período foi o efeito intensidade. Este efeito demonstrou a existência de uma tendência ao longo do tempo de queda da demanda de trabalho por unidade de produção para economia como um todo. Além disso verificou-se que os efeitos indiretos medidos pelos efeitos tecnologia total e importação não se apresentaram de forma tão expressiva quanto o aumento da produtividade do trabalho. Levando-se em consideração a literatura apresentada, é possível afirmar que os efeitos da abertura comercial e da reestruturação produtiva sobre o emprego no Brasil, atuaram de forma mais qualitativa do que quantitativa. A alteração dos bens e serviços consumidos no processo produtivo entre bens de consumo intermediário doméstico e importado não influenciou de maneira expressiva o volume total de recursos em termos de bens e serviços necessários para a produção. A transferência de empregos, ou o custo em termos de emprego das importações de bens de consumo intermediário, foi mais significativo no período 1990–2000, mesmo que relativamente menor que o aumento da produtividade do trabalho.

Por fim, o período que o efeito intensidade foi mais forte, foi na primeira metade da 1990, onde houve a perda de -6.105,5 milhares de emprego devido ao aumento da produtividade. Considerando que o período de 1990–2000 foi o período em que o efeito importação foi mais atuante para a perda de empregos no país, é possível concluir

que, além do fato da existência do aumento da produtividade devido ao deslocamento da demanda de trabalho não qualificado para o trabalho qualificado apontado pela literatura, as importações foram a principal causa para o aumento da produtividade do trabalho no período analisado. A próxima seção trata da análise dos resultados de caráter tecnológico sobre os salários.

#### 4.1.2 Efeitos de caráter tecnológico sobre os salários

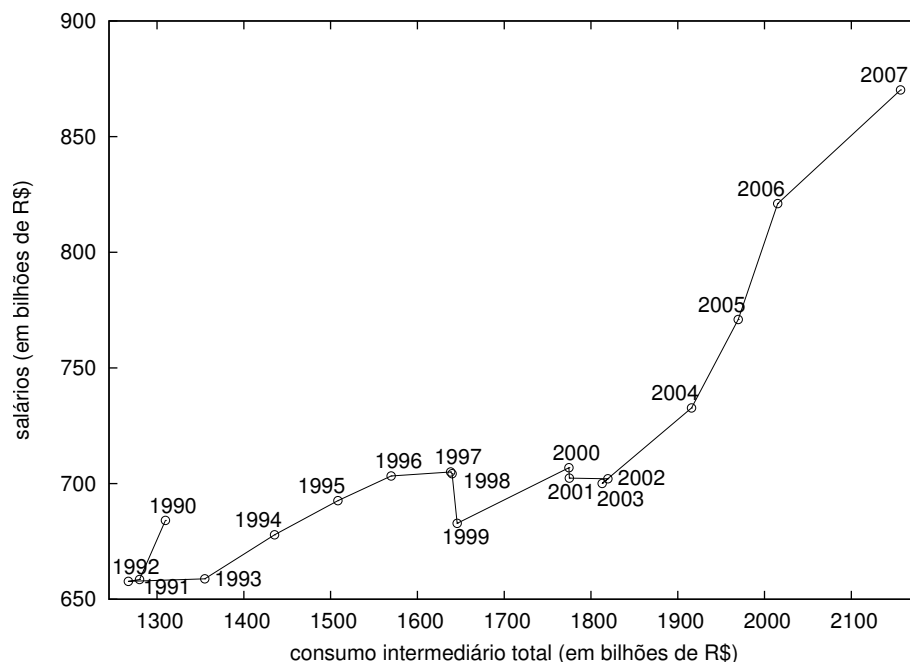
Esta seção trata dos efeitos de caráter tecnológico sobre os salários no Brasil. A análise dos resultados dos efeitos de caráter tecnológico sobre os salários é similar a análise dos mesmos efeitos sobre o emprego. A principal diferença é que o coeficiente de salário mede a participação dos salários no valor da produção. Assim sendo, o efeito intensidade mede o quanto variou o total pago em salários por unidade de produção em cada setor. Levando-se em consideração a oferta e demanda do mercado de trabalho, então o total pago em salários em cada setor depende de dois fatores, do valor do salário pago por unidade de trabalho e do total de trabalho empregado. Tendo em vista a hipótese de coeficientes fixos, então o efeito tecnologia total mede a variação dos salários em função da variação dos efeitos indiretos da produção, e o efeito importação mede os efeitos da modificação da demanda produtiva setorial e da produção doméstica devido às variações na importação de bens intermediários.

De acordo com a Tabela 6, verifica-se que o efeito intensidade sobre os salários no Brasil entre 1990 a 2007 foi predominantemente negativo, sendo que o efeito total neste período correspondeu a uma perda do volume da massa salarial de R\$ -111.009,3 milhões. Levando em consideração o panorama apresentado na literatura dos efeitos macroeconômicos recessivos entre 1990 e 2000 devidos às políticas de abertura comercial, reestruturação da produção e da introdução do Plano Real, este resultado indica claramente que houve a queda do volume da massa salarial em relação ao valor da produção. Considerando que no mesmo período houve a queda da quantidade de empregos diretos demandada por unidade de produção, conforme descrito na seção anterior, então pode se afirmar que a queda verificada no volume da massa salarial relativo ao efeito intensidade decorre, principalmente, da queda do volume de emprego por unidade de produção.

O efeito tecnologia total sobre os salários entre 1990 e 2007 foi responsável por um aumento de R\$ 19.225,7 milhões no total do valor da massa salarial no período. Assim como na análise do emprego, o efeito tecnologia total mede o efeito da variação da matriz de coeficientes técnicos da matriz insumo-produto, ou seja, mede a variação dos efeitos indiretos decorrentes da variação do efeito multiplicador da matriz inversa de Leontief. Isto posto, o resultado do efeito tecnologia total apresentado na Tabela 6 mostra que o aumento da produção decorrente do efeito multiplicador nos gastos com bens e serviços intermediários foi responsável pelo acréscimo verificado no volume da

massa salarial. Percebe-se que este valor é bem inferior ao valor absoluto da redução da massa salarial decorrente do efeito intensidade.

A Figura 6 demonstra a relação entre a massa de salários reais e os gastos com consumo intermediário total. Conforme se observa na Figura 6, o comportamento da relação emprego/consumo intermediário total e massa de salários reais/consumo intermediário total apresentam comportamentos similares. Tal fato não é de surpreender, tendo em vista que em um sistema de coeficientes fixos, o aumento da participação emprego/consumo intermediário total implica em aumento da razão massa de salários reais/consumo intermediário total. Assim sendo, a Figura 6 pode ser interpretada como o caminho de expansão do produto em termos monetários, tendo o mesmo comportamento do emprego pelas mesmas razões, ou seja, pelo fim do regime cambial sobrevalorizado e pelo fim da reestruturação produtiva.

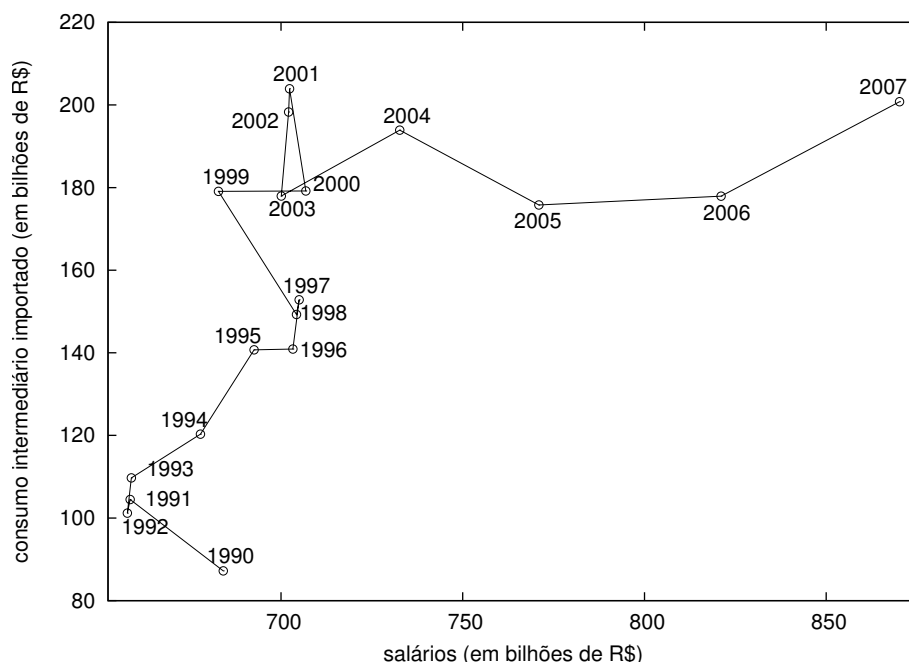


**Figura 6** – Relação entre a massa de salários reais e o consumo intermediário total no Brasil entre 1990 e 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

O efeito importação sobre a variação do volume da massa salarial apresentou o comportamento esperado, ou seja, foi predominantemente negativo no período de 1990 a 2007, com um efeito negativo sobre o volume da massa salarial de R\$ -9.019,8, conforme se observa na Tabela 6. A Figura 7 demonstra a relação entre consumo intermediário importado e salários. É possível observar a similaridade na trajetória do caminho de expansão do produto em relação a combinação consumo intermediário importado e salários com a relação entre consumo intermediário importado e emprego da Figura 5. O motivo desta alteração na trajetória é o mesmo motivo apresentado em relação ao efeito das importações sobre o emprego. Uma vez que o processo de reestruturação produtiva foi

ao mesmo tempo provocado e possibilitado pela abertura comercial e pelo câmbio sobrevalorizado utilizado para o controle do nível de preços no Brasil durante o início do Plano Real, então a partir do momento em que o câmbio sobrevalorizado como instrumento de controle do nível de preços deixa de existir, ocorre a alteração desta trajetória.



**Figura 7** – Relação entre consumo intermediário importado e os salários no Brasil entre 1990 e 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

Este fato é melhor observado na Tabela 8. Percebe-se que o período mais danoso para os salários é o período de 1990–2000. Neste período, tanto o efeito intensidade quanto o efeito importação, foram mais prejudiciais para o volume da massa salarial no Brasil. O valor apresentado pelo efeito importação durante o período de análise é uma cifra relativamente pequena se comparada com o valor apresentado pelo efeito intensidade, principalmente se for levando em conta o efeito líquido das variações da demanda de bens e serviços de consumo intermediário.

**Tabela 8** – Efeitos de caráter tecnológico sobre os salários entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos

Período	(em milhões de R\$)			
	$\Delta\nu$	$\Delta\alpha$	$\Delta\mu$	Total
1990-1995	-51.003,7	6.385,2	-7.351,5	-51.970,0
1995-2000	-55.993,9	19.211,3	-5.697,4	-42.479,9
2000-2007	-4.011,7	-6.370,9	4.029,1	-6.353,5

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

Desta maneira, o efeito líquido das variações da demanda de bens e serviços de consumo intermediário sobre os salários foi de R\$ -966,3 milhões entre 1990 e 1995, R\$ 13.513,9 milhões entre 1995 e 2000, e R\$ -2.341,8 entre 2000 e 2007, sendo que o

saldo líquido total no período analisado foi de R\$ 10.205,8 milhões. Este fato revela que em termos de salários, o efeito das importações que se destinam a produção não são tão danosas quanto poderia parecer. Isto porque, embora importados, estes bens e serviços contribuem e possibilitam, em muitos casos, a produção de bens e serviços internamente. Por outro lado, assumindo que a acumulação de capital busca sempre maiores oportunidades de lucros, implica dizer que, se ocorre a importação de bens e serviços externos, então os gastos com consumo produtivo estão sendo menores do que seriam se fossem produzidos internamente, o que significa ganhos em termos de competitividade.

Sumarizando os principais resultados desta seção tem-se que o resultado mais importante que pode se extrair é sem dúvida o tamanho do efeito intensidade em relação aos outros efeitos. Da mesma forma que foi o efeito intensidade para a variação do emprego no período, a redução da participação dos salários no valor da produção total implica que o nível de bem-estar associado ao aumento dos salários depende de um volume cada vez maior da produção. Os efeitos tecnologia total e importação, apresentaram o comportamento esperado em relação à direção de seus movimentos. A próxima seção discute os resultados referente as variações verificadas na demanda final.

#### **4.2 Efeitos da Variação da Estrutura e do Volume da Demanda Final Sobre o Emprego e os Salários**

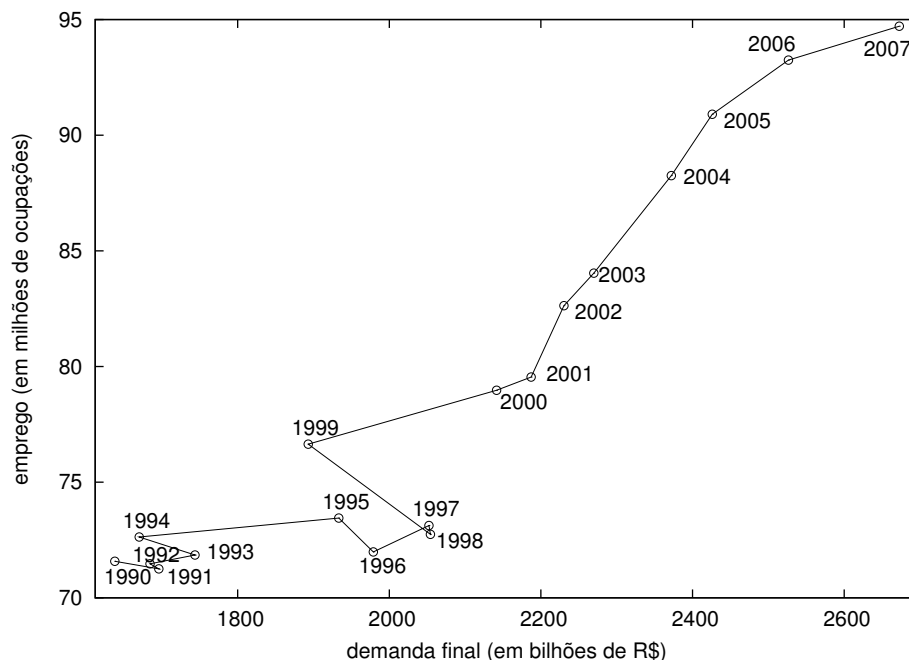
Esta seção descreve os resultados sobre os efeitos da variação da demanda final sobre o emprego e os salários em termos dos efeitos variação da estrutura da demanda final e da variação do volume da demanda final. O efeito variação da estrutura da demanda final capta a alteração no padrão de demanda por bens e serviços finais. A alteração deste padrão afeta o emprego e os salários na medida em que existe a substituição da demanda por bens e serviços de um setor por outro. Como o encadeamento das indústrias são diferentes, bem como a quantidade de emprego direto empregado por cada setor, então o deslocamento da demanda por bens e serviços finais de um setor para outro provoca alterações no volume de emprego decorrente dos efeitos diretos e indiretos da produção sobre o emprego. Dada a hipótese de coeficientes fixos, o mesmo ocorre para o volume da massa salarial.

O efeito variação do volume da demanda final demonstra o impacto nas variáveis emprego e salário decorrente da variação do total demandado em termos de quantidade de bens e serviços finais. A relação entre as categorias de demanda final e as variáveis emprego e salários tem como base os fundamentos macroeconômicos. O mercado de trabalho, onde são definidas as quantidades de trabalho e os salários estão ligados à demanda final através do processo de produção e de geração de renda.

De acordo com a literatura, o período principal que ocorreram as mudanças no cenário macroeconômico no Brasil foi entre 1990–2000. Conforme já ressaltado

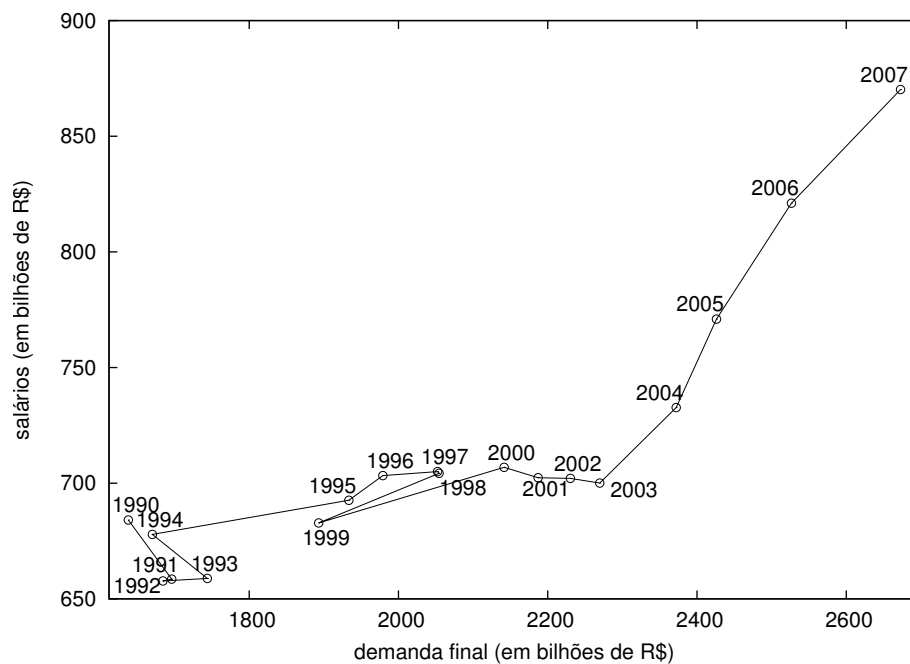
anteriormente os dois fatos mais importantes neste período foram a intensificação da abertura comercial e o Plano Real. A reestruturação produtiva e seus efeitos sobre o emprego e os salários foram consequências dos primeiros. Com a intensificação da abertura comercial, o primeiro impacto em termos de demanda final é a possibilidade de aumento do volume de importações e de exportações de bens e serviços finais. Com o início do Plano Real, outro fator que influenciou as relações de comércio internacional foram as políticas públicas do modelo econômico adotado para implementação do Plano Real. Dentre as políticas para estabilização dos preços no Brasil, a valorização cambial é a que afeta diretamente estas duas variáveis.

O modelo de decomposição adotado neste estudo para analisar o comportamento do emprego e dos salários no Brasil não contempla a análise das importações de bens e serviços final na demanda final. Entretanto, o controle do preço baseado na importação de bens e serviços, afeta diretamente a composição da demanda final e seu volume. Esta alteração tem como fundo teórico a maximização de utilidade do consumidor, onde este defronta-se com a escolha entre bens importados ou produzidos pela economia doméstica. Conforme a literatura apresentada, houve o aumento real da renda relacionada ao consumo de bens e serviços importados. A Figura 8 e a Figura 9, demonstram a relação entre o emprego e a demanda final e a relação entre os salários e a demanda final.



**Figura 8** – Relação entre o emprego e a demanda final no Brasil entre 1990 a 2007  
Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

Observa-se pelas Figura 8 e 9 que a relação entre a demanda final e o emprego e os salários apresentam comportamentos similares em relação a demanda final e que houve mudança na trajetória de ambas as relações. O comportamento do emprego



**Figura 9** – Relação entre os salários e a demanda final no Brasil entre 1990 a 2007  
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

e dos salários em função da demanda final é derivada da produção, ou seja, a ligação entre o mercado de trabalho e a demanda final está condicionada pela produção de bens e serviços. As seções seguintes apresentam os resultados referentes aos efeitos da variação da estrutura da demanda final e da variação do volume da demanda final sobre o emprego e os salários.

#### 4.2.1 Efeito da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego

Esta seção apresenta os resultados referentes ao efeito variação da estrutura da demanda final sobre o emprego. Conforme especificado na metodologia adotada para este estudo, o efeito da variação estrutural da demanda está dividida nas quatro categorias básicas encontradas na teoria macroeconômica, ou seja, consumo, investimento, gastos do governo e exportação.

A Tabela 9 apresenta os resultados do efeito variação da estrutura da demanda final para o período de 1990 a 2007. Observa-se na Tabela 9 que no período analisado, de forma geral, os resultados não apresentam nenhum comportamento mais acentuado em termos da direção das variações, ou seja, as categorias da demanda final não apresentaram efeitos sobre o emprego muito acentuados com intervalos de tempo com predominância de efeitos negativos ou positivos, com exceção do consumo e dos gastos do governo. Entre 1991 e 1995, o efeito da variação da estrutura do consumo sobre a variação do emprego foi positivo. Já o efeito da variação da estrutura dos gastos do governo sobre a variação do emprego foi nulo entre 1990 e 1996 e predominantemente negativo a partir de 1996. Os resultados nulos do efeito da mudança da estrutura dos gastos do governo entre

1990 e 1996 decorrem efetivamente dos dados existentes para este período, onde o valor da demanda final dos gastos do governo aparece agrupado junto ao setor Administração Pública.

**Tabela 9** – Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego no Brasil entre 1990 a 2007

Período	(em milhares de ocupações)				
	$\Delta v_c^e$	$\Delta v_i^e$	$\Delta v_g^e$	$\Delta v_e^e$	$\Delta v^e$
1990-1991	-576,1	101,7	0,0	-45,7	-520,0
1991-1992	340,2	-201,4	0,0	118,6	257,4
1992-1993	121,7	-565,9	0,0	120,9	-323,3
1993-1994	365,5	143,3	0,0	36,7	545,4
1994-1995	340,0	389,1	0,0	-55,0	674,1
1995-1996	-883,0	-126,5	0,0	-62,0	-1.071,5
1996-1997	-581,7	-363,6	-1,7	255,5	-691,5
1997-1998	302,0	199,9	-5,0	-85,8	411,1
1998-1999	-254,8	654,0	88,5	120,0	607,6
1999-2000	231,7	54,7	-15,9	-395,2	-124,6
2000-2001	-11,2	-132,7	-6,2	644,9	494,8
2001-2002	476,2	251,6	-20,6	-7,8	699,5
2002-2003	-471,1	97,6	-45,9	41,1	-378,4
2003-2004	159,0	-423,3	-38,3	83,8	-218,8
2004-2005	-365,0	-363,1	-12,8	-354,7	-1.095,5
2005-2006	110,0	-81,5	41,2	-100,1	-30,3
2006-2007	-533,4	-242,7	-57,1	77,1	-756,1
Total	-1.229,8	-608,8	-73,7	392,1	-1.520,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

Dados os resultados do efeito da variação da estrutura da demanda final por categoria de demanda contidos na Tabela 9, cabe ressaltar o padrão de alteração do efeito das estruturas destas demandas. De maneira geral, os efeitos da variação da estrutura da demanda final parecem se alternar entre positivo e negativo com certa regularidade ao longo do tempo, de forma que refletem as variações nos preços relativos, ou seja, apresentam o comportamento do efeito da teia de aranha na oferta e demanda.

Apesar deste comportamento, o efeito total da mudança da estrutura da demanda final foi negativo no valor de -1.520,3 milhares de empregos perdidos entre 1990 a 2007, sendo que as mudanças na estrutura do consumo foi o maior responsável para este resultado. Pode-se afirmar em relação a alteração do padrão de consumo das famílias que, dada a renda, a propensão marginal a consumir setorial altera-se ao longo do tempo, refletindo a alteração das preferências dos consumidores. Equivale dizer que, supondo a existência de uma função utilidade para toda economia, existe um deslocamento da curva de Engel.

A Tabela 10 apresenta os efeitos da variação estrutural da demanda sobre o emprego no Brasil entre 1990 e 2007 divididos em períodos. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 10, verifica-se que durante o período de 1995 a 2000, o efeito da variação da estrutura de consumo teve seu maior impacto sobre a variação do emprego correspondendo a uma redução de -1.185,8 milhares de ocupações. Este resul-

tado demonstra a alteração dos padrões de consumo no Brasil de bens e serviços de maior encadeamento intersetorial para o consumo de bens e serviços de menor encadeamento intersetorial em termos de capacidade de geração de renda.

**Tabela 10** – Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos

Período	(em milhares de ocupações)				
	$\Delta v_g^e$	$\Delta v_f^e$	$\Delta v_g^p$	$\Delta v_f^p$	$\Delta v^p$
1990-1995	591,4	-133,2	0,0	175,4	633,6
1995-2000	-1.185,8	418,5	65,9	-167,5	-868,9
2000-2007	-635,4	-894,1	-139,6	384,2	-1.284,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

Para concluir esta seção sumariza-se os principais resultados e conclusões acerca do efeito da variação estrutural da demanda final sobre o emprego. O efeito da variação da estrutura do consumo das famílias foi o maior responsável pelo efeito negativo apresentado no período em termos de variação da estrutura da demanda final, sendo que durante o período de 1995 a 2000 apresentou o maior efeito negativo. Os resultados não apresentam nenhuma tendência de efeitos negativos ou positivos ao longo do tempo, com exceção do efeito da variação estrutural da demanda final do governo, porém apresentam alternância ao longo do tempo refletindo o comportamento da teia de aranha da oferta e demanda. A próxima seção traz os resultados do efeito da variação estrutural da demanda final sobre os salários.

#### 4.2.2 Efeito da variação da estrutura da demanda final sobre os salários

Esta seção apresenta os resultados do efeito da variação estrutural da demanda final sobre os salários. Similarmente ao efeito da variação estrutural da demanda final sobre o emprego, estes efeitos sobre os salários se baseiam na interação do mercado de trabalho com a demanda final através do processo de produção. Dada a hipótese de coeficientes fixos, então a unidade de salário é dada.

A Tabela 11 apresenta os resultados dos efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre os salários. Observa-se pela Tabela 11 que a variação total dos salários que decorre do efeito da variação da estrutura da demanda final entre 1990 a 2007 foi negativo no valor de R\$ -6.267,1 milhões. O maior fator explicativo deste resultado é o efeito da variação estrutural do consumo, que no período de 1990 a 2007 apresentou um resultado de R\$ -9.996,4 milhões. O efeito da variação do consumo sobre os salários foi negativo na maior parte do período analisado. Este resultado demonstra que os efeitos diretos e indiretos sobre os salários decorrentes da variação da estrutura da demanda deslocou a produção dos setores onde a participação dos salários no valor da produção é maior, para os setores onde a participação dos salários é menor.

Os efeitos da variação da estrutura das exportações sobre os salários, por

**Tabela 11** – Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 a 2007

(em milhões de R\$)

Período	$\Delta v_c^e$	$\Delta v_i^e$	$\Delta v_g^e$	$\Delta v_e^e$	$\Delta v^e$
1990-1991	-3.288,7	-537,9	0,0	635,2	-3.191,4
1991-1992	-304,6	-344,1	0,0	-14,8	-663,6
1992-1993	2.224,6	612,9	0,0	725,8	3.563,3
1993-1994	-2.541,3	932,8	0,0	371,0	-1.237,5
1994-1995	-3.841,7	61,3	0,0	565,8	-3.214,5
1995-1996	-3.939,8	-536,7	0,0	-590,8	-5.067,2
1996-1997	-1.108,8	88,3	11,6	653,2	-355,7
1997-1998	-1.306,9	-723,9	39,6	329,8	-1.661,4
1998-1999	-188,8	-267,2	-491,0	391,0	-555,9
1999-2000	2.296,4	434,0	91,2	483,8	3.305,5
2000-2001	-473,1	285,4	-90,5	309,8	31,6
2001-2002	1.431,5	310,7	104,7	-640,0	1.206,9
2002-2003	-1.107,8	-482,4	360,9	135,9	-1.093,5
2003-2004	1.070,8	293,4	224,1	531,6	2.119,9
2004-2005	-35,9	-28,9	63,7	-373,6	-374,8
2005-2006	914,8	57,1	-295,1	-648,8	27,9
2006-2007	203,0	704,8	373,1	-387,8	893,1
Total	-9.996,4	859,7	392,3	2.477,2	-6.267,1

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

outro lado, foram predominantemente positivos, sendo que, depois do consumo das famílias, a variação da estrutura das exportações é o fator explicativo de maior relevância. As demais categorias não apresentaram nenhuma tendência de efeitos negativos ou positivos ao longo do tempo, e os efeitos da variação da estrutura destas categorias foram relativamente pequenos se comparado aos efeitos sobre os salários provocados pela variação estrutural do consumo.

A Tabela 12 apresenta os resultados da variação estrutural da demanda final sobre os salários em períodos. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 12 percebe-se que o período mais danoso para os salários em termos de efeitos da variação da estrutura da demanda final foi o período de 1990 a 2000. Neste período o efeito da

**Tabela 12** – Efeitos da variação estrutura da demanda final sobre os salários entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos

(em milhões de R\$)

Período	$\Delta v_c^e$	$\Delta v_i^e$	$\Delta v_g^e$	$\Delta v_e^e$	$\Delta v^e$
1990-1995	-7.751,7	725,0	0,0	2.283,0	-4.743,7
1995-2000	-4.247,8	-1.005,4	-348,5	1.267,1	-4.334,7
2000-2007	2.003,2	1.140,1	740,9	-1.072,9	2.811,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

variação estrutural da demanda final correspondeu a uma redução do volume da massa salarial de R\$ -9.078,4 milhões. Deste total o efeito da variação do consumo das famílias representou uma redução da massa salarial de R\$ -11.999,5 milhões. O período em que a variação estrutural do consumo provocou as maiores reduções na massa salarial foi no período da intensificação da abertura comercial e da valorização cambial indicando que

estes fatores alteraram o padrão de consumo das famílias.

Para concluir esta seção, sumariza-se os principais resultados e conclusões. De acordo com os resultados apresentados nesta seção, verifica-se que o impacto da variação da estrutura da demanda sobre os salários foi negativo. O principal fator de explicação para este resultado foi a variação estrutural do consumo das famílias. No período de 1990–2000 ocorreram as maiores variações negativas em termos de efeitos da variação da estrutura da demanda final e do consumo das famílias, enquanto que entre 2000–2007 o efeito da variação estrutural do consumo e da demanda final como um todo foi positivo.

Cabe ressaltar aqui que não se trata de uma redução ou aumento absoluto da demanda dos bens e serviços oferecidos pelos setores, mas sim de uma redução ou aumento relativo. Assim sendo, estes resultados demonstram as mudanças no padrão de consumo da economia do Brasil no período analisado. São vários os fatores que podem provocar esta alteração na estrutura da demanda final. Embora a análise da variação dos preços relativos não conste na metodologia adotada, a base teórica para esta alteração é a teoria do consumidor.

Durante o período de análise, as transformações ocorridas na economia do Brasil envolvem o ajuste dos preços relativos com o fim das altas taxas de inflação e o Plano Real, a alteração da cesta de bens com a qual defronta-se o consumidor devido à abertura comercial, além dos efeitos do câmbio valorizado sobre o nível de preços. Todos estes fatores alteram a curva renda-consumo, ou pela alteração dos preços relativos, ou mesmo pela mudança das preferências dos consumidores. A próxima seção discute os resultados dos efeitos da variação do volume da demanda final sobre o emprego.

#### **4.2.3 Efeito da variação do volume da demanda final sobre o emprego**

Esta seção traz os resultados do efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação do emprego. O efeito variação do volume da demanda final capta o efeito sobre o emprego da alteração da demanda de bens e serviços na economia do Brasil. Pode-se traçar um paralelo com a curva IS do modelo de Mundell-Fleming no que tange ao comportamento do volume das demandas das categorias, com a exceção de que no modelo insumo-produto adotado neste estudo, a demanda final não possui componentes endógenos ao modelo. Traçado este paralelo, então o comportamento do volume das demandas por categoria de demanda final dependerá das condições das variáveis macroeconômicas, taxa de juros, taxa de câmbio e regime de câmbio, bem como as políticas fiscais e monetárias.

A relação entre a variação do volume da demanda final e o emprego, processa-se através da variação da produção necessária para atender a variação do volume da demanda final. Dada a hipótese de coeficientes fixos de emprego, então a variação da produção setorial nestes termos, provocará uma variação proporcional do emprego nos

setores da economia do Brasil.

A Tabela 13 apresenta o resultado dos efeitos da variação do volume da demanda final entre 1990 e 2007. De acordo com a Tabela 13, observa-se que o efeito da variação do volume da demanda final total foi positivo e contribuiu para geração de 34.340,3 milhares de empregos entre 1990 e 2007. Deste total, o efeito da variação do volume do consumo das famílias foi o que mais contribuiu para este resultado positivo com um resultado de 17.538,1 milhares de ocupações.

**Tabela 13** – Efeitos da variação do volume da demanda final sobre o emprego no Brasil entre 1990 e 2007

Período	(em milhares de ocupações)				
	$\Delta v_c^v$	$\Delta v_f^v$	$\Delta v_g^v$	$\Delta v_e^v$	$\Delta v^v$
1990-1991	-109,4	300,9	584,5	376,9	1.152,9
1991-1992	-332,5	-1.085,4	217,8	792,7	-407,4
1992-1993	1.270,8	791,0	-31,4	81,9	2.112,3
1993-1994	1.901,8	816,3	50,8	-85,6	2.683,1
1994-1995	1.735,6	637,5	97,4	-295,6	2.174,8
1995-1996	1.936,1	-95,5	-171,6	0,1	1.669,1
1996-1997	1.613,4	544,8	146,1	396,9	2.701,2
1997-1998	-355,9	-223,8	359,0	144,1	-76,5
1998-1999	-245,2	-647,8	234,5	1.681,7	1.023,2
1999-2000	599,3	1.300,0	-47,5	197,0	2.048,7
2000-2001	-69,3	-343,7	330,3	1.511,1	1.428,3
2001-2002	429,2	-1.147,1	560,8	1.467,8	1.310,7
2002-2003	158,5	156,4	128,7	-55,6	388,1
2003-2004	1.350,7	1.437,8	504,4	1.575,5	4.868,3
2004-2005	2.562,1	-160,2	316,4	-585,2	2.133,1
2005-2006	2.327,9	1.186,7	370,5	-58,8	3.826,3
2006-2007	2.765,1	1.881,8	677,7	-20,6	5.304,0
Total	17.538,1	5.349,6	4.328,3	7.124,3	34.340,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

Analisando os resultados apresentados na Tabela 13, observa-se também, que as variações no emprego devido ao efeito da variação do volume da demanda final é predominantemente positiva. Foram poucos os anos em que a variação do emprego devido ao efeito da variação do volume foi negativo. Entre 1991 e 1992 o efeito da variação do volume da demanda final foi de -407,4 milhares de emprego, sendo que o efeito da variação do investimento neste período foi o maior responsável por este resultado com um efeito sobre o emprego de -1.085,4 milhares de ocupações. Entre 1997 e 1998 o efeito total da variação do volume da demanda final sobre a variação do emprego foi de -76,5 milhares de ocupações.

A Tabela 14 apresenta o resultado dos efeitos da variação do volume da demanda final sobre a variação do emprego em períodos. Observa-se que entre 1990 e 1995 o efeito da variação do volume do consumo foi o principal responsável na geração de empregos no país. No período de 1995 a 2000 o efeito positivo da variação do volume da demanda final passou a ser explicada principalmente pelos efeitos da variação do consumo e da exportação. No período de 2000 a 2007 o impacto da variação da demanda final sobre

o emprego teve como principal responsável o efeito da variação do consumo das famílias.

**Tabela 14** – Efeito da variação do volume da demanda final sobre o emprego entre 1990 e 2007 no Brasil em períodos

Período	(em milhares de ocupações)				
	$\Delta v_c^v$	$\Delta v_i^v$	$\Delta v_g^v$	$\Delta v_e^v$	$\Delta v^v$
1990-1995	4.466,2	1.460,3	919,0	870,2	7.715,8
1995-2000	3.547,7	877,8	520,5	2.419,8	7.365,7
2000-2007	9.524,2	3.011,5	2.888,7	3.834,3	19.258,8

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

É possível perceber pela Tabela 14, que os efeitos das categorias de demanda final sobre o emprego apresentaram movimentos consistentes com a literatura. Percebe-se que o período de 1990–1995, a variação do volume dos gastos do governo e a exportação não apresentaram grandes efeitos indicando o processo de transformações daquele período, ou seja, o ajuste das contas públicas e o processo de valorização cambial.

Entre 1995 e 2000, o efeito da variação do consumo sobre o emprego foi menor do que no período anterior, bem como o efeito da variação dos investimentos. Entretanto, o efeito da variação das exportações sobre o emprego foi maior que no período anterior. O resultado do efeito das exportações sobre o emprego neste período deve-se principalmente à variação do efeito do volume das exportações entre 1998-1999, quando o efeito da variação das exportações sobre a variação do emprego representou um acréscimo de ocupações da ordem de 1.681,7 milhares. Este período marca o final do regime de câmbio sobrevalorizado como controle do nível de preços no Brasil.

Após o ano de 2000 o efeito da variação das categorias de demanda final retratam o cenário de crescimento econômico para o Brasil. O efeito da variação do consumo, do investimento, dos gastos do governo e da exportação sobre a variação do emprego no Brasil foram maiores que em toda a década de 1990. Além disso, os resultados indicam a importância do conceito de demanda efetiva e das variáveis de controle do governo para determinar o nível de emprego e alavancar o crescimento econômico.

Considerando os efeitos das políticas econômicas adotadas na década de 1990, então o resultado dos efeitos da variação do volume da demanda final sobre o emprego entre 1990 e 2000 refletem o fator recessivo das políticas, cambial, fiscal e monetária. É possível visualizar este fato através do fraco efeito do investimento e das exportações no período entre 1990 e 2000. Além disso, mesmo o efeito do consumo, que se mostra importante para explicar a variação do emprego no Brasil, apresenta um resultado inferior ao resultado apresentado no período de 2000 em diante. Levando-se em consideração a estagnação da renda observada no período decorrente das políticas econômicas adotadas e considerando que o comportamento do consumo é uma função da renda disponível, então o resultado do efeito da variação do consumo sobre a variação do emprego pode ser explicado pelo cenário macroeconômico daquele período.

Por outro lado, após o período de “transição” de uma economia pré Plano

Real para uma economia pós Plano Real, onde as variáveis econômicas em geral tenham se acomodado ao cenário definido como de uma economia aberta e mais flexível, as transformações econômicas ocorridas e o período recessivo da economia foram mais que compensadas pelo desempenho econômico recente, ou seja, em termos de demanda efetiva, o ganho de competitividade da reestruturação produtiva advindo do processo de abertura comercial e a estabilização dos preços que decorreu do Plano Real, proporcionaram um ambiente mais propício para o crescimento econômico, bem como o crescimento do emprego no Brasil.

Sumarizando os principais resultados desta seção verificou-se que o efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação do emprego se mostrou importante na geração de novas vagas de ocupações. Os resultados demonstram que o efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação do emprego foi positivo em grande parte do período analisado. O efeito da variação do volume do consumo das famílias foi o principal responsável pelo resultado positivo apresentado pelo efeito da variação do volume da demanda final. Foi possível verificar também pelos resultados obtidos o crescimento dos efeitos da variação do volume dos investimentos e das exportações ao longo do tempo de forma que estes resultados refletem a alteração de um cenário econômico recessivo para um cenário econômico de crescimento. A próxima seção apresenta os resultados do efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil.

#### **4.2.4 Efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil**

Esta seção apresenta os resultados do efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação dos salários no Brasil. Da mesma forma que apresentado na seção sobre o efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação do emprego, a relação entre os salários e a demanda final, se dá através da produção, ou seja, dada a hipótese de coeficientes fixos, os salários setoriais se alteram proporcionalmente ao valor da produção necessário para atender a demanda final.

A Tabela 15 apresenta o resultado do efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 e 2007. De acordo com a Tabela 15, verifica-se que o efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação dos salários foi positivo representando um valor total entre 1990 e 2007 de R\$ 293.153,4 milhões no volume da massa salarial. Durante este período, o efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários foi sempre positivo. Do total do efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários, o efeito da variação do volume do consumo foi o fator explicativo mais importante. O efeito da variação do volume do consumo das famílias representou uma variação nos salários de R\$ 116.619,9 milhões. A variação do volume dos gastos do governo com a administração pública também apresentou um

**Tabela 15** – Efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 a 2007

Período	(em milhões de R\$)				
	$\Delta v_c^v$	$\Delta v_i^v$	$\Delta v_g^v$	$\Delta v_e^v$	$\Delta v^v$
1990-1991	-715,0	2.294,1	12.260,1	3.050,6	16.889,8
1991-1992	-2.085,9	-7.827,9	4.503,6	6.112,4	702,2
1992-1993	7.821,0	5.823,1	-659,2	609,9	13.594,8
1993-1994	11.839,0	6.142,0	1.095,0	-637,0	18.439,1
1994-1995	11.076,5	4.686,8	2.144,8	-2.325,0	15.583,1
1995-1996	12.859,2	-712,4	-3.823,5	0,9	8.324,3
1996-1997	12.342,7	5.112,6	2.820,4	3.396,8	23.672,5
1997-1998	-2.706,2	-2.055,9	6.883,0	1.235,1	3.356,0
1998-1999	-1.798,1	-5.335,2	4.390,7	13.970,0	11.227,4
1999-2000	4.201,8	9.640,1	-900,3	1.536,9	14.478,4
2000-2001	-478,7	-2.499,7	6.425,5	11.345,1	14.792,1
2001-2002	2.884,9	-7.936,8	10.690,6	10.319,1	15.957,8
2002-2003	1.031,2	1.009,3	2.442,2	-375,0	4.107,6
2003-2004	8.693,9	9.185,6	9.562,1	10.345,9	37.787,6
2004-2005	16.673,8	-1.071,4	5.934,8	-3.921,8	17.615,4
2005-2006	15.588,6	8.349,8	6.984,4	-416,6	30.506,2
2006-2007	19.391,2	14.039,3	12.842,4	-153,7	46.119,2
Total	116.619,9	38.843,4	83.596,7	54.093,4	293.153,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

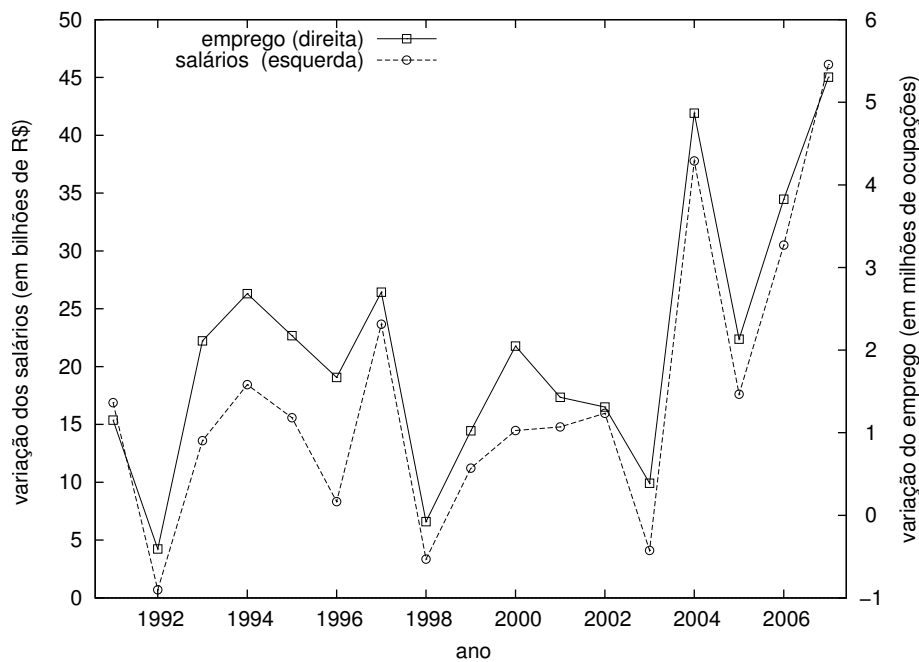
resultado importante para explicação da variação do volume da massa salarial no período analisado. Da variação total dos salários decorrente do efeito da variação do volume da demanda final, o efeito dos gastos do governo foi de R\$ 83.596,7 milhões. Este resultado demonstra a importância dos gastos do governo com a administração pública como política fiscal para geração de renda em termos de salários.

Em termos de direção dos efeitos da variação do volume da demanda final por categoria, observa-se pela comparação entre a Tabela 13 e a Tabela 15, que o efeito sobre o emprego e os salários são praticamente os mesmos. Este comportamento provém do fato de que, dado os multiplicadores de emprego e salários, e dada a estrutura da demanda final, uma redução ou aumento no volume nas categorias de demanda final implica em um movimento em termos de redução ou aumento do emprego e da massa de salários. A magnitude da variação na massa salarial e do emprego decorrente da variação do volume da demanda final é condicionada, portanto, pelos respectivos multiplicadores.

Decorre do modelo de insumo-produto, que as relações entre as variáveis são lineares. Além disso, conforme ressaltado anteriormente, o efeito da variação do volume da demanda final assemelha-se ao comportamento da curva IS no modelo Mundell-Fleming, com exceção de que todas as variáveis da demanda final no modelo de insumo-produto adotado são exógenas.

A Figura 10 demonstra a comparação dos resultados dos efeitos da variação do volume da demanda final sobre o emprego e os salários entre 1990 e 2007. Pode-se observar pela comparação dos resultados da Tabela 13 e da Tabela 15 na Figura 10 a correlação dos movimentos da variação do emprego e da variação dos salários ao longo do

tempo, ou seja, o movimento da variação dos salários decorre principalmente da variação do emprego dentro dos setores e, conseqüentemente, o movimento dos salários e do emprego em termos de efeitos da variação do volume da demanda final está relacionado aos efeitos das políticas econômicas adotadas no período de análise. Outro ponto importante que pode se extrair deste comportamento é que, considerando o equilíbrio no mercado de trabalho onde o salário é uma função do emprego, verifica-se o montante de salários pagos encontra explicação em grande parte no movimento do emprego indicando assim a existência de certa rigidez dos salários na economia.



**Figura 10** – Comparação entre os efeitos da variação do volume da demanda final sobre o emprego e os salários entre 1990 e 2007 no Brasil  
Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

A Tabela 16 traz os resultados dos efeitos da variação do volume da demanda final em períodos. Conforme se observa pela Tabela 16, no período de 1995 a 2000 o efeito da variação do volume do consumo, investimento, e governo, tiveram impacto menor sobre os salários do que no período de 1990 a 1995, demonstrando a menor variação ao longo do tempo do volume destas demandas. Conforme a literatura apresentada, o

**Tabela 16** – Efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 e 2007 em períodos

Período	(em milhões de R\$)				
	$\Delta v_g^c$	$\Delta v_g^i$	$\Delta v_g^g$	$\Delta v_g^e$	$\Delta v^o$
1990-1995	27.935,6	11.118,1	19.344,3	6.810,9	65.208,9
1995-2000	24.899,5	6.649,2	9.370,3	20.139,6	61.058,6
2000-2007	63.784,8	21.076,1	54.882,0	27.142,9	166.885,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

período de 1995 a 2000 foi caracterizado pela política monetária ortodoxa. Desta forma,

o período de 1990 a 2000 foi caracterizado por um cenário econômico de altas taxas de juros e baixa taxa de lucro esperada, além do controle do nível de preços baseado em taxas de câmbio sobrevalorizadas. Assim, o alto nível da taxa de juros e a baixa expectativa de lucro deprime a demanda por investimentos que acabam por impactar na renda per capita, sendo que esta permaneceu quase estagnada neste período. Como consequência da quase estagnação da renda o consumo das famílias é afetado negativamente.

Por outro lado, o efeito da variação das exportações entre 1995 e 2000 apresentou impacto maior sobre os salários se comparado ao período de 1990 a 1995. Este resultado deve-se principalmente ao efeito da variação do volume das exportações entre os anos de 1998-1999, período este que compreende o fim do câmbio sobrevalorizado. Neste período o efeito da variação do volume das exportações sobre a variação dos salários foi de R\$ 13.970,0 milhões. Segundo dados do Ipea Data, a taxa de câmbio média em 1998 foi de R\$ 1,16 por US\$, e em 1999 a taxa de câmbio média foi de R\$ 1,81 por US\$, representando uma variação de 56,4%. Esta alteração de política cambial explica o valor do aumento das exportações entre estes dois períodos.

Em paralelo ao efeito da variação do volume da demanda final sobre o emprego, verifica-se que entre 2000 e 2007 o efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação dos salários apresentou resultado de maior magnitude se comparado ao período de 1990 a 2000, assim como todas as categorias de demanda final. Este cenário demonstra o crescimento econômico a partir de 2000 e as razões para este cenário de crescimento deve-se principalmente às políticas adotadas na década de 1990. Ou seja, à estabilização de preços, à abertura comercial e a consequente reestruturação produtiva.

Para finalizar esta seção sumariza-se os principais resultados dos efeitos da variação da demanda final sobre os salários. O resultado do efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários no período analisado foi positivo em todo período de análise. Este resultado demonstra que, embora tenha havido um período recessivo na economia do Brasil, a variação do volume da demanda foi positiva na maior parte do tempo. Verificou-se também, que o efeito da variação do volume do consumo foi o principal fator explicativo para o resultado apresentado pelo efeito da variação da demanda final sobre os salários. Embora as variações dos efeitos do volume da demanda final tenham se apresentado predominantemente positivos, é possível identificar os períodos das transformações ocorridas na economia do Brasil através da magnitude destas variações, principalmente em relação ao modelo econômico adotado no início do Plano Real, ou seja, no período de 1995 a 2000.

Por fim, a correlação apresentada entre os resultados do efeito da variação do volume da demanda final sobre o emprego e sobre os salários demonstram que a principal explicação da variação dos salários na economia brasileira é o volume de emprego demandado. A próxima seção apresenta a análise setorial dos resultados da decomposição estrutural da variação do emprego e dos salários.

### 4.3 Análise Setorial da Decomposição Estrutural da Variação do Emprego e dos Salários no Brasil

Verificou-se nas seções anteriores que os principais efeitos para explicação da variação do emprego e dos salários ao longo do tempo foram os efeitos da variação da intensidade e os efeitos da variação do volume da demanda final. A variação do volume do consumo foi a categoria de demanda final que mais influenciou o emprego e os salários entre 1990 e 2007 no Brasil.

Foi verificado também que, embora tenham apresentado comportamentos esperados, os efeitos tecnologia total, importação e estrutura da demanda final não apresentaram resultados significativos quando comparado com os efeitos intensidade e volume da demanda final. As seções seguintes apresentam os resultados da decomposição estrutural em termos setoriais para o período analisado. O propósito desta seção é identificar quais os setores que foram mais influenciados segundo os efeitos do modelo de decomposição estrutural proposto para o estudo. A seção 4.3.1 traz os resultados para o emprego, e a seção 4.3.2 traz os resultados para os salários.

#### 4.3.1 Análise setorial do emprego no Brasil entre 1990 e 2007

Conforme apresentado nas seções anteriores, o total dos efeitos de caráter tecnológico entre 1990 e 2007 no Brasil sobre o emprego foi uma redução de -9.688,6 milhares de ocupações. Deste total, a contribuição do efeito intensidade no período foi de -11.180,0 milhares de ocupações. Verificou-se também que efeito da demanda final total sobre o emprego foi um aumento no volume de emprego de 32.820,0 milhares de ocupações entre 1990 e 2007. Deste total, o efeito da variação do volume da demanda final foi, de longe, o maior responsável para este aumento, contribuindo com um efeito sobre o emprego de 34.340,3 milhares de ocupações. A categoria de demanda que mais impactou o emprego em termos de variação do volume foi o consumo das famílias com um efeito total entre 1990 e 2007 de 17.538,1 milhares de ocupações.

A Tabela 17 apresenta o resultado da decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990 e 2007 em setores. De acordo com a Tabela 17, verifica-se que os setores de Construção, Transporte, Comunicações e Serviços apresentaram efeito intensidade positivo. É possível visualizar que o setor Agropecuária foi o mais afetado pelo aumento da produtividade do trabalho no período de 1990 a 2007 e apresentou uma redução no emprego de -9.752,3 milhares de ocupações em termos de efeitos de caráter tecnológico. Deste total, o efeito intensidade contribuiu com uma redução de -11.667,4 milhares de ocupações. Observa-se também que no período analisado, os efeitos intensidade, tecnologia total e importação nos setores Indústria Extrativa, Indústria da Transformação e Administração Pública, foram todos negativos.

**Tabela 17** – Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990 e 2007 em setores

Setores	(em milhares de ocupações)					
	Tecnológicos			Demanda final		Total
	$\Delta\nu$	$\Delta\alpha$	$\Delta\mu$	$\Delta\nu^o$	$\Delta\nu^e$	$\Delta c$
Agropecuária	-11.667,4	1.922,0	-6,9	32,7	8.277,9	-1.441,7
Ind. Extrativa	-173,4	-32,4	-20,7	3,1	175,0	-48,4
Ind. Transformação	-607,5	-679,6	-291,6	-1.383,1	4.585,8	1.624,0
S.I.U.P.	-261,1	34,1	0,1	34,5	144,2	-48,3
Construção Civil	123,2	-152,6	-4,2	-1.197,3	2.383,2	1.152,3
Comércio	-184,9	545,4	-99,0	256,5	5.507,2	6.025,1
Transporte	288,1	-37,8	27,6	-7,4	1.380,4	1.651,1
Comunicações	624,2	315,3	-9,9	124,1	370,0	1.423,6
Inst. Financeiras	-420,3	150,0	14,5	-350,2	369,3	-236,7
Aluguéis	-139,4	29,2	-11,5	59,9	175,3	113,5
Adm. Pública	-302,5	-137,4	-21,0	-47,3	3.037,9	2.529,8
Outros Serviços	1.540,9	239,1	-281,5	954,3	7.934,1	10.386,9
Total	-11.180,0	2.195,3	-703,9	-1.520,3	34.340,3	23.131,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

Considerando o processo de reestruturação da produção, é possível verificar que os setores que mais impactaram para o resultado negativo dos efeitos de caráter tecnológicos o emprego foram os setores Agropecuária e Indústria da Transformação. O efeito intensidade para o setor Agropecuária foi o maior responsável para o resultado negativo verificado para o período e mostra o aumento vigoroso da produtividade do trabalho para este setor. O setor Indústria da Transformação foi o segundo setor que mais impactou negativamente para o resultado negativo dos efeitos de caráter tecnológicos. Percebe-se pelos resultados da Tabela 17 que o impacto da reestruturação da produção para este setor, foi bem menor que o sofrido pelo Setor Agropecuária.

A Tabela 18 apresenta os resultados do efeito da variação estrutural da demanda final sobre o emprego entre 1990 e 2007 em setores. De acordo com a Tabela

**Tabela 18** – Efeitos da variação da estrutura da demanda final sobre o emprego no Brasil entre 1990 e 2007 em setores

Setores	(em milhares de ocupações)				
	$\Delta\nu^o$	$\Delta\nu^e$	$\Delta\nu^o$	$\Delta\nu^e$	$\Delta\nu^o$
Agropecuária	-499,2	195,9	-2,7	338,7	32,7
Indústria Extrativa	-4,2	14,8	0,0	-7,5	3,1
Indústria da Transformação	-1.443,5	105,6	-4,0	-41,2	-1.383,1
S.I.U.P.	30,8	4,1	-0,1	-0,3	34,5
Construção	34,0	-1.236,8	1,0	4,5	-1.197,3
Comércio	-65,3	213,8	-5,0	112,9	256,5
Transporte	46,0	46,6	-1,3	-98,7	-7,4
Comunicações	103,4	9,8	0,7	10,2	124,1
Instituições Financeiras	-358,9	1,6	3,2	3,9	-350,2
Aluguéis	52,3	4,1	0,0	3,4	59,9
Adm. Pública	-90,9	-2,8	35,0	11,5	-47,3
Serviços	965,6	34,6	-100,4	54,5	954,3
Total	-1.229,8	-608,8	-73,7	392,1	-1.520,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

18 verifica-se que o setor Indústria da Transformação sofreu o maior impacto em termos de efeitos de variação da estrutura do consumo das famílias no período de 1990 a 2007. Tomando como base a literatura sobre o período, o acesso aos bens importados de consumo final pode explicar o efeito negativo do consumo no setor Indústria da Transformação. Conforme ressaltado anteriormente, embora as importações de bens e serviços de consumo final não constem da análise, pode-se inferir indiretamente que houve impacto da abertura comercial na estrutura do consumo das famílias para o setor da Indústria da Transformação. Outro resultado que se destaca na Tabela 18 é o efeito negativo da variação da estrutura do investimento no setor Construção indicando a queda ao longo do tempo da demanda por bens de investimento deste setor em relação a demanda de bens de investimento de outros setores.

A Tabela 19 apresenta os efeitos da variação do volume da demanda final sobre a variação do emprego entre 1990 e 2007 em setores. De acordo com a Tabela 19, os setores que tiveram os maiores impactos positivos sobre a variação do emprego em termos de efeitos de variação do volume da demanda final foram os setores Agropecuária, Serviços, Comércio, Indústria da Transformação, Construção e Transportes. Estes resultados

**Tabela 19** – Efeitos da variação do volume da demanda final no emprego entre 1990 e 2007 no Brasil segundo grandes setores

Setores	(em milhares de ocupações)				
	$\Delta v_c^v$	$\Delta v_i^v$	$\Delta v_g^v$	$\Delta v_s^v$	$\Delta v^v$
Agropecuária	4.513,9	668,2	159,3	2.936,5	8.277,9
Indústria Extrativa	24,5	25,5	2,8	122,2	175,0
Indústria da Transformação	2.328,2	883,1	130,4	1.244,1	4.585,8
S.I.U.P.	87,3	15,0	13,7	28,2	144,2
Construção	95,1	2.142,1	97,3	48,7	2.383,2
Comércio	2.962,0	998,3	219,3	1.327,6	5.507,2
Transporte	767,3	176,0	56,5	380,6	1.380,4
Comunicações	214,3	35,4	71,6	48,6	370,0
Instituições Financeiras	261,2	21,1	49,3	37,7	369,3
Aluguéis	154,2	7,4	5,9	7,9	175,3
Adm. Pública	105,0	22,3	2.877,9	32,7	3.037,9
Serviços	6.025,1	355,2	644,3	909,6	7.934,1
Total	17.538,1	5.349,6	4.328,3	7.124,3	34.340,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

demonstram a importância destes setores no processo de geração de emprego em termos de variação do volume da demanda final. Dentre estes setores, destacam-se os setores Agropecuária e Serviços que geraram 8.277,9 e 7.934,1 milhares de empregos entre 1990 e 2007. O efeito do consumo das famílias sobre a variação do emprego se apresentou como principal fator explicativo em praticamente todos os setores citados.

Para concluir esta seção, sumariza-se os principais resultados da decomposição estrutural para os setores. Os setores Agropecuária e Indústria da Transformação foram os setores mais afetados pela alteração da tecnologia e do aumento da produtividade. Destaque para o efeito intensidade do setor Agropecuária, o qual responde por

quase toda variação dos efeitos tecnológicos sobre o emprego no período analisado. Em termos de demanda final, o efeito da variação do volume da demanda final, impactou principalmente os setores Agropecuária, Serviços, Comércio e Indústria da Transformação, compensando os efeitos de caráter tecnológico negativos.

#### 4.3.2 Análise setorial dos salários no Brasil entre 1990 e 2007

Conforme apresentado nas seções anteriores, observou-se que os efeitos de caráter tecnológico sobre os salários apresentaram resultados similares ao do emprego ao longo do tempo. O total dos efeitos de caráter tecnológico sobre os salários representaram uma redução de -R\$ 100.803,4 milhões. Deste total, o efeito intensidade sobre os salários representou uma redução de -R\$ 111.009,3 milhões. O efeito da demanda final total sobre os salários foi um aumento na massa salarial de R\$ 286.886,3 milhões. Deste total, o efeito da variação do volume da demanda final contribuiu para o aumento da massa salarial com R\$ 293.153,4 milhões.

A Tabela 20 apresenta o resultado da decomposição estrutural dos salários entre 1990 e 2007 em setores. Verifica-se pela Tabela 20 que o setor mais afetado devido as alterações de caráter tecnológico foi o setor da Indústria da Transformação com uma redução nos salários de -R\$ 59.458,2 milhões. Deste total, o efeito intensidade contribuiu com -44.753,3 milhões, sendo este efeito o principal resultado para explicar a variação dos salários para este setor, em termos de efeitos de caráter tecnológico. Observa-se que

**Tabela 20** – Decomposição estrutural da variação dos salários no Brasil entre 1990 e 2007 segundo setores

Setores	(em milhões de R\$)					
	Tecnológicos			Demanda final		Total
	$\Delta\nu$	$\Delta\alpha$	$\Delta\mu$	$\Delta v^s$	$\Delta v^v$	$\Delta c$
Agropecuária	-15.233,2	3.393,2	65,7	-193,3	14.263,4	2.295,7
Ind. Extrativa	-5.756,1	547,5	741,5	583,2	3.982,4	98,5
Ind. Transformação	-44.753,3	-8.065,9	-6.639,0	-1.140,1	63.418,7	2.820,4
S.I.U.P.	-13.621,7	1.672,0	-30,6	2.127,5	6.684,5	-3.168,3
Construção Civil	-11.888,2	-731,2	-23,2	-5.495,6	10.806,3	-7.331,9
Comércio	-6.813,9	3.227,8	-708,4	794,2	31.784,5	28.284,2
Transporte	-7.470,3	-111,1	251,7	86,9	14.496,3	7.253,5
Comunicações	-19.612,1	11.488,9	-652,1	5.997,6	7.856,5	5.078,8
Inst. Financeiras	6.153,3	7.670,8	545,3	-15.329,0	17.402,9	16.443,4
Aluguéis	-427,3	156,7	-68,1	275,8	1.365,9	1.302,9
Adm. Pública	4.064,9	-4.080,9	-552,2	-1.640,1	74.092,4	71.884,2
Outros Serviços	4.348,4	4.057,9	-1.950,5	7.665,9	46.999,6	61.121,4
Total	-111.009,3	19.225,7	-9.019,8	-6.267,1	293.153,4	186.082,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

em termos de efeitos de caráter tecnológico, somente os setores Instituições Financeiras e Serviços apresentaram efeito total positivo. Para os setores Agropecuária, Indústria Extrativa, S.I.U.P., Construção, Comércio, Transportes e Comunicação, o principal efeito em termos de perda salarial foi o efeito intensidade. Ressalta-se que estes resultados demons-

tram que o impacto das alterações da tecnologia e aumento da produtividade impactaram negativamente a massa de salários setoriais, tendo sua explicação principalmente na variação do emprego, conforme apresentado nas seções anteriores, embora a alteração da unidade de salários seja um dos fatores que influenciam os salários setoriais.

A Tabela 21 demonstra o efeito da variação estrutural da demanda final sobre os salários entre 1990 e 2007 em setores. Observa-se pela Tabela 21 que o efeito da variação da estrutura da demanda teve seu maior impacto no setor Instituições Financeiras. A variação na estrutura do consumo é o maior fator explicativo para este resultado. Outros setores que apresentaram grandes variações e que contribuíram para o resultado negativo da variação estrutural da demanda final, foram os setores Indústria da Transformação, Construção e Administração Pública. No setor Indústria da Transformação a

**Tabela 21** – Efeitos da variação estrutural da demanda final sobre os salários no Brasil entre 1990 e 2007 em setores

Setores	(em milhões de R\$)				
	$\Delta v_i^c$	$\Delta v_i^i$	$\Delta v_i^g$	$\Delta v_i^e$	$\Delta v_i^o$
Agropecuária	-1.232,7	361,3	-4,6	682,7	-193,3
Indústria Extrativa	-202,3	262,5	-0,8	523,7	583,2
Indústria da Transformação	-4.773,7	3.921,0	-39,3	-248,1	-1.140,1
S.I.U.P.	1.936,0	193,1	-3,5	1,9	2.127,5
Construção	158,2	-5.686,5	4,0	28,6	-5.495,6
Comércio	-872,2	1.004,3	-23,5	685,7	794,2
Transporte	903,2	452,0	-8,9	-1.259,3	86,9
Comunicações	5.626,8	57,9	14,3	298,6	5.997,6
Instituições Financeiras	-15.766,0	66,8	176,9	193,3	-15.329,0
Aluguéis	224,0	30,4	0,0	21,3	275,8
Adm. Pública	-2.659,0	-96,2	833,0	282,2	-1.640,1
Serviços	6.661,4	293,0	-555,1	1.266,6	7.665,9
Total	-9.996,35	859,72	392,32	2.477,19	-6.267,12

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

variação da estrutura do consumo foi o fator explicativo de maior importância para o resultado negativo. Observa-se também, que para o setor Indústria da Transformação, o efeito da variação do investimento apresentou grande impacto positivo na variação total do efeito para o setor. Já no setor Construção, o fator explicativo é o efeito negativo da variação estrutural do investimento. A variação da estrutura do investimento explica praticamente todo o efeito total da variação estrutural da demanda final para este setor. Para o setor Administração Pública, o fator explicativo foi a variação estrutural do consumo. Em termos de efeitos positivos da variação da estrutura da demanda final, os setores Serviços e Comunicações apresentaram os maiores efeitos. Nestes dois setores, o maior fator explicativo foi o consumo das famílias.

A Tabela 22 apresenta os resultados do efeito da variação do volume da demanda final sobre os salários entre 1990 a 2007 em setores. De acordo com a Tabela 22, no período de 1990 a 2007, os setores onde o efeito da variação do volume da demanda final mais impactou positivamente os salários foram os setores Administração Pública,

Indústria da Transformação, Serviços e Comércio. Os demais setores tiveram contribuições

**Tabela 22** – Efeitos da variação do volume da demanda final sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

Setores	(em milhões de R\$)				
	$\Delta v_g^o$	$\Delta v_f^o$	$\Delta v_g^o$	$\Delta v_g^o$	$\Delta v^o$
Agropecuária	7.513,7	1.197,6	273,8	5.278,3	14.263,4
Indústria Extrativa	939,8	537,4	117,5	2.387,7	3.982,4
Indústria da Transformação	24.478,3	14.187,8	2.059,5	22.693,1	63.418,7
S.I.U.P.	4.308,9	705,6	535,8	1.134,2	6.684,5
Construção	425,8	9.741,6	427,6	211,2	10.806,3
Comércio	16.895,9	5.635,2	1.289,4	7.964,1	31.784,5
Transporte	7.923,1	1.774,8	588,5	4.209,9	14.496,3
Comunicações	4.849,5	704,1	1.221,8	1.081,1	7.856,5
Instituições Financeiras	12.120,2	998,1	2.388,3	1.896,3	17.402,9
Aluguéis	1.220,9	60,8	41,9	42,4	1.365,9
Adm. Pública	2.803,8	609,1	69.892,6	786,9	74.092,4
Serviços	33.140,1	2.691,4	4.759,8	6.408,3	46.999,6
Total	116.619,9	38.843,4	83.596,7	54.093,4	293.153,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados das Contas Nacionais do IBGE.

relativamente menores em relação aos setores citados. No setor Administração Pública, o principal fator explicativo é a variação do volume da demanda do governo. A explicação para o resultado da Indústria da Transformação se divide principalmente entre consumo e exportação, seguido da demanda por investimento. A demanda final do governo não teve impacto significativo sobre a variação dos salários no setor Indústria da Transformação, se comparado aos efeitos doutras categorias de demanda final. Para os setores Serviços e Comércio, o fator explicativo de maior peso, é o consumo privado das famílias.

Para concluir esta seção, sumariza-se os principais resultados da decomposição estrutural da variação dos salários em setores. O setor que mais influenciou a queda de salários decorrente de alterações tecnológicas e de produtividade foi o setor Indústria da Transformação. O efeito intensidade para este setor representou aproximadamente 40% da variação total do efeito intensidade verificada para o período analisado. O efeito tecnologia total e importação também se apresentaram importantes para explicação dos efeitos totais de tecnologia total e importação, embora não na mesma magnitude do efeito intensidade. Outros setores onde o efeito intensidade se mostrou importante para explicação dos efeitos de caráter tecnológicos foram os setores Agropecuária, Indústria Extrativa, S.I.U.P., Construção, Comércio, Transporte e Comunicação.

Dos efeitos da variação da estrutura da demanda final, cabe ressaltar aqui os setores Construção e Instituições Financeiras. No setor Construção o efeito da variação da estrutura da demanda por bens de investimento impactou fortemente o setor, sendo que representa quase a totalidade da variação dos salários no setor Construção. Já no setor Instituições Financeiras, o efeito da variação da estrutura do consumo das famílias foi o fator significativo para a variação negativa dos salários neste setor em termos de variação da estrutura da demanda final.

O efeito da variação do volume da demanda final sobre a variação dos salários, impactou positivamente todos os setores. Além disso, o efeito da variação individual de todas as categorias de demanda final foram positivas. Os setores mais impactados pelo efeito da variação do volume da demanda final foram os setores Administração Pública, Indústria da Transformação, Serviços e Comércio. No setor Administração Pública o efeito da variação do volume dos gastos do governo foi o fator mais importante para explicar a variação dos salários neste setor. No setor Indústria da Transformação, os efeitos individuais do consumo das famílias e das exportações foram os efeitos mais importantes, apresentando o mesmo peso no efeito da demanda final para este setor.

## 5 CONCLUSÃO

Esta seção apresenta a síntese dos resultados da decomposição estrutural da variação do emprego e dos salários no Brasil entre 1990 e 2007 e as principais conclusões. Nas seções anteriores foram apresentados os resultados segundo grandes categorias de análise. Assim sendo, os resultados foram particionados em efeitos que podem ser considerados tecnológicos, de demanda final e análise setorial. O objetivo desta seção é reunir os principais resultados e as principais conclusões da pesquisa para economia do Brasil e extrair uma síntese para contribuição do conhecimento do período analisado.

Em primeiro lugar, pode-se verificar que o modelo de decomposição adotado é capaz de retratar os acontecimentos do período analisado. Além disso, verificou-se também que as correlações lineares entre as variáveis são relativamente altas. Tendo em vista que o modelo de insumo-produto é um modelo linear, então as correlações indicam que o modelo de insumo-produto é adequado para o estudo.

Em linhas gerais, as variações do emprego e dos salários apresentaram comportamentos similares ao longo dos anos entre 1990 e 2007, de forma que pode-se identificar dois grandes momentos na economia do Brasil neste período. O primeiro, na década de 1990, quando dos efeitos recessivos da abertura comercial e da implementação do Plano Real, e o segundo após o período de 2000, onde se verificou a recuperação do emprego e da massa salarial no Brasil. Além disso, foi possível verificar que os efeitos quantificados pelo método da decomposição estrutural, também apresentaram comportamentos similares na explicação entre a variação do emprego e os salários no Brasil no período de 1990 a 2007.

Comparando os resultados apresentados nas seções anteriores com a literatura sobre o comportamento do emprego no Brasil, verifica-se que o modelo descreve de maneira adequada as alterações ocorridas na economia brasileira. A abertura comercial do Brasil provocou alterações de ordem tecnológica e de ordem de demanda agregada. Com a abertura comercial, as empresas do país se reestruturaram produtivamente para competir com o mercado internacional. Por outro lado, esta reestruturação da produção foi possível, em grande medida, devido a própria abertura comercial ao possibilitar a importação de novas tecnologias e novos insumos. Ao se reestruturar produtivamente, a economia do país, não só se alinha tecnologicamente, como passa a competir no setor externo em atividades que antes eram dominadas somente pelas economias mais avançadas. Este fato pode ser observado indiretamente pelos efeitos da variação do volume das exportações no setor da Indústria da Transformação sobre o emprego e sobre os salários, onde este efeito teve participação relativamente importante no resultado positivo da variação da demanda final neste setor.

O Plano Real, em seu período inicial, se valeu do câmbio sobrevalorizado para ajudar a conter os preços no país através da competição externa. Conforme a litera-

tura apresentada, entre 1990 e 1994, a reestruturação produtiva deu-se principalmente por mudanças organizacionais e por corte de custos. A partir da implantação do Plano Real, a reestruturação produtiva ocorreu principalmente devido à importação de novas máquinas e novos insumos. Isto posto, pode-se inferir que a valorização cambial proporcionou um ambiente favorável a estas importações. Quando termina o regime de câmbio sobrevalorizado no Brasil, a economia volta a crescer, conforme se percebe pelo aumento do emprego e dos salários a partir de 2000.

De acordo com os resultados desta pesquisa, verifica-se que os efeitos tecnologia total e importação não impactaram de forma expressiva o emprego e os salários quando comparado com o efeito intensidade. Considerando que estes efeitos estão relacionados com a demanda setorial produtiva de bens e serviços utilizados na produção e que os impactos indiretos do efeito multiplicador desta demanda estão relacionados ao encadeamento existente entre os setores, então, pode-se concluir que estes efeitos, tecnologia total e importação, demonstram a existência de certa rigidez do processo produtivo. Esta rigidez significa que a estrutura da demanda produtiva setorial pouco se alterou no período analisado, ou seja, a combinação dos insumos requeridos na produção permaneceu relativamente estável. Considerando o impacto reduzido das importações de bens e serviços intermediários, pode-se concluir que a reestruturação da produção da economia brasileira em termos de substituição de insumos domésticos por insumos importados não foi relevante a ponto de se reduzir de maneira expressiva a quantidade total de insumos requeridos na produção.

Os resultados demonstram também que houve grande aumento da produtividade do fator trabalho durante o período analisado. Considerando os aspectos de reestruturação da abertura comercial apresentados na literatura e as alterações verificadas nas importações de bens e insumos intermediários, então o aumento da produtividade do trabalho verificado pelo efeito intensidade pode ser atribuído, indiretamente, à qualidade dos insumos importados e às mudanças organizacionais, uma vez que, em termos de demanda por insumos importados, o impacto das importações de bens e serviços sobre o emprego e os salários foi pouco expressivo. Em outras palavras, o aumento da produtividade verificado no período analisado deve-se, conforme a literatura apresentada, à inovação tecnológica em sentido amplo, ou seja, das mudanças organizacionais e das importações de máquinas e insumos de melhor tecnologia.

Outro resultado importante foi o efeito da variação do volume da demanda final sobre o emprego e os salários no Brasil no período analisado. Este efeito demonstra a importância da demanda final para determinação do emprego e dos salários. De acordo com os resultados apresentados, verifica-se que a maior parte da explicação da variação do emprego e dos salários decorre do efeito da variação do volume da demanda final. Dentre as categorias de demanda, a que mais impactou o emprego e os salários no Brasil foi o efeito da variação do volume do consumo das famílias, embora as exportações

e os gastos com administração pública tenham se apresentado relevantes para o efeito do volume da demanda final.

Em termos teóricos, chama-se a atenção para dois fatos importantes, a tendência de queda do coeficiente do emprego e dos salários apresentado pelo efeito intensidade e o tamanho do efeito da variação do volume da demanda final. Considerando a análise marxista sobre os determinantes dos salários, verifica-se que pode-se explicar indiretamente o efeito intensidade pela noção da composição orgânica do capital, ou seja, existe a tendência a queda da demanda de trabalho decorrente da própria acumulação de capital. Por outro lado, tendo em vista que estes efeitos foram mais fortes no período da reestruturação produtiva, pode-se concluir que, de fato, houve a inovação tecnológica no país decorrente da abertura comercial. Entretanto, pergunta-se, do efeito da intensidade verificado, que parte cabe à inovação tecnológica e que parte cabe à acumulação de capital? No modelo insumo-produto, os coeficientes técnicos do emprego e dos salários são dados, e não é possível determinar diretamente as causas de sua variação. Entretanto, a própria teoria marxista fornece a pista para este problema. A própria acumulação de capital provoca a busca de novas tecnologias e novos produtos com o fim último de aumentar a lucratividade do capital. Desta forma, pode se propor a hipótese para estudos futuros de que a queda dos coeficientes do emprego e dos salários ao longo do tempo seja uma função do total gasto com bens e serviços intermediários.

Outro fato importante que pode ser verificado pelos resultados da decomposição foi o efeito da variação do volume da demanda final. Este ponto encontra concordância tanto em Marx quanto em Keynes. Para Marx, a abertura de novos mercados, tanto em termos geográficos, como foi o caso do Brasil quando da abertura comercial, quanto de novos mercados decorrentes de novos produtos, proporcionam novas oportunidades de lucro e novas possibilidades de emprego do capital. Para Keynes, o efeito da variação do volume da demanda final reflete muito bem a importância da noção da demanda efetiva. Além disso, conforme pôde-se verificar pelos resultados, o efeito do consumo foi fator importante para economia brasileira. Dado os dois cenários verificados entre 1990 e 2007, um recessivo, e outro de crescimento, o comportamento do efeito do consumo sobre os salários foi coerente com sua teoria. Entretanto, no modelo insumo-produto utilizado, o consumo é determinado exogenamente. Para Keynes o consumo depende da renda agregada, e esta deve figurar como uma variável endógena. Este problema já foi discutido por Miyazawa (1960) onde propõe um modelo insumo-produto onde o consumo figura como variável endógena. Resta determinar um modelo onde a renda agregada seja também determinada no próprio sistema.

Para concluir este trabalho, ressalta-se a questão das importações de bens finais importados. No modelo insumo-produto utilizado, não foi considerado as importações de bens finais. Isto deve-se ao fato de que, sendo as categorias de demanda, variáveis exógenas, então a inclusão das importações de bens finais no modelo se anulam.

Este fato pode ser observado pelas equações (36) e (37). Assim sendo, propõe-se para estudos futuros, a elaboração de um modelo em que determine os coeficientes de emprego e salários, bem como a inclusão das categorias de consumo doméstico e importado como variáveis endógenas.

## REFERÊNCIAS

- ALCOUFFE, A. PARIENTE, G. Inovação e (des)emprego. In: PELAEZ, V. SRMRECSÁNYI, T. **Economia da inovação tecnológica**. 1.ed .São Paulo: Hucitec: Ordem dos Economistas do Brasil, 2006. p.383-414.
- ARAÚJO, Bruno C. P. O. Análise empírica dos efeitos *ex-post* das exportações sobre a produtividade, o emprego e a renda das empresas brasileiras. In: NEGRI, J.A.; NEGRI, F.; COELHO, D. (Org.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: IPEA, 2006. p.51-68
- BAHIA, Luiz D. Impactos dos crescimentos dos complexos industriais brasileiros no emprego e no saldo comercial. In: NEGRI, J.A.; NEGRI, F.; COELHO, D. (Org.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: IPEA, 2006. p.123-142
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Macroeconomia do Brasil pós 1994. in: **Análise Econômica**. Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS. Porto Alegre, set. 2003, v., n. 40, p. 7-38.
- CARVALHEIRO, N. Observações sobre a elaboração da matriz insumo-produto. **Pesquisa e Debate**. v.9, n.2(14), São Paulo, 1998. p.139-157
- CASTRO, A. B. A reestruturação industrial brasileira dos anos 90. Uma interpretação. **Revista de economia política**. São Paulo, v. 21, n. 3, p. 3-26, jul.-set. 2001.
- CONSTANZI, Rogério N. Evolução do emprego formal no Brasil (1985-2003) e implicações para políticas públicas de geração de emprego e renda. **Texto para discussão**, Brasília, v., n. 1039, set. 2004.
- DIETZENBACHER, E.; LOS, B. *Structural decomposition techniques: Sense e Sensitivity*. **Economic Systems Research**, v.10, n.4, p.307-324, jul. 1998.
- FELDMAN, S. J. et al. *Sources of structural change in the United States, 1963-78: an input-output perspective*. **Review of Economics and Statistics**[S:l], v., n.69, p.503-510, 1987.
- FROM the Wealth of Nations: ADAM SMITH. [S.1.: s.n., 19-?]. p.35-45*
- FROM Capital: KARL MARX. [S.1.: s.n., 19-?]. p.46-59*
- GIOVANNETTI, B. C.; MENEZES-FILHO, N.A. Tecnologia e a demanda por qualificação na indústria brasileira. In: NEGRI, J.A.; NEGRI, F.; COELHO, D. (Org.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: IPEA, 2006. p.315-340
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimacão da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das Contas Nacionais. **Revista de Economia Aplicada**, v. 9, n.2, p. 277-299, abr./jun. 2005
- GRIJÓ, E., BERNI, D. A. **Metodologia completa para estimativa de matrizes de insumo-produto**. Teoria e Evidência Econômica. Passo Fundo, v. 14, n.26, p. 9-42, maio 2006.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Matriz de insumo-produto: Brasil, 1990-1996**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/matrizinsumo\\_produto/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/matrizinsumo_produto/default.shtm)>. Acesso em: 19/12/2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de Contas Nacionais**. Download: banco de dados. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2007/default.shtm>>. Acesso em: 30/03/2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Regionais do Brasil Referência 2002: revisão da série 1995–2001 (retropolação)**. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/pdf/26\\_RetropolacaoRegional.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/pdf/26_RetropolacaoRegional.pdf)>. Acesso em: 09/11/2009.

ICHIHARA, S. M.; GUILHOTO, J. J. M.; AMORIM, M. G. Mudanças estruturais do emprego na economia brasileira: 1996 e 2002 comparados. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**. [S.l.:s.n., 200-]. Disponível em: <<http://www.revistaaber.com.br/index.php/aber/article/view/5/7>>. Acesso em: 11 de dez. 2009.

KEYNES, J.M. **A Teoria Geral do Emprego do Juro e da Moeda**. 2. ed. São Paulo: Abril S.A. Cultural, 1985.

KEYNES, J. M., Perspectivas econômicas para os nossos netos. IN: DE MASI, Domenico. **Desenvolvimento sem trabalho**. São Paulo: Esfera, 1999. p. 89-103

KUPFER, D., FREITAS, F. Análise estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990 e 2001. **Boletim de Conjuntura do Instituto de economia da UFRJ**. Rio de Janeiro, v. , n. , p. 1-6, mar. 2004.

KURZ, H.D., SALVADORI, N. *Input – Output Analysis from a Wider Perspective: a Comparison of the Early Works of Leontief and Sraffa*. **Economic Systems Research**. [S.l:], v.18, n.4, p.373–390, Dez. 2006.

LEONTIEF, W. *Structural change*. In: LEONTIEF, W. et al. *Studies in the Structure of the American Economy*. New York: Oxford University Press, 1953. p.17–52

MACHADO, A. F.; M. M. MOREIRA. **Os impactos da abertura comercial sobre a remuneração relativa do trabalho no Brasil**. Texto para discussão, Belo Horizonte, v., n.158, 2001. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20158.pdf>>. Acesso em: 13/03/2009.

MAIA, K. **O impacto do comércio internacional, da mudança tecnológica e da demanda final na estrutura de emprego no Brasil, 1985 – 1995**. [2001] Disponível em: <<http://sitemason.vanderbilt.edu/files/dhtGEw/Maia%20Katy.pdf>>. Acesso em: 13/03/2009.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MARX, Karl. **Manuscrítos Econômicos-Filosóficos e Outros Textos Escolhidos**. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. v.1

MIYAZAWA, K. *Foreign trade multiplier, input-output analysis and consumption function*. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 74, n. 1, p. 53-64, fev. 1960. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1884133>>. Acesso em: 02/02/2010

MILLER, R., E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2. ed. *New York: Cambridge University Press*, 2009.

MOREIRA, M. M.; NAJBERG, S. Impacto da abertura comercial sobre o emprego: 1990-1997. In: MOREIRA, M. M.; GIAMBIAGI, F. (Org.). **A economia brasileira nos anos 90**. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 1999. p.469-496.

NAJBERG, S., VIEIRA, S. P. Demanda setorial por trabalho: uma aplicação do modelo de geração de emprego. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 133-140, abr. 1997.

NEGRI, J. A.; FREITAS, F. A influência das estratégias competitivas das empresas sobre os salários. In: NEGRI, J.A.; NEGRI, F.; COELHO, D. (Org.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: IPEA, 2006. p.69-100

NEGRI, J. A.; NEGRI, F.; COELHO, D. TURCHI, L. Tecnologia, exportação e emprego. In: NEGRI, J.A.; NEGRI, F.; COELHO, D. (Org.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: IPEA, 2006. p.17-50

NETTO, C. R. S; CURADO, M. L. Produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação na década de 1990: teoria e evidência. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v., n, 9(3), set.-dez. 2005. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/revista/pdfs/produtividade\\_do\\_trabalho\\_salarios\\_reais\\_e\\_desemprego\\_na\\_industria.pdf](http://www.ie.ufrj.br/revista/pdfs/produtividade_do_trabalho_salarios_reais_e_desemprego_na_industria.pdf)>. Acesso em: 27/03/2008.

OLIVEIRA JUNIOR, M. **Liberalização comercial brasileira e os coeficientes de importação**. Texto para discussão - IPEA, Rio de Janeiro, v., n. 703, fev. 2000. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/2000/td\\_0703.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/2000/td_0703.pdf)>. Acesso em: 27/01/2010.

PEROBELLI, F. S.; FARIA, W. R.; GUILHOTO, J. J. M. Impacto das Exportações Brasileiras para o Mercosul, União Européia e Nafta sobre a Produção e Emprego: uma Análise de Insumo-produto para 1997-2001. In: **XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006, Fortaleza. Anais do XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006.

PIANTA, M. Innovation and employment. In: FAGERBERG, J. MORVERY, D.C. NELSON, R.R. **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, 2005. p.569-598.

PINHEIRO, C. A., GIAMBIAGI, F., GOSTKORZEWICZ, J. O desempenho Macroeconômico do Brasil nos anos 90. in: **A economia brasileira nos anos 90**. Org: GIAMBIAGI, F., MOREIRA, M. M. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 1999. p.10-42.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

ROCHA, F. Produtividade do trabalho e mudança estrutural nas indústrias brasileiras extrativa e de transformação, 1970-2001. **Revista de economia política**. São Paulo, v. 26, n. 2, p. 221-241, abr.-jun. 2007.

ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia**. Campinas: Ed Unicamp. 2006.

ROTHSCHILD, K. W. **Teoria dos Salários**. São Paulo: Edições Quadrante Ltda, 1971.

SESSO FILHO, U.A.; RODRIGUES, R.L.; MORETTO, A.C.; LOPES, R. Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil, 1991-2003. **Revista Economia Aplicada**. São Paulo, v.14, n.1, p.99-123, jan.-mar. 2010.

SKOLKA, J. *Input-Output structural decomposition analysis for Austria*. **Journal of Policy Modeling**, v.1, n.11, p.45-66, 1989.

TOYOSHIMA, S.H. Os conceitos de ajustamentos ricardianos, keynesianos e schumpeterianos e a questão do emprego na economia brasileira. **Revista de Economia Política**, v. 20, n.2(78), p. 36-52, abr.- jun. 2000.

VIEIRA, C. A. Os determinantes dos salários. In: \_\_\_\_\_. **Urbanização e custo de reprodução da força de trabalho**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas: série Ensaios Econômicos, 1984. p.15-73.

WOLFF, E. N. *Industrial composition, interindustry effects, and de U.S. productivity slowdown*. **Review of Economics and Statistics**. [S:l], v., n.67, p.268-277, 1985

## APÊNDICES

**APÊNDICE – A Quadro de correspondência entre setores utilizados para agregação dos resultados**

Índice	Setor	Setor de correspondência	Setores agregados
1	Agropecuária	Agropecuária	1
2	Extração Mineral	Industria Extrativa	2 e 3
3	Extração de Petróleo e Gás		
4	Minerais Não-Metálicos	Indústria da Transformação	de 4 a 31
5	Siderurgia		
6	Metalurgia Não Ferrosos		
7	Outros Metalurgicos		
8	Maquinas e Tratores		
9	Material Elétrico		
10	Equipamentos Eletrônicos		
11	Automóveis, Caminhão e Ônibus		
12	Outros Veículos e Peças		
13	Madeira E Mobiliário		
14	Papel e Gráfica		
15	Indústria da Borracha		
16	Elementos Químicos		
17	Refino do Petróleo		
18	Químicos Diversos		
19	Farmaceutica e de Perfumaria		
20	Artigos de Plástico		
21	Indústria Textil		
22	Artigos do Vestuário		
23	Fabricação de Calçados		
24	Indústria do Café		
25	Beneficiamento de Produtos Vegetais		
26	Abate de Animais		
27	Indústria de Laticínios		
28	Fabricação de Açúcar		
29	Fabricação de Óleos Vegetais		
30	Outros Produtos Alimentares		
31	Indústrias Diversas		
32	Serviços Industriais de Utilidade Pública	S.I.U.P.	32
33	Construção Civil	Construcao Civil	33
34	Comércio	Comércio	34
35	Transporte	Tranporte	35
36	Comunicações	Comunicações	36
37	Instituições Financeiras	Instituições Financeiras	37
40	Aluguéis	Aluguéis	40
41	Administração Pública	Administração Pública	41
38	Serviços às Famílias	Outros Serviços	38,39 e 42
39	Serviços às Empresas		
42	Serviços Privvados Não-Mercantis		

**Quadro A** – Correspondência de setores para agregação de resultados em 12 setores  
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2009c).

## APÊNDICE – B Efeito intensidade sobre o emprego no Brasil

**Tabela B** – Efeito intensidade sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-192,5	-322,4	-204,7	-1.121,9	-778,2	-1.564,8
Indústria Extrativa	-29,1	-5,4	0,3	-29,5	-31,9	-35,0
Indústria da Transformação	-246,8	-10,7	-591,6	-290,1	-309,1	-514,2
S.I.U.P.	-57,8	-21,2	13,6	-39,0	-50,1	-35,9
Construção	-261,1	28,1	-64,0	-273,3	-55,1	-97,1
Comércio	-95,6	256,1	-121,5	-205,8	-424,0	-423,5
Transportes	98,5	-71,9	-64,2	-5,2	-61,0	-88,4
Comunicações	-108,2	-5,1	-11,7	-16,4	-41,8	-17,6
Instituições Financeiras	-125,5	-17,1	29,9	-19,8	25,3	-68,5
Aluguéis	3,2	-34,9	-16,1	15,0	25,5	-13,3
Administração Pública	-53,9	102,5	-454,5	-341,3	-391,2	252,5
Outros Serviços	723,2	27,2	-406,7	267,2	357,6	225,8
Setores	Período 1996–2000					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2000
Agropecuária	11,1	-1.199,1	143,7	-1.474,3	-1.456,5	-596,4
Indústria Extrativa	-13,8	-2,5	10,9	-3,4	5,2	2,8
Indústria da Transformação	-317,0	-310,8	554,9	-51,5	18,1	303,6
S.I.U.P.	-10,8	23,9	-35,3	-22,0	35,2	-26,1
Construção	-141,0	227,0	362,0	-37,8	151,1	379,7
Comércio	-162,5	263,3	535,6	297,2	359,8	833,7
Transportes	-8,1	50,0	89,2	173,8	5,0	123,7
Comunicações	-17,3	-18,3	5,4	826,1	-89,8	3,1
Instituições Financeiras	-29,4	-49,3	5,3	-7,6	14,1	7,5
Aluguéis	-27,2	-29,1	-26,1	-6,4	-20,3	-29,8
Administração Pública	-98,3	-84,4	166,9	373,2	156,0	-197,0
Outros Serviços	30,7	-29,6	862,0	-928,3	585,4	-144,5
Setores	Período 2000–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-823,7	678,1	-40,4	-1.224,0	-1.501,6	-11.667,4
Indústria Extrativa	-5,4	-1,3	-14,9	-22,0	1,8	-173,4
Indústria da Transformação	546,7	123,9	836,1	-166,6	-182,5	-607,5
S.I.U.P.	-2,6	-5,1	-10,0	-6,8	-11,1	-261,1
Construção	53,6	-76,9	186,4	-216,0	-42,5	123,2
Comércio	452,8	-789,0	110,2	-218,6	-853,0	-184,9
Transportes	138,5	-30,6	-14,1	34,4	-81,6	288,1
Comunicações	27,5	-3,5	39,8	95,6	-43,7	624,2
Instituições Financeiras	64,2	-43,9	-41,6	-67,8	-95,9	-420,3
Aluguéis	-17,0	-30,4	8,1	16,6	43,1	-139,4
Administração Pública	121,2	-24,4	-61,4	268,2	-36,6	-302,5
Outros Serviços	331,3	375,6	-728,4	456,3	-464,0	1.540,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais.

## APÊNDICE – C Efeito tecnologia sobre o emprego no Brasil

**Tabela C** – Efeito tecnologia sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	Período de 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	221,9	437,7	232,9	-343,5	-454,0	297,9
Indústria Extrativa	-35,2	-7,9	11,3	1,9	12,1	-1,7
Indústria da Transformação	-163,5	-77,3	-11,4	-64,4	29,8	57,8
S.I.U.P.	9,5	2,9	-4,6	-6,3	4,7	0,5
Construção	-31,2	-29,7	5,7	5,1	-11,4	-10,6
Comércio	48,5	-27,4	76,8	18,1	83,9	-1,2
Transportes	-47,9	-3,1	30,1	-11,5	-8,5	-0,2
Comunicações	19,0	6,2	0,4	10,8	17,4	-0,9
Instituições Financeiras	-10,8	-17,0	-14,2	43,3	86,4	28,7
Aluguéis	-17,3	4,7	8,5	3,2	-3,9	-9,7
Administração Pública	-202,0	26,7	120,2	-12,1	11,3	-83,6
Outros Serviços	-29,8	116,7	93,9	35,1	127,5	-38,3
Setores	Período de 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-116,3	145,3	59,8	605,5	-345,1	184,9
Indústria Extrativa	-1,3	-6,1	-18,1	13,5	-12,7	2,8
Indústria da Transformação	-10,4	-6,4	14,5	19,8	-119,5	25,2
S.I.U.P.	1,5	16,6	5,4	-2,0	7,5	7,5
Construção	8,4	2,1	-18,7	-4,3	-32,2	30,8
Comércio	27,5	48,2	74,0	51,2	-213,2	117,3
Transportes	-23,7	12,9	1,2	92,1	99,9	-32,2
Comunicações	15,8	15,7	9,2	151,2	5,8	3,1
Instituições Financeiras	12,0	-8,8	-22,7	19,1	-7,9	14,4
Aluguéis	-4,5	0,2	5,4	6,5	10,1	2,4
Administração Pública	-2,0	9,4	-11,0	16,5	-15,4	11,2
Outros Serviços	139,4	217,7	-45,0	202,9	-100,8	-85,6
Setores	Período de 1992–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	671,0	-349,3	556,2	-3,9	121,1	1.922,0
Indústria Extrativa	4,9	8,1	-14,1	-2,6	12,6	-32,4
Indústria da Transformação	-105,2	-49,8	-44,3	-177,8	3,4	-679,6
S.I.U.P.	-0,8	-2,4	-4,3	-3,1	1,5	34,1
Construção	-35,4	-61,1	11,9	-15,8	33,9	-152,6
Comércio	53,2	-31,6	141,2	-58,8	137,7	545,4
Transportes	-84,4	-64,3	48,0	-47,7	1,5	-37,8
Comunicações	-1,9	12,8	15,1	14,8	20,7	315,3
Instituições Financeiras	-53,0	2,7	0,8	24,6	52,4	150,0
Aluguéis	2,4	1,6	11,9	2,0	5,4	29,2
Administração Pública	-19,8	-10,0	-3,4	4,6	22,1	-137,4
Outros Serviços	-319,4	-197,3	321,5	-122,5	-76,9	239,1

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE

## APÊNDICE – D Efeito importação sobre o emprego no Brasil

**Tabela D** – Efeito importação sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	Período de 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-112,0	49,4	7,4	-53,0	-85,5	13,2
Indústria Extrativa	-4,7	1,8	1,7	-3,7	-4,5	3,3
Indústria da Transformação	-110,8	4,1	-49,5	-22,7	-100,3	-15,6
S.I.U.P.	-8,6	2,5	3,7	0,8	-2,1	1,6
Construção	-1,6	0,1	0,0	-0,2	-0,7	0,5
Comércio	-55,5	-9,5	-5,9	-4,6	-9,3	2,4
Transportes	-48,3	-7,5	24,7	-7,6	23,9	64,5
Comunicações	-1,8	0,4	0,0	0,0	-1,5	0,3
Instituições Financeiras	6,2	0,0	0,6	-0,4	-1,1	0,3
Aluguéis	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1
Administração Pública	-2,1	-2,9	-12,9	-0,2	-4,6	5,7
Outros Serviços	-39,2	-26,4	-38,2	20,1	-5,3	6,0
Setores	Período de 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	24,9	21,6	-22,2	-33,7	-22,8	4,8
Indústria Extrativa	-1,8	3,4	-8,4	-8,5	-5,6	4,1
Indústria da Transformação	-56,9	-9,6	-115,4	89,2	-88,3	34,2
S.I.U.P.	-0,1	0,3	-5,5	3,1	-4,8	0,5
Construção	-0,3	1,0	-4,5	2,2	-4,9	1,6
Comércio	-32,3	-7,2	-83,2	26,9	-80,4	12,8
Transportes	2,4	10,2	-49,7	12,7	-21,6	22,1
Comunicações	0,3	-0,4	-2,9	-19,8	-16,8	2,3
Instituições Financeiras	6,2	1,6	-5,2	0,7	-6,7	0,3
Aluguéis	0,2	0,1	-2,5	-0,6	-5,2	1,0
Administração Pública	-1,3	-0,3	-4,7	0,0	-2,5	0,7
Outros Serviços	-71,1	-26,2	-159,0	23,9	-131,3	47,9
Setores	Período de 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	101,8	140,8	72,1	-77,9	-35,9	-6,9
Indústria Extrativa	5,4	-12,4	17,1	-1,6	-6,3	-20,7
Indústria da Transformação	104,1	-5,0	99,3	3,2	-51,5	-291,6
S.I.U.P.	4,6	0,4	5,0	1,0	-2,1	0,1
Construção	2,2	-2,4	4,4	3,6	-5,1	-4,2
Comércio	73,0	-0,7	58,8	14,8	0,8	-99,0
Transportes	37,9	-1,1	1,7	-19,6	-17,0	27,6
Comunicações	4,4	9,9	12,4	3,2	0,2	-9,9
Instituições Financeiras	3,6	2,0	4,3	1,9	0,2	14,5
Aluguéis	-0,7	0,3	-4,0	1,1	-0,7	-11,5
Administração Pública	4,0	0,8	1,7	0,1	-2,6	-21,0
Outros Serviços	57,2	3,5	32,6	52,4	-28,6	-281,5

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

APÊNDICE – E Efeito estrutura do consumo sobre o emprego  
no Brasil

**Tabela E** – Efeito estrutura do consumo das famílias sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-167,5	387,4	-187,9	276,6	181,9	-206,0
Indústria Extrativa	-0,4	-1,3	-0,6	2,3	2,4	1,4
Indústria da Transformação	-403,1	-290,8	123,6	103,7	70,5	-84,7
S.I.U.P.	14,5	1,4	-0,2	-0,8	9,0	4,0
Construção	12,0	1,3	-7,8	-0,7	0,9	0,8
Comércio	-186,4	-58,9	219,2	119,2	270,9	36,9
Transportes	9,3	59,5	42,2	-27,7	33,6	0,6
Comunicações	17,1	3,7	10,1	3,4	16,6	2,1
Instituições Financeiras	-42,8	-15,6	-31,3	-117,4	-187,5	-46,1
Aluguéis	24,2	2,6	-17,2	-2,3	-0,3	1,8
Administração Pública	-50,7	12,7	21,6	-36,5	-10,3	-21,0
Outros Serviços	197,6	238,3	-49,9	45,6	-47,8	-572,9
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-428,0	482,8	-155,4	-266,4	99,8	36,4
Indústria Extrativa	0,8	-1,7	-3,4	-1,0	-1,0	-1,3
Indústria da Transformação	-205,8	-125,2	-185,9	162,5	-123,5	-52,7
S.I.U.P.	7,9	-1,0	1,7	8,5	-26,6	-1,4
Construção	-0,6	0,5	4,5	3,1	7,6	8,4
Comércio	-0,3	-58,2	-285,2	47,2	-13,0	-245,7
Transportes	58,0	52,1	-11,6	-50,2	-12,9	11,4
Comunicações	-10,3	8,4	28,9	-27,4	68,4	35,6
Instituições Financeiras	-14,6	7,9	30,2	-3,1	4,6	-10,3
Aluguéis	-0,9	17,8	11,1	-0,8	16,2	12,1
Administração Pública	-4,4	0,2	17,5	2,5	-4,9	21,8
Outros Serviços	16,3	-81,6	292,9	356,7	-25,8	661,9
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-214,2	-27,3	9,4	82,7	-403,3	-499,2
Indústria Extrativa	-0,5	-1,0	0,6	0,7	-0,2	-4,2
Indústria da Transformação	-168,8	-41,1	-96,2	-123,9	-2,1	-1.443,5
S.I.U.P.	10,1	2,0	1,0	0,9	-0,3	30,8
Construção	6,8	0,6	1,3	-8,9	4,0	34,0
Comércio	-225,9	86,3	-71,5	201,8	98,2	-65,3
Transportes	-58,0	-18,0	-49,0	7,7	-1,0	46,0
Comunicações	33,2	-24,7	-8,3	-52,6	-0,6	103,4
Instituições Financeiras	16,2	-13,9	18,2	15,0	31,5	-358,9
Aluguéis	13,1	1,4	-7,4	-11,9	-7,1	52,3
Administração Pública	-13,5	-5,7	-2,5	-20,1	2,5	-90,9
Outros Serviços	130,4	200,4	-160,6	18,9	-254,9	965,6

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Constas Nacionais do IBGE.

## APÊNDICE – F Efeito estrutura do investimento sobre o emprego no Brasil

**Tabela F** – Efeito estrutura do investimento sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990-1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	176,6	-368,5	-453,0	312,1	535,1	-330,4
Indústria Extrativa	6,1	3,4	-13,2	14,6	5,5	-1,8
Indústria da Transformação	34,4	-61,1	99,9	9,8	26,5	21,8
S.I.U.P.	1,4	-1,2	1,0	1,0	0,4	-0,2
Construção	-223,8	216,9	-189,1	-159,0	-248,0	231,6
Comércio	94,2	10,5	-2,7	-51,2	49,1	-32,1
Transportes	10,6	-9,4	-15,8	18,6	19,0	-4,9
Comunicações	0,4	-0,3	0,6	0,3	0,2	-0,1
Instituições Financeiras	0,2	-0,1	0,1	0,2	0,4	-0,5
Aluguéis	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Administração Pública	-3,7	-2,8	7,1	-1,3	0,9	-4,2
Outros Serviços	5,3	11,3	-0,9	-1,8	0,1	-5,6
Setores	Período 1996-2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-395,8	140,6	612,3	335,6	-172,9	161,0
Indústria Extrativa	-0,5	-1,9	2,7	-1,1	1,2	-5,1
Indústria da Transformação	-39,0	-8,4	43,7	25,7	-24,3	-90,7
S.I.U.P.	0,3	-0,3	-0,2	0,0	0,2	-0,6
Construção	137,5	166,9	83,8	-431,6	38,8	284,8
Comércio	-58,2	-71,4	-66,8	101,4	14,1	-82,3
Transportes	2,6	-3,8	-3,1	4,7	-4,1	-8,5
Comunicações	-0,4	-1,1	-1,7	2,1	-0,2	-0,4
Instituições Financeiras	0,0	-1,8	-1,3	1,1	-0,3	-0,3
Aluguéis	-0,4	0,4	-0,1	-0,5	-0,3	2,5
Administração Pública	-1,0	-0,4	0,2	0,6	-0,7	-1,6
Outros Serviços	-8,6	-19,0	-15,3	16,7	15,7	-7,1
Setores	Período 2002-2007 e total entre 1990-2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	535,5	-418,5	-486,1	-7,7	20,2	195,9
Indústria Extrativa	-0,2	-1,2	3,1	4,8	-1,5	14,8
Indústria da Transformação	-88,0	114,7	-37,7	3,5	74,7	105,6
S.I.U.P.	0,1	0,9	0,2	0,4	0,9	4,1
Construção	-296,8	-254,7	98,1	-210,6	-481,5	-1.236,8
Comércio	-24,7	94,2	26,1	87,2	126,3	213,8
Transportes	1,7	3,9	5,7	8,3	20,9	46,6
Comunicações	0,4	3,3	2,1	2,4	2,4	9,8
Instituições Financeiras	0,2	1,1	-0,1	0,5	2,4	1,6
Aluguéis	1,5	-1,4	-0,1	2,4	0,1	4,1
Administração Pública	-0,1	1,5	0,5	1,1	1,3	-2,8
Outros Serviços	-32,0	33,1	25,2	26,3	-8,7	34,6

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

APÊNDICE – G Efeito estrutura do governo sobre o emprego no  
Brasil

**Tabela G** – Efeito estrutura do governo sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990-1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indústria Extrativa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indústria da Transformação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S.I.U.P.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Construção	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comércio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transportes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comunicações	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Instituições Financeiras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aluguéis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Administração Pública	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outros Serviços	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Setores	Período 1996-2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-0,3	-0,9	14,5	-2,2	-0,2	-2,1
Indústria Extrativa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indústria da Transformação	-0,1	-0,4	5,3	-0,9	0,2	-1,1
S.I.U.P.	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Construção	0,0	0,1	-1,4	0,2	-0,2	0,2
Comércio	-0,1	-0,4	6,1	-1,1	0,0	-1,4
Transportes	0,0	-0,1	1,2	-0,2	0,1	-0,3
Comunicações	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Instituições Financeiras	0,0	-0,1	-0,7	0,2	2,6	0,7
Aluguéis	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Administração Pública	1,2	4,2	-57,5	9,7	-10,4	10,6
Outros Serviços	-2,4	-7,5	120,5	-21,5	1,6	-27,1
Setores	Período 2002-2007 e total entre 1990-2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-5,2	-3,8	-1,2	4,1	-5,5	-2,7
Indústria Extrativa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indústria da Transformação	-3,1	-2,3	-0,7	2,6	-3,5	-4,0
S.I.U.P.	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
Construção	0,9	0,6	0,2	-0,9	1,3	1,0
Comércio	-3,5	-2,7	-0,8	3,0	-4,2	-5,0
Transportes	-0,9	-0,6	-0,2	0,6	-0,9	-1,3
Comunicações	0,0	0,1	0,1	-0,3	0,4	0,7
Instituições Financeiras	-1,0	0,5	0,5	-0,3	0,8	3,2
Aluguéis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Administração Pública	36,8	24,2	6,9	-30,6	39,9	35,0
Outros Serviços	-69,8	-54,2	-17,5	62,8	-85,3	-100,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

**APÊNDICE – H Efeito estrutura da exportação sobre o emprego  
no Brasil**

**Tabela H – Efeito estrutura da exportação sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007**

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-109,1	165,0	0,1	74,7	-99,2	34,6
Indústria Extrativa	13,7	-30,5	-5,4	-12,8	1,3	3,4
Indústria da Transformação	101,5	72,8	102,8	-63,9	-30,6	9,0
S.I.U.P.	1,5	-0,5	0,6	-0,3	0,4	-0,3
Construção	0,2	-0,1	0,1	0,1	0,4	-0,4
Comércio	7,7	-7,0	19,4	19,8	5,7	-9,7
Transportes	-28,0	-18,6	-63,8	44,9	38,6	-44,3
Comunicações	-1,3	-0,2	0,7	0,2	0,4	1,7
Instituições Financeiras	-4,9	-0,1	-1,4	8,7	2,1	3,3
Aluguéis	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
Administração Pública	-3,5	4,0	7,6	4,0	7,0	-11,4
Outros Serviços	-23,6	-66,3	60,0	-38,9	18,8	-47,8
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	370,8	-160,5	27,5	-562,6	646,7	92,1
Indústria Extrativa	1,6	8,3	-13,7	5,0	-6,9	-4,3
Indústria da Transformação	20,3	-13,7	60,5	-22,2	-0,2	-54,0
S.I.U.P.	0,1	-0,2	0,2	-0,1	-1,1	-0,3
Construção	5,6	5,5	7,9	10,7	-16,3	-4,4
Comércio	54,1	0,8	25,0	-3,7	14,4	-45,9
Transportes	-10,4	1,3	-39,8	-4,3	-21,9	13,2
Comunicações	-0,8	1,5	-1,3	5,3	4,7	-2,9
Instituições Financeiras	-1,5	0,8	0,0	1,7	-1,7	0,2
Aluguéis	-0,5	0,3	0,4	0,9	1,7	-1,0
Administração Pública	-0,5	0,8	0,0	3,4	-2,7	-0,7
Outros Serviços	-183,2	69,2	53,3	170,7	28,3	0,1
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	1,0	29,6	-367,0	-7,4	202,2	338,7
Indústria Extrativa	-0,1	2,9	14,3	9,6	6,2	-7,5
Indústria da Transformação	12,3	34,7	-122,0	-72,3	-76,1	-41,2
S.I.U.P.	0,4	0,4	-0,4	-0,2	-0,4	-0,3
Construção	0,2	-10,4	0,8	-0,4	5,1	4,5
Comércio	21,3	23,1	47,0	2,1	-61,2	112,9
Transportes	-5,0	-0,5	48,1	-5,1	-3,1	-98,7
Comunicações	13,9	-16,7	4,3	0,4	0,3	10,2
Instituições Financeiras	-1,1	-0,2	-0,2	0,7	-2,6	3,9
Aluguéis	0,1	-0,7	1,6	0,3	0,0	3,4
Administração Pública	-0,9	-2,3	2,3	1,5	2,9	11,5
Outros Serviços	-1,2	23,9	16,4	-29,2	4,0	54,5

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

APÊNDICE – I Efeito volume do consumo sobre o emprego no  
Brasil

**Tabela I** – Efeito volume do consumo das famílias sobre o emprego no Brasil segundo grandes setoes entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-32,9	-101,5	392,7	572,5	496,7	527,4
Indústria Extrativa	-0,2	-0,6	2,3	3,3	2,9	3,1
Indústria da Transformação	-16,6	-46,6	169,6	251,4	229,4	253,1
S.I.U.P.	-0,7	-1,9	7,2	10,4	8,3	8,4
Construção	-0,5	-1,5	5,4	7,7	6,7	7,4
Comércio	-16,9	-50,7	197,9	306,2	286,1	324,9
Transportes	-3,8	-11,7	45,2	68,8	63,3	73,2
Comunicações	-0,4	-1,1	4,4	6,6	6,0	6,5
Instituições Financeiras	-2,8	-7,7	28,4	40,7	33,5	34,1
Aluguéis	-0,7	-2,2	7,5	11,1	11,2	13,2
Administração Pública	-1,0	-2,5	10,9	16,4	12,9	13,0
Outros Serviços	-32,7	-104,6	399,3	606,5	578,6	671,8
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	485,8	-105,6	-71,4	165,1	-17,6	102,9
Indústria Extrativa	2,5	-0,5	-0,3	0,7	-0,1	0,5
Indústria da Transformação	215,0	-45,1	-30,2	74,2	-8,6	53,4
S.I.U.P.	8,6	-2,0	-1,4	3,2	-0,4	2,2
Construção	8,8	-2,0	-1,4	3,6	-0,4	2,9
Comércio	262,3	-58,9	-40,8	100,3	-11,9	75,6
Transportes	68,3	-15,9	-11,2	27,8	-3,4	21,6
Comunicações	6,5	-1,4	-1,1	6,5	-1,2	7,6
Instituições Financeiras	20,5	-4,3	-3,0	7,4	-0,9	5,3
Aluguéis	19,0	-4,1	-2,7	6,5	-0,7	4,5
Administração Pública	7,4	-1,6	-1,2	3,1	-0,4	2,4
Outros Serviços	508,7	-114,4	-80,6	200,8	-23,7	150,3
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	36,7	309,9	602,4	541,6	609,4	4.513,9
Indústria Extrativa	0,2	1,7	3,2	2,7	3,1	24,5
Indústria da Transformação	20,1	174,2	342,9	316,7	375,3	2.328,2
S.I.U.P.	0,8	6,9	12,8	11,4	13,5	87,3
Construção	1,1	9,1	16,6	14,7	17,2	95,1
Comércio	28,2	235,8	437,6	401,9	484,5	2.962,0
Transportes	8,0	67,3	123,8	111,4	134,4	767,3
Comunicações	2,9	25,4	48,0	44,7	54,6	214,3
Instituições Financeiras	2,0	17,2	30,5	27,3	32,9	261,2
Aluguéis	1,6	13,4	24,8	22,8	28,9	154,2
Administração Pública	0,9	7,0	12,7	11,2	13,7	105,0
Outros Serviços	56,0	482,9	906,9	821,7	997,6	6.025,1

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

**APÊNDICE – J Efeito volume do investimento sobre o emprego  
no Brasil**

**Tabela J – Efeito volume do investimento sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007**

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	56,9	-196,9	110,5	108,4	113,4	-17,4
Indústria Extrativa	2,1	-7,1	5,0	5,6	4,8	-0,7
Indústria da Transformação	59,2	-204,9	150,8	160,1	121,2	-17,9
S.I.U.P.	1,2	-4,0	2,8	2,8	1,9	-0,3
Construção	123,4	-448,5	348,8	354,0	252,7	-37,8
Comércio	33,6	-133,0	104,1	111,5	85,4	-12,5
Transportes	8,1	-29,1	20,4	22,3	18,6	-2,8
Comunicações	0,6	-1,8	1,4	1,5	1,1	-0,2
Instituições Financeiras	0,3	-0,7	0,5	0,7	1,2	-0,3
Aluguéis	0,1	-0,3	0,3	0,4	0,3	0,0
Administração Pública	2,3	-6,8	6,1	7,1	4,9	-0,7
Outros Serviços	13,2	-52,2	40,4	42,0	31,9	-4,9
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	50,6	-17,8	-69,2	178,1	-45,7	-138,9
Indústria Extrativa	3,7	-1,4	-3,6	6,5	-1,7	-5,0
Indústria da Transformação	93,3	-36,6	-100,6	201,4	-53,0	-167,7
S.I.U.P.	1,8	-0,8	-2,1	3,7	-1,0	-3,3
Construção	218,1	-95,2	-279,2	527,5	-135,6	-478,4
Comércio	105,3	-42,4	-113,8	226,6	-63,5	-213,9
Transportes	18,6	-7,8	-20,9	41,7	-11,7	-38,8
Comunicações	1,4	-0,6	-1,5	6,5	-2,5	-8,0
Instituições Financeiras	3,2	-1,2	-3,0	5,9	-1,6	-5,0
Aluguéis	0,9	-0,4	-0,9	1,8	-0,5	-1,6
Administração Pública	1,4	-0,6	-1,5	3,1	-0,9	-2,6
Outros Serviços	46,5	-19,2	-51,5	97,3	-25,9	-83,9
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	22,3	220,9	-20,0	123,5	189,5	668,2
Indústria Extrativa	0,6	5,1	-0,6	4,4	7,6	25,5
Indústria da Transformação	21,4	200,2	-24,1	182,6	297,8	883,1
S.I.U.P.	0,4	3,9	-0,4	3,2	5,2	15,0
Construção	65,0	575,4	-65,1	484,1	733,0	2.142,1
Comércio	28,9	270,7	-31,2	240,8	401,6	998,3
Transportes	5,1	47,3	-5,4	41,4	69,0	176,0
Comunicações	1,1	10,3	-1,2	10,1	17,3	35,4
Instituições Financeiras	0,7	6,2	-0,7	5,4	9,5	21,1
Aluguéis	0,2	2,0	-0,2	1,8	3,5	7,4
Administração Pública	0,3	2,9	-0,3	2,7	4,9	22,3
Outros Serviços	10,3	92,8	-11,0	86,8	142,9	355,2

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

APÊNDICE – K Efeito volume do governo sobre o emprego no  
Brasil

**Tabela K** – Efeito volume do governo sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores  
entre 1990 e 2007

(em milhares de ocupações)

Setores	(Período 1990–1996)					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	37,2	13,7	-2,1	3,5	6,9	-11,9
Indústria Extrativa	0,6	0,2	0,0	0,0	0,1	-0,2
Indústria da Transformação	20,5	7,2	-1,1	1,8	3,8	-6,6
S.I.U.P.	2,4	0,7	-0,1	0,2	0,4	-0,7
Construção	2,8	0,9	-0,1	0,2	0,5	-0,8
Comércio	29,7	11,6	-1,8	3,1	6,4	-11,6
Transportes	6,8	2,5	-0,4	0,7	1,5	-2,8
Comunicações	1,7	0,5	-0,1	0,1	0,3	-0,4
Instituições Financeiras	0,8	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,4
Aluguéis	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,1
Administração Pública	401,1	150,9	-21,4	33,1	59,5	-103,7
Outros Serviços	80,7	29,3	-4,3	7,8	17,9	-32,5
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	6,3	15,7	9,9	-1,8	10,5	15,6
Indústria Extrativa	0,1	0,3	0,2	0,0	0,2	0,3
Indústria da Transformação	4,7	11,3	7,3	-1,5	9,3	15,4
S.I.U.P.	0,5	1,3	0,8	-0,1	1,0	1,7
Construção	3,4	8,5	5,7	-1,1	7,7	13,9
Comércio	6,9	17,8	12,0	-2,4	16,0	28,0
Transportes	1,8	4,5	3,0	-0,6	4,8	8,2
Comunicações	0,5	1,3	0,8	-0,7	7,7	12,4
Instituições Financeiras	2,3	5,8	3,4	-0,6	4,1	8,2
Aluguéis	0,1	0,3	0,2	0,0	0,4	0,9
Administração Pública	93,8	228,0	148,5	-30,8	220,4	371,4
Outros Serviços	25,6	64,1	42,8	-7,8	48,1	84,8
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	3,5	13,3	8,9	11,1	19,1	159,3
Indústria Extrativa	0,1	0,3	0,2	0,2	0,4	2,8
Indústria da Transformação	3,6	14,1	9,3	11,1	20,1	130,4
S.I.U.P.	0,4	1,4	0,9	1,0	1,9	13,7
Construção	3,4	13,2	8,6	10,6	19,8	97,3
Comércio	6,8	26,0	16,3	19,4	35,1	219,3
Transportes	1,8	6,8	4,3	4,9	8,9	56,5
Comunicações	2,8	11,0	7,4	9,1	17,3	71,6
Instituições Financeiras	1,8	6,6	4,4	4,6	7,8	49,3
Aluguéis	0,2	0,8	0,5	0,7	1,3	5,9
Administração Pública	85,5	339,4	210,0	243,9	448,3	2.877,9
Outros Serviços	18,8	71,4	45,6	54,0	97,7	644,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

**APÊNDICE – L Efeito volume da exportação sobre o emprego  
no Brasil**

**Tabela L – Efeito volume da exportação sobre o emprego no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007**

(em milhares de ocupações)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	143,0	310,1	33,6	-35,7	-119,3	0,0
Indústria Extrativa	15,4	29,4	2,7	-2,7	-8,6	0,0
Indústria da Transformação	100,6	218,6	22,4	-22,5	-76,1	0,0
S.I.U.P.	2,5	5,0	0,5	-0,4	-1,3	0,0
Construção	1,0	1,9	0,2	-0,2	-0,6	0,0
Comércio	38,2	81,0	8,4	-9,2	-33,0	0,0
Transportes	34,8	68,4	6,2	-6,5	-25,8	0,0
Comunicações	1,2	1,8	0,2	-0,2	-0,7	0,0
Instituições Financeiras	1,0	1,3	0,1	-0,2	-1,5	0,0
Aluguéis	0,2	0,2	0,0	0,0	-0,2	0,0
Administração Pública	4,3	7,8	1,0	-1,1	-4,0	0,0
Outros Serviços	34,7	67,1	6,6	-6,9	-24,5	0,0
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	184,2	67,9	744,9	80,6	595,4	591,0
Indústria Extrativa	6,0	2,2	25,5	2,8	20,4	18,7
Indústria da Transformação	62,1	21,8	263,1	32,7	248,3	232,6
S.I.U.P.	1,3	0,5	6,1	0,7	5,1	5,0
Construção	1,8	0,8	12,1	1,7	12,8	11,0
Comércio	68,4	25,8	318,2	39,2	308,2	301,5
Transportes	20,2	7,3	81,9	9,4	73,5	71,1
Comunicações	0,9	0,3	4,1	1,3	15,7	14,7
Instituições Financeiras	2,5	0,9	9,7	1,2	9,3	8,2
Aluguéis	0,4	0,1	1,8	0,2	2,1	2,0
Administração Pública	1,4	0,5	6,3	0,8	6,6	5,9
Outros Serviços	47,6	15,9	208,1	26,4	213,5	206,1
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-21,8	619,4	-227,4	-21,9	-7,5	2.936,5
Indústria Extrativa	-0,7	19,4	-7,3	-0,8	-0,3	122,2
Indústria da Transformação	-9,0	261,4	-98,6	-9,9	-3,4	1.244,1
S.I.U.P.	-0,2	5,8	-2,1	-0,2	-0,1	28,2
Construção	-0,4	11,1	-3,9	-0,4	-0,1	48,7
Comércio	-11,8	332,7	-122,9	-12,7	-4,4	1.327,6
Transportes	-2,8	77,5	-30,2	-3,3	-1,2	380,6
Comunicações	-0,6	17,1	-6,2	-0,7	-0,3	48,6
Instituições Financeiras	-0,3	9,1	-3,1	-0,3	-0,1	37,7
Aluguéis	-0,1	2,0	-0,8	-0,1	0,0	7,9
Administração Pública	-0,2	5,7	-2,1	-0,2	-0,1	32,7
Outros Serviços	-7,6	214,3	-80,5	-8,3	-3,0	909,6

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

## APÊNDICE – M Efeito intensidade sobre os salários no Brasil

Tabela M – Efeito intensidade sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1997					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-1.218,2	568,6	1.884,7	-5.189,9	-96,9	-212,9
Indústria Extrativa	-409,0	-277,2	107,9	-41,1	-71,8	-682,2
Indústria da Transformação	-4.940,5	-7.409,7	-4.356,2	-4.543,5	2.909,7	-1.848,3
S.I.U.P.	-3.315,6	1.428,2	3.545,9	-776,2	-800,9	-2.293,7
Construção Civil	-4.217,0	-676,4	-1.798,4	-3.513,9	-1.733,3	-772,0
Comércio	-1.760,2	-89,9	-2.652,3	-30,5	-179,5	3.080,5
Transportes	1.210,5	-665,5	235,4	-1.303,5	268,5	1.153,2
Comunicações	-2.271,5	-25,7	-1.845,0	1.441,6	-2.578,0	-2.920,7
Instituições Financeiras	6.577,2	-8.003,8	-2.492,0	7.162,6	7.228,7	2.862,4
Aluguéis	-1.909,9	406,8	429,8	92,5	-968,3	-597,0
Administração Pública	-13.763,7	8.772,4	-8.355,7	6.020,1	-6.760,1	8.545,0
Outros Serviços	-1.913,0	4.234,8	-4.498,6	2.100,8	-178,0	-932,5
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-395,3	-1.658,2	-1.946,2	-305,5	-3.241,3	-3.671,8
Indústria Extrativa	127,9	171,6	-1.381,2	-2.999,3	120,4	-876,4
Indústria da Transformação	-4.389,0	5.137,3	-14.285,8	-9.981,9	-5.453,5	-4.053,4
S.I.U.P.	-691,8	-3.599,4	-3.370,1	-482,1	-1.677,3	-404,5
Construção Civil	-2.557,4	-762,5	-74,8	294,6	1.440,1	-1.143,7
Comércio	-1.491,8	805,3	-6.248,8	-1.991,0	2.020,5	4.535,9
Transportes	-3.068,1	1.101,9	-3.244,0	-768,7	-3.060,2	-1.276,9
Comunicações	-3.165,3	-6.173,4	714,1	-1.969,8	-606,7	-2.141,4
Instituições Financeiras	-1.838,4	1.937,3	903,9	3.992,5	-2.423,1	-6.765,9
Aluguéis	-268,8	-16,4	700,1	-48,7	327,6	154,0
Administração Pública	-1.953,2	-2.013,9	-365,6	18.186,3	-1.545,8	-5.923,4
Outros Serviços	-2.640,9	-1.739,0	2.260,0	-9.822,3	3.431,1	151,2
Setores	Período 2002–2003 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-2.365,5	1.627,9	5.369,6	-21,2	-4.361,0	-15.233,2
Indústria Extrativa	268,8	16,9	-1.112,4	-77,5	1.358,3	-5.756,1
Indústria da Transformação	-6.076,7	-953,7	6.572,5	3.921,8	4.997,6	-44.753,3
S.I.U.P.	-1.425,2	-818,3	732,3	294,0	33,0	-13.621,7
Construção Civil	1.203,3	157,3	1.799,7	-462,4	928,6	-11.888,2
Comércio	-5.202,0	-2.345,9	3.822,7	2.825,2	-1.912,1	-6.813,9
Transportes	-364,7	951,7	216,1	1.325,9	-181,8	-7.470,3
Comunicações	159,2	-220,0	589,0	847,1	554,5	-19.612,1
Instituições Financeiras	-656,2	2.528,0	-3.144,4	-313,3	-1.402,1	6.153,3
Aluguéis	-121,3	265,2	169,3	515,8	441,9	-427,3
Administração Pública	5.476,2	-7.037,0	1.174,8	8.492,3	-4.883,9	4.064,9
Outros Serviços	5.355,1	2.544,7	-2.046,8	4.617,9	3.423,8	4.348,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

## APÊNDICE – N Efeito tecnologia sobre os salários no Brasil

**Tabela N** – Efeito tecnologia sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	257,4	506,9	292,8	-415,4	-499,7	352,7
Indústria Extrativa	-292,6	-107,1	-8,5	106,9	88,4	0,4
Indústria da Transformação	-2.594,5	-619,4	245,9	-1.028,5	490,1	1.635,2
S.I.U.P.	446,3	147,7	-268,2	-418,5	354,1	39,8
Construção Civil	-200,0	-176,4	31,9	26,1	-52,4	-45,8
Comércio	276,0	-151,1	406,5	94,7	454,3	-6,8
Transportes	-501,9	-32,6	324,1	-123,4	-89,6	-2,6
Comunicações	1.173,9	477,9	30,6	866,1	1.579,4	-82,3
Instituições Financeiras	-447,4	-736,5	-527,3	1.718,2	4.160,8	1.603,5
Aluguéis	-200,0	44,2	103,0	42,7	-41,9	-73,4
Administração Pública	-5.497,5	713,2	3.300,3	-352,3	352,1	-2.643,1
Outros Serviços	-52,0	879,9	584,8	324,2	918,6	199,6
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-224,7	282,1	113,7	1.162,0	-677,5	347,8
Indústria Extrativa	-1,5	-301,4	862,0	299,1	44,3	146,0
Indústria da Transformação	-154,0	377,4	1.083,9	-236,9	-696,4	118,4
S.I.U.P.	87,9	875,8	237,2	-83,6	279,5	256,9
Construção Civil	42,1	9,6	-80,1	-17,9	-138,2	126,3
Comércio	196,4	340,6	487,4	304,6	-1.244,9	683,2
Transportes	-332,1	175,5	15,8	1.070,5	1.072,3	-318,6
Comunicações	1.235,2	1.034,6	522,2	3.692,3	87,9	44,9
Instituições Financeiras	559,2	-432,1	-1.177,0	1.049,7	-438,7	719,1
Aluguéis	-15,7	0,6	22,6	32,3	54,2	14,7
Administração Pública	-47,9	224,5	-259,1	396,1	-372,7	266,9
Outros Serviços	1.345,4	1.957,3	-53,5	1.556,3	-1.183,6	-284,3
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	1.192,0	-615,4	1.065,5	-9,5	262,5	3.393,2
Indústria Extrativa	-101,5	150,3	-443,9	-193,2	299,8	547,5
Indústria da Transformação	-1.734,4	-1.026,9	-1.367,0	-2.689,8	131,1	-8.065,9
S.I.U.P.	-27,5	-73,4	-132,3	-100,8	51,1	1.672,0
Construção Civil	-140,0	-249,7	50,2	-68,7	151,8	-731,2
Comércio	293,4	-167,7	776,3	-337,5	822,3	3.227,8
Transportes	-784,8	-593,1	453,5	-459,0	15,0	-111,1
Comunicações	-26,4	172,3	203,3	197,7	279,2	11.488,9
Instituições Financeiras	-2.318,9	124,1	35,9	1.150,7	2.627,5	7.670,8
Aluguéis	15,3	10,8	87,3	15,7	44,2	156,7
Administração Pública	-473,4	-237,2	-80,8	109,0	521,2	-4.080,8
Outros Serviços	-1.743,6	-1.512,3	1.982,5	-682,0	-179,4	4.057,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

## APÊNDICE – O Efeito importação sobre os salários no Brasil

**Tabela O** – Efeito importação sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-130,0	57,2	9,3	-64,1	-94,2	15,6
Indústria Extrativa	-157,8	70,2	67,3	-80,7	-75,3	149,1
Indústria da Transformação	-2.046,7	78,8	-718,5	-363,2	-1.898,1	-248,6
S.I.U.P.	-404,8	124,2	216,2	50,8	-156,8	127,9
Construção Civil	-10,3	0,7	0,0	-0,8	-3,1	2,1
Comércio	-316,0	-52,3	-31,3	-24,1	-50,3	13,8
Transportes	-505,9	-78,5	266,0	-81,6	253,1	728,6
Comunicações	-108,4	31,8	1,1	-3,3	-135,3	27,5
Instituições Financeiras	256,2	0,4	21,7	-14,7	-52,4	14,1
Aluguéis	-3,0	0,0	-0,2	-0,3	-1,5	0,4
Administração Pública	-56,0	-77,6	-353,9	-4,9	-144,3	178,9
Outros Serviços	-251,6	-181,5	-248,6	136,4	-11,1	50,6
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	48,1	41,8	-42,0	-64,1	-44,8	9,0
Indústria Extrativa	91,4	818,1	-854,8	408,1	-274,7	257,9
Indústria da Transformação	-1.605,5	-947,8	-3.423,2	2.367,1	-2.505,8	919,4
S.I.U.P.	-7,8	16,3	-242,1	129,9	-180,4	17,3
Construção Civil	-1,5	4,5	-19,3	9,2	-21,1	6,7
Comércio	-230,2	-50,9	-546,5	161,8	-469,7	74,5
Transportes	33,2	138,0	-638,7	148,6	-231,8	218,9
Comunicações	22,3	-27,3	-166,9	-479,2	-253,7	34,1
Instituições Financeiras	288,2	77,3	-271,6	39,6	-372,0	14,4
Aluguéis	0,6	0,3	-10,5	-3,1	-27,8	6,0
Administração Pública	-31,5	-6,3	-111,1	1,0	-61,1	16,2
Outros Serviços	-570,9	-198,0	-1.251,1	199,3	-996,8	304,1
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	180,9	248,2	138,3	-165,8	-77,9	65,7
Indústria Extrativa	345,1	-568,7	864,0	95,9	-413,6	741,4
Indústria da Transformação	2.324,4	43,1	1.969,8	245,9	-830,2	-6.639,0
S.I.U.P.	154,3	12,7	153,1	32,1	-73,4	-30,6
Construção Civil	8,7	-10,0	18,4	15,7	-22,7	-23,2
Comércio	403,5	-3,7	323,1	84,9	5,0	-708,4
Transportes	352,5	-10,3	15,6	-189,0	-167,1	251,7
Comunicações	60,3	133,0	166,5	42,6	2,9	-652,1
Instituições Financeiras	158,2	89,9	198,3	87,8	9,9	545,3
Aluguéis	-4,6	1,8	-29,3	8,7	-5,6	-68,1
Administração Pública	96,2	18,9	40,4	3,4	-60,5	-552,1
Outros Serviços	479,0	41,1	398,0	437,1	-286,4	-1.950,5

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

**APÊNDICE – P Efeito estrutura do consumo sobre os salários  
no Brasil**

**Tabela P – Efeito estrutura do consumo das famílias sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007**

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–2007					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-194,5	448,5	-236,1	334,6	200,2	-243,8
Indústria Extrativa	-34,5	-15,3	-9,6	35,5	49,7	63,3
Indústria da Transformação	-1.883,9	-2.124,6	1.188,8	2.083,3	1.618,2	568,3
S.I.U.P.	684,9	71,2	-11,0	-52,5	671,8	325,9
Construção Civil	76,6	7,7	-43,8	-3,3	4,2	3,5
Comércio	-1.061,5	-324,9	1.161,5	623,6	1.465,5	215,0
Transportes	97,3	626,3	454,3	-296,5	356,6	7,1
Comunicações	1.058,7	282,4	762,8	272,6	1.510,5	187,7
Instituições Financeiras	-1.760,8	-674,7	-1.163,0	-4.652,8	-9.012,3	-2.566,9
Aluguéis	279,3	24,5	-207,8	-31,1	-3,6	13,9
Administração Pública	-1.379,7	338,7	592,8	-1.063,1	-321,2	-662,9
Outros Serviços	829,5	1.035,6	-264,3	208,3	-381,3	-1.850,8
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-827,1	935,7	-295,5	-508,3	195,9	68,4
Indústria Extrativa	84,1	105,2	-89,2	-97,5	-26,6	-103,7
Indústria da Transformação	-103,9	-3.135,9	-3.317,3	1.611,8	-602,0	-1.168,0
S.I.U.P.	474,1	-53,6	72,4	355,6	-1.005,0	-49,0
Construção Civil	-2,8	2,5	19,2	12,9	32,5	34,6
Comércio	-1,9	-411,3	-1.876,2	283,8	-76,1	-1.431,0
Transportes	813,6	706,2	-149,2	-583,6	-137,9	113,6
Comunicações	-806,6	548,1	1.636,0	-674,2	1.032,5	518,6
Instituições Financeiras	-678,4	387,7	1.567,5	-169,3	259,1	-513,2
Aluguéis	-3,1	61,2	47,0	-3,9	86,5	73,5
Administração Pública	-105,3	5,4	412,3	59,0	-118,0	518,5
Outros Serviços	48,4	-458,1	1.784,2	2.010,0	-113,9	3.369,2
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-380,4	-48,1	17,1	176,2	-875,5	-1.232,7
Indústria Extrativa	-90,6	-64,0	11,9	10,6	-31,4	-202,3
Indústria da Transformação	-1.121,8	984,3	632,2	-116,8	113,6	-4.773,7
S.I.U.P.	338,1	62,4	31,8	30,1	-11,1	1.936,0
Construção Civil	27,1	2,5	5,4	-38,7	18,1	158,2
Comércio	-1.247,7	458,3	-392,7	1.157,3	586,0	-872,2
Transportes	-539,0	-166,8	-462,7	73,7	-9,8	903,2
Comunicações	451,5	-333,1	-111,6	-701,1	-7,9	5.626,8
Instituições Financeiras	707,6	-614,6	837,9	700,7	1.579,3	-15.766,0
Aluguéis	83,2	9,5	-54,4	-92,5	-58,1	224,0
Administração Pública	-322,1	-135,9	-58,9	-477,3	58,6	-2.659,0
Outros Serviços	986,3	916,1	-491,8	192,6	-1.158,7	6.661,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

## APÊNDICE – Q Efeito estrutura do investimento sobre os salários no Brasil

**Tabela Q** – Efeito estrutura do investimento sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ à preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	204,9	-427,7	-567,9	378,9	588,9	-390,4
Indústria Extrativa	74,5	20,0	-99,3	99,6	83,8	-19,5
Indústria da Transformação	-61,7	-1.100,1	2.235,9	1.298,1	-23,9	-652,6
S.I.U.P.	64,9	-62,1	57,1	68,9	28,0	-19,8
Construção Civil	-1.433,4	1.286,5	-1.064,2	-817,0	-1.142,4	1.003,3
Comércio	536,5	57,9	-14,3	-267,5	265,6	-187,8
Transportes	111,2	-98,6	-170,7	199,6	201,9	-55,8
Comunicações	24,1	-26,3	48,1	23,4	13,7	-9,8
Instituições Financeiras	5,8	-6,3	4,5	6,6	18,6	-30,6
Aluguéis	1,6	-0,1	0,4	-0,4	0,8	-0,3
Administração Pública	-99,9	-74,9	195,4	-39,3	28,0	-132,9
Outros Serviços	33,5	87,5	-12,2	-18,1	-1,8	-40,5
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-764,9	272,5	1.160,4	636,3	-339,2	301,2
Indústria Extrativa	-62,1	139,7	102,5	-19,5	-29,7	-149,3
Indústria da Transformação	708,4	-1.035,5	-1.144,3	710,8	394,9	-345,1
S.I.U.P.	15,8	-15,9	-8,9	1,2	7,5	-22,3
Construção Civil	689,5	771,0	358,0	-1.798,3	166,3	1.165,6
Comércio	-415,1	-504,3	-439,3	609,6	82,6	-479,2
Transportes	36,5	-51,2	-40,4	55,4	-43,8	-83,8
Comunicações	-33,2	-70,2	-98,3	54,1	-3,4	-6,3
Instituições Financeiras	1,5	-88,1	-67,3	62,3	-15,3	-16,1
Aluguéis	-1,4	1,3	-0,5	-2,6	-1,6	15,0
Administração Pública	-23,7	-10,4	3,7	13,2	-17,2	-38,7
Outros Serviços	-63,0	-132,8	-92,8	111,6	84,3	-30,1
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	951,3	-737,4	-933,1	-16,5	44,0	361,3
Indústria Extrativa	31,5	93,1	49,6	16,7	-69,1	262,5
Indústria da Transformação	-28,4	1.085,0	59,3	83,1	1.737,1	3.921,0
S.I.U.P.	3,3	27,1	5,1	11,8	31,3	193,1
Construção Civil	-1.174,4	-1.041,0	414,2	-915,5	-2.154,8	-5.686,5
Comércio	-137,6	500,3	143,3	500,1	753,3	1.004,3
Transportes	15,9	35,9	54,3	80,0	205,7	452,0
Comunicações	5,3	44,0	28,6	32,3	31,9	57,9
Instituições Financeiras	7,4	48,2	-6,1	22,3	119,5	66,8
Aluguéis	9,5	-9,4	-0,8	18,2	0,6	30,4
Administração Pública	-2,9	34,9	11,0	26,1	31,2	-96,2
Outros Serviços	-163,4	212,5	145,7	198,5	-25,9	293,0

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

APÊNDICE – R Efeito estrutura do governo sobre os salários no  
Brasil

**Tabela R** – Efeito estrutura do governo sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indústria Extrativa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indústria da Transformação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S.I.U.P.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Construção Civil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comércio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transportes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comunicações	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Instituições Financeiras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aluguéis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Administração Pública	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outros Serviços	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	-0,6	-1,8	27,6	-4,2	-0,3	-4,0
Indústria Extrativa	-0,1	-0,1	2,4	-0,3	-0,1	-0,4
Indústria da Transformação	-1,5	-4,6	67,3	-11,7	1,7	-13,8
S.I.U.P.	-0,1	-0,1	2,9	-0,6	-0,5	-0,9
Construção Civil	0,1	0,4	-5,9	0,9	-0,7	1,0
Comércio	-0,9	-2,7	40,5	-6,5	0,3	-8,0
Transportes	-0,4	-1,0	16,0	-2,6	0,6	-3,2
Comunicações	-0,2	-0,6	7,2	0,0	1,9	1,0
Instituições Financeiras	0,7	-5,2	-35,5	9,0	146,1	33,3
Aluguéis	0,0	0,0	0,5	-0,1	0,0	-0,1
Administração Pública	29,2	101,4	-1.359,8	232,0	-252,1	252,0
Outros Serviços	-14,8	-46,0	745,8	-124,6	12,7	-152,1
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-9,2	-6,6	-2,3	8,7	-11,8	-4,6
Indústria Extrativa	-0,9	-0,8	-0,2	0,6	-0,9	-0,8
Indústria da Transformação	-33,7	-24,1	-7,5	27,4	-38,8	-39,3
S.I.U.P.	-1,9	-1,4	-0,5	1,4	-1,9	-3,5
Construção Civil	3,4	2,3	0,8	-4,1	5,8	4,0
Comércio	-19,4	-14,3	-4,6	17,4	-25,4	-23,5
Transportes	-8,6	-5,8	-1,6	6,2	-8,5	-8,9
Comunicações	0,5	1,4	1,0	-3,4	5,6	14,3
Instituições Financeiras	-43,2	24,2	21,6	-14,8	40,8	176,9
Aluguéis	-0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	0,0
Administração Pública	878,0	572,8	162,8	-725,0	941,7	833,0
Outros Serviços	-404,0	-323,5	-105,9	390,5	-533,4	-555,1

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

**APÊNDICE – S Efeito estrutura da exportação sobre os salários  
no Brasil**

**Tabela S – Efeito estrutura da exportação sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007**

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-126,3	190,6	0,3	89,5	-109,5	40,6
Indústria Extrativa	118,5	-271,1	-44,6	-112,1	18,6	7,6
Indústria da Transformação	1.309,1	565,8	771,6	-487,2	-351,6	232,6
S.I.U.P.	69,8	-23,0	37,3	-21,6	27,6	-27,7
Construção Civil	1,5	-0,9	0,8	0,6	1,9	-1,7
Comércio	44,1	-38,4	102,6	103,7	31,0	-56,8
Transportes	-292,8	-195,6	-687,2	480,9	409,9	-501,0
Comunicações	-79,2	-16,2	51,1	15,8	37,6	155,5
Instituições Financeiras	-200,0	-3,9	-50,5	345,7	101,6	184,1
Aluguéis	0,5	-0,2	0,5	1,1	0,8	-0,3
Administração Pública	-96,2	107,3	208,2	116,6	218,4	-359,6
Outros Serviços	-113,8	-329,4	335,7	-162,0	179,6	-264,1
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	716,7	-311,1	52,5	-1.078,0	1.269,7	173,4
Indústria Extrativa	18,7	81,2	-227,2	127,8	7,8	191,1
Indústria da Transformação	883,6	-135,8	541,4	-150,0	-728,0	-816,8
S.I.U.P.	3,4	-11,0	10,3	-3,3	-42,3	-10,1
Construção Civil	28,0	25,6	34,0	44,5	-69,8	-18,3
Comércio	385,9	6,0	166,0	-20,3	83,9	-267,3
Transportes	-145,6	17,4	-515,8	-49,2	-235,3	131,2
Comunicações	-65,8	97,7	-76,2	117,1	70,3	-42,0
Instituições Financeiras	-71,1	41,2	0,8	90,2	-96,0	10,7
Aluguéis	-1,7	1,1	1,6	4,7	9,1	-5,9
Administração Pública	-11,4	18,4	0,4	82,0	-66,0	-17,6
Outros Serviços	-1.087,5	499,2	403,2	1.318,1	106,4	31,6
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	2,0	52,2	-703,9	-14,6	438,7	682,7
Indústria Extrativa	3,5	-120,4	248,8	263,1	212,4	523,7
Indústria da Transformação	-31,8	789,6	-991,4	-864,2	-785,1	-248,1
S.I.U.P.	15,0	11,2	-11,1	-7,7	-15,0	1,9
Construção Civil	0,8	-42,7	3,4	-1,9	22,8	28,6
Comércio	118,3	122,5	258,0	12,1	-365,8	685,7
Transportes	-46,4	-4,8	454,4	-48,7	-30,7	-1.259,3
Comunicações	189,9	-224,7	58,4	5,6	3,7	298,6
Instituições Financeiras	-46,0	-9,1	-7,2	32,8	-130,2	193,3
Aluguéis	0,9	-4,6	11,7	2,1	-0,1	21,3
Administração Pública	-20,5	-55,4	54,5	34,9	68,1	282,2
Outros Serviços	-49,8	17,7	250,6	-62,4	193,4	1.266,6

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

APÊNDICE – T Efeito volume do consumo sobre os salários no  
Brasil

**Tabela T** – Efeito do volume do consumo das famílias sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–2007					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	-38,2	-117,6	493,5	691,0	547,1	622,9
Indústria Extrativa	-4,6	-12,1	45,1	70,6	68,2	74,7
Indústria da Transformação	-174,3	-477,0	1.703,2	2.533,9	2.381,1	2.811,8
S.I.U.P.	-31,1	-93,1	423,5	693,5	619,2	684,0
Construção Civil	-3,4	-8,9	30,2	39,4	30,9	31,9
Comércio	-96,4	-280,0	1.047,6	1.602,4	1.549,1	1.900,1
Transportes	-39,7	-122,8	487,8	737,4	672,8	827,1
Comunicações	-27,2	-86,5	331,4	532,6	543,0	591,1
Instituições Financeiras	-116,0	-332,4	1.056,9	1.604,9	1.600,8	1.903,1
Aluguéis	-8,6	-20,6	90,5	147,4	119,7	100,4
Administração Pública	-26,9	-65,6	300,8	477,7	401,3	412,5
Outros Serviços	-148,5	-469,3	1.810,5	2.708,2	2.543,4	2.899,8
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	938,8	-204,8	-135,4	313,9	-34,5	193,1
Indústria Extrativa	157,5	-38,2	-25,7	48,5	-4,6	27,0
Indústria da Transformação	2.939,3	-645,0	-406,6	899,0	-100,9	592,8
S.I.U.P.	516,5	-107,3	-61,3	132,7	-14,0	77,1
Construção Civil	44,0	-9,2	-6,2	15,2	-1,9	11,7
Comércio	1.869,7	-416,0	-268,6	601,3	-69,7	440,4
Transportes	957,3	-214,9	-143,7	324,2	-36,2	213,4
Comunicações	512,1	-93,7	-62,2	157,3	-17,8	109,7
Instituições Financeiras	954,6	-211,5	-154,4	409,3	-48,8	265,8
Aluguéis	66,7	-14,1	-11,6	32,2	-4,0	27,5
Administração Pública	177,5	-39,3	-27,8	74,8	-9,1	56,9
Outros Serviços	3.208,6	-712,3	-494,6	1.193,3	-137,3	869,5
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	65,1	546,1	1.156,8	1.152,9	1.323,0	7.513,7
Indústria Extrativa	9,8	85,5	149,3	125,7	163,1	939,8
Indústria da Transformação	205,8	1.714,2	3.363,5	3.172,2	3.965,4	24.478,3
S.I.U.P.	26,6	209,3	395,4	375,7	462,1	4.308,9
Construção Civil	4,3	37,0	70,0	63,7	77,1	425,8
Comércio	156,2	1.253,3	2.404,6	2.307,0	2.894,7	16.895,9
Transportes	74,6	621,0	1.170,5	1.072,2	1.322,0	7.923,1
Comunicações	39,8	342,5	644,6	595,2	737,6	4.849,5
Instituições Financeiras	88,3	758,9	1.407,6	1.281,1	1.651,9	12.120,2
Aluguéis	10,3	90,8	181,5	176,7	235,8	1.220,9
Administração Pública	20,9	165,0	297,4	264,8	323,0	2.803,8
Outros Serviços	329,3	2.870,2	5.432,6	5.001,4	6.235,5	33.140,1

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

**APÊNDICE – U Efeito volume do investimento sobre os salários  
no Brasil**

**Tabela U – Efeito volume do investimento sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007**

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	66,0	-227,3	137,2	128,7	125,4	-20,4
Indústria Extrativa	29,8	-98,3	71,2	81,8	72,5	-10,8
Indústria da Transformação	882,6	-2.906,1	2.152,5	2.470,2	1.985,0	-306,4
S.I.U.P.	54,8	-202,8	165,4	184,7	142,3	-20,7
Construção Civil	790,6	-2.662,4	1.961,4	1.815,8	1.163,7	-163,8
Comércio	191,4	-733,7	551,6	583,0	462,4	-73,1
Transportes	84,9	-306,5	219,5	239,0	197,9	-32,2
Comunicações	37,5	-139,3	103,7	119,8	101,5	-14,3
Instituições Financeiras	11,1	-30,8	17,4	27,9	59,8	-15,2
Aluguéis	1,4	-2,7	3,3	4,9	3,5	-0,3
Administração Pública	62,7	-180,8	168,5	205,7	151,8	-21,3
Outros Serviços	81,5	-337,4	271,3	280,6	220,9	-33,7
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	98,0	-34,5	-130,2	339,9	-89,8	-260,1
Indústria Extrativa	100,9	-43,9	-116,7	184,4	-41,9	-119,9
Indústria da Transformação	2.074,0	-847,6	-2.153,6	3.679,5	-915,2	-2.827,2
S.I.U.P.	105,9	-40,6	-91,8	153,9	-38,1	-112,9
Construção Civil	1.092,1	-439,3	-1.193,9	2.198,2	-581,3	-1.960,0
Comércio	751,0	-299,8	-749,4	1.358,0	-371,0	-1.246,0
Transportes	261,2	-105,1	-269,5	485,1	-125,9	-384,1
Comunicações	110,8	-37,2	-83,9	155,0	-38,4	-116,2
Instituições Financeiras	147,9	-58,3	-154,4	326,1	-89,8	-247,3
Aluguéis	3,2	-1,2	-4,0	8,8	-2,5	-9,7
Administração Pública	33,2	-13,4	-35,4	74,5	-21,0	-62,1
Outros Serviços	334,4	-134,8	-352,3	676,9	-184,9	-591,5
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	39,6	389,0	-37,9	262,8	411,2	1.197,6
Indústria Extrativa	14,0	131,9	-14,8	108,6	188,7	537,4
Indústria da Transformação	348,3	3.131,3	-369,3	2.870,0	4.920,0	14.187,8
S.I.U.P.	13,8	119,4	-13,6	106,4	179,5	705,6
Construção Civil	256,9	2.352,2	-275,0	2.104,6	3.281,9	9.741,6
Comércio	160,1	1.439,4	-171,2	1.382,4	2.400,3	5.635,2
Transportes	47,9	436,5	-50,9	398,1	678,9	1.774,8
Comunicações	14,9	138,7	-16,3	134,1	233,7	704,1
Instituições Financeiras	30,1	274,3	-30,7	252,2	477,9	998,1
Aluguéis	1,5	13,7	-1,6	14,3	28,3	60,8
Administração Pública	7,6	68,7	-7,9	63,2	115,0	609,1
Outros Serviços	74,7	690,6	-82,0	653,1	1.124,0	2.691,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

APÊNDICE – V Efeito volume do governo sobre os salários no  
Brasil

**Tabela V** – Efeito volume do governo sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	43,1	15,8	-2,7	4,3	7,6	-14,0
Indústria Extrativa	10,3	3,3	-0,5	0,9	2,0	-3,5
Indústria da Transformação	305,7	103,4	-15,1	26,6	56,7	-106,6
S.I.U.P.	112,9	35,9	-6,9	13,9	30,9	-55,7
Construção Civil	17,8	5,6	-0,8	1,2	2,1	-3,5
Comércio	168,9	63,8	-9,7	16,4	34,8	-67,6
Transportes	71,1	25,8	-4,0	7,2	15,8	-31,7
Comunicações	104,6	36,0	-5,1	9,8	24,3	-39,6
Instituições Financeiras	35,7	13,7	-0,9	1,9	8,2	-21,1
Aluguéis	4,2	0,8	-0,2	0,5	0,8	-0,8
Administração Pública	10.911,9	4.023,2	-586,9	964,2	1.849,0	-3.278,6
Outros Serviços	473,8	176,2	-26,4	48,2	112,7	-200,8
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	12,2	30,4	18,8	-3,5	20,6	29,3
Indústria Extrativa	6,2	16,7	10,6	-1,7	9,0	14,4
Indústria da Transformação	95,0	236,0	140,1	-24,4	153,4	245,4
S.I.U.P.	29,0	67,8	37,0	-6,3	38,3	57,6
Construção Civil	16,8	39,4	24,4	-4,7	32,9	57,1
Comércio	49,4	125,8	79,1	-14,5	93,4	163,0
Transportes	24,8	61,1	38,0	-7,4	51,5	81,0
Comunicações	39,1	81,9	46,0	-13,2	116,4	180,4
Instituições Financeiras	107,9	285,2	174,7	-32,4	230,0	405,1
Aluguéis	0,5	1,1	0,9	-0,2	2,3	5,4
Administração Pública	2.241,0	5.453,7	3.508,4	-736,6	5.332,5	8.841,7
Outros Serviços	198,4	483,8	312,5	-55,5	345,1	610,3
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	6,3	23,4	17,2	23,6	41,4	273,8
Indústria Extrativa	3,4	13,2	7,8	8,6	16,9	117,5
Indústria da Transformação	53,7	199,1	130,8	159,0	300,8	2.059,5
S.I.U.P.	12,2	42,4	26,9	34,0	65,9	535,8
Construção Civil	13,6	54,1	36,5	46,2	88,8	427,6
Comércio	37,9	138,5	89,5	111,3	209,5	1.289,4
Transportes	17,0	63,1	40,4	47,5	87,5	588,5
Comunicações	37,5	148,3	99,7	120,9	234,5	1.221,8
Instituições Financeiras	78,4	292,3	200,9	216,2	392,4	2.388,3
Aluguéis	1,3	5,4	4,0	5,2	10,6	41,9
Administração Pública	2.041,0	8.034,2	4.925,4	5.781,3	10.587,1	69.892,6
Outros Serviços	139,9	548,2	355,8	430,7	807,0	4.759,8

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE.

**APÊNDICE – W Efeito volume da exportação sobre os salários  
no Brasil**

**Tabela W** – Efeito volume da exportação sobre os salários no Brasil segundo grandes setores entre 1990 e 2007

(em milhões de R\$ a preços de 2007)

Setores	Período 1990–1996					
	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996
Agropecuária	166,1	359,6	42,2	-43,0	-131,2	0,1
Indústria Extrativa	168,3	308,4	28,2	-29,4	-101,6	0,0
Indústria da Transformação	1.583,6	3.217,2	315,4	-320,9	-1.126,9	0,4
S.I.U.P.	116,9	251,3	27,1	-28,1	-98,4	0,0
Construção Civil	6,5	11,3	1,0	-1,0	-3,0	0,0
Comércio	217,8	446,9	44,5	-47,9	-178,8	0,1
Transportes	364,0	720,8	67,0	-69,1	-274,5	0,1
Comunicações	72,7	142,4	13,9	-15,3	-60,6	0,0
Instituições Financeiras	40,1	55,0	4,0	-8,2	-71,7	0,0
Aluguéis	2,0	2,2	0,4	-0,5	-1,7	0,0
Administração Pública	118,7	208,1	26,4	-32,1	-123,2	0,0
Outros Serviços	194,1	389,1	39,8	-41,6	-153,3	0,1
Setores	Período 1996–2002					
	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Agropecuária	355,7	131,6	1.412,7	153,0	1.167,8	1.108,9
Indústria Extrativa	151,6	58,7	646,8	62,6	442,2	416,1
Indústria da Transformação	1.465,8	542,8	6.099,7	638,1	4.420,8	3.860,9
S.I.U.P.	79,9	26,9	267,7	27,9	193,8	173,9
Construção Civil	9,1	3,8	51,5	7,2	54,8	45,1
Comércio	487,7	182,6	2.091,6	235,2	1.800,0	1.756,2
Transportes	283,0	98,6	1.057,8	109,2	789,6	702,7
Comunicações	70,2	21,6	231,8	29,0	237,0	213,1
Instituições Financeiras	118,2	41,6	504,0	66,6	520,5	407,1
Aluguéis	1,6	0,5	7,7	1,2	11,1	12,0
Administração Pública	34,2	12,5	147,8	19,6	160,2	140,8
Outros Serviços	339,8	113,9	1.451,0	187,3	1.547,3	1.482,1
Setores	Período 2002–2007 e total entre 1990–2007					
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	Total
Agropecuária	-38,8	1.091,7	-435,3	-46,5	-16,4	5.278,3
Indústria Extrativa	-15,7	423,6	-149,5	-16,0	-6,7	2.387,7
Indústria da Transformação	-136,5	3.731,9	-1.401,2	-145,0	-53,0	22.693,1
S.I.U.P.	-6,6	175,8	-64,5	-6,8	-2,5	1.134,2
Construção Civil	-1,7	45,4	-16,4	-1,7	-0,7	211,2
Comércio	-65,4	1.769,0	-675,8	-73,1	-26,5	7.964,1
Transportes	-25,8	715,5	-285,9	-31,5	-11,5	4.209,9
Comunicações	-8,2	230,5	-84,0	-9,5	-3,6	1.081,1
Instituições Financeiras	-14,2	400,1	-144,8	-15,7	-6,2	1.896,3
Aluguéis	-0,5	13,3	-5,7	-0,7	-0,3	42,4
Administração Pública	-5,2	134,6	-48,2	-5,3	-2,1	786,9
Outros Serviços	-56,5	1.614,7	-610,5	-64,6	-24,3	6.408,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Contas Nacionais do IBGE