

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

NATHÁLIA LIMA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL NO BRASIL E DAS
MUDANÇAS NA ALOCAÇÃO E GERAÇÃO DE EMPREGO**

Sorocaba

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

NATHÁLIA LIMA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL NO BRASIL E DAS
MUDANÇAS NA ALOCAÇÃO E GERAÇÃO DE EMPREGO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, para obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.
Orientação: Prof. Dr. Adelson Martins Figueiredo

Sorocaba

2015

À Nicolý

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me guiar, iluminar e me dar tranquilidade para seguir em frente com os meus objetivos e não desanimar com as dificuldades.

Agradeço aos meus irmãos Carolina, Henrique e Mateus, e principalmente aos meus pais Geraldo e Anidia, que sempre me motivaram, entenderam as minhas faltas e momentos trancada no quarto, e que me mostraram o quanto é importante estudar, mesmo não tendo eles a mesma oportunidade no passado.

Agradeço ao meu namorado, Guilherme Saldanha Piassa, com quem sei que passarei por muitos momentos felizes iguais aos vivenciados nesses últimos 4 anos.

Agradeço aos familiares e amigos que fizeram parte desses momentos, sempre me ajudando e incentivando, principalmente ao meu grande amigo Ederson Correia, que compartilhou comigo vários momentos felizes, não só na vida acadêmica.

Em especial, agradeço ao Professor Adelson Martins Figueiredo, por acreditar em minha capacidade e pela orientação. Só tenho a agradecer aos seus ensinamentos (pessoais e acadêmicos), orientações, palavras de incentivo, paciência e dedicação. Você é uma pessoa ímpar, onde busco inspirações para me tornar uma pessoa e profissional melhor.

Meus agradecimentos também as Professoras Maria Aparecida Silva Oliveira e Mariusa Momenti Pitelli, membros da banca examinadora, por seus oportunos apontamentos e críticas.

Por fim, agradeço a Universidade Federal de São Carlos e a todo o corpo docente do curso de Ciências Econômicas que, cada qual à sua maneira, contribuiu para meu aprendizado dentro e fora de aula.

RESUMO

OLIVEIRA, Nathália Lima de. *Análise da heterogeneidade estrutural no Brasil e das mudanças na alocação e geração de emprego*. 2015. 115f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.

O objetivo geral do trabalho é apresentar um delineamento do comportamento da heterogeneidade estrutural (HE) brasileira ao longo dos anos de 2000 a 2009. Para isso investiga-se o comportamento da produtividade do trabalho e seus componentes, bem como seus impactos no mercado de trabalho, além de identificar mudanças na alocação e na capacidade de geração de emprego das atividades econômicas investigadas. O trabalho sustenta como hipótese que, na economia brasileira, mesmo tendo atravessado profundas mudanças estruturais, essa HE ainda é persistente. Para traçar essa descrição da dinâmica da HE no Brasil, o trabalho lançou um primeiro olhar sobre a evolução da produtividade do trabalho e das variáveis que o compõe (valor bruto da produção e pessoal ocupado), para os três setores da economia (agropecuário, industrial e serviços). Os resultados dessa análise preliminar indicaram uma redução da HE ainda apresenta-se rígida. Também incorporou-se a análise um exercício de decomposição da taxa de crescimento da produtividade da economia, onde o efeito setorial estático e a atuação dos setores de serviços se mostraram determinantes para o resultado final. Para uma observação mais detalhada foi realizada uma análise da heterogeneidade *intra*setorial, através do detalhamento dos segmentos que compõe cada macrosetor. Adicionalmente, foi incorporado à investigação, como medidas da composição da dispersão/desigualdade da distribuição das produtividades entre os setores, a análise do coeficiente de variação e o índice de desigualdade T de Theil. Apesar do resultado global ter indicado uma redução da HE brasileira, uma análise do comportamento setorial revelou uma ameaça para a sustentação desse processo. Isso porque, apesar do crescimento da produtividade dos dois setores menos produtivos (agropecuária e serviços), verificou-se uma perda de produtividade do setor industrial, o que é um indicador preocupante. De maneira complementar, através da abordagem de integração vertical desenvolvida por Pasinetti (1973), analisou-se a trajetória da produtividade do trabalho sob outra ótica, onde foi possível, acrescentar à análise os impactos da interdependência setorial da economia brasileira sobre emprego e produção e, conseqüentemente, sobre a produtividade. Utilizando o instrumental de Insumo-Produto, os resultados indicam que embora a produtividade *direta* tenha reduzido em alguns segmentos, quando leva-se em conta as relações com os demais setores da economia, através do cálculo da produtividade *total* do trabalho, existem ganhos de produtividade. Quanto às mudanças estruturais sobre emprego, através de uma adaptação na metodologia dos índices de Rasmussen-Hirschman, foi possível construir indicadores que traduzissem as potencialidades prospectivas e retrospectivas de geração de emprego dos setores da economia. Tais indicadores mostraram que os setores chave, em termos de emprego, não foram aqueles que, em 2009, apresentaram maiores níveis de produtividade. Tal resultado sugere que políticas públicas devem ser conduzidas com o propósito de incentivar atividades que incorporem simultaneamente ganhos de produtividade, crescimento do produto e geração de emprego.

Palavras-chave: Heterogeneidade estrutural. Produtividade do trabalho. Análise intrasetorial. Produtividade total do trabalho. Geração de emprego.

ABSTRACT

Our study outlines the behavior of Brazilian structural heterogeneity (SH) over the years 2000-2009. For this purpose, we investigate the labor productivity and its elements, as well its impacts over the labor market, highlighting the changes in job allocation and in job creation of the economic activity. We sustain, as our hypothesis, which SH is still persistent in Brazilian economy, even though the country had experienced deep structural changes over the years. To draw the Brazilian SH dynamics, we look first at labor productivity evolution, as well to its elements' evolution (added value and employed persons), for the three economy's macro sectors (agriculture, industry, and services). The results concerning this first part indicated an SH reduction, but it's still too rigid. In addition, we embed to that analysis, as an exercise, a decomposition of the growing rate of economy's productivity, in which the most determinant factors were the static sectorial effect and the services macro sector. In a more detailed look, we analyzed intra-sectorial heterogeneity, by describing the segments that make up each macro sector. In addition, we analyze the productivities' distribution; that means that we embed to the study an analysis of two statistics – variation coefficient and inequality index T of Theil –, as measurements for the composition of dispersion/inequality of productivities' distribution among sectors. Despite results demonstrate an SH reduction, we noticed a threat to the sustenance of this reduction, by analyzing the sectorial behavior. This occurs due a loss of industrial sector's productivity (what is worrying), in spite of the growing of the two least productive sectors. As a complement, we analyze the labor productivity's path from another viewpoint, using the vertical integration approach developed by Pasinetti (1973), what allows us to add it to the analysis of the sectors' interdependence impacts on employment and production, and, thus, on productivity. Resorting to input-output analysis, results indicates that in spite of productivity's reduction in some segments, when we take into account its relations to the other economy's sectors (by calculating the total labor productivity), we observe productivity gains. Concerning employment's structural changes, we set up some indicators that translated the prospective and retrospective potentialities of the sector's job creation, adapting the Rasmussen-Hirschman method. Those indicators showed that the key sectors (in terms of employment) were not the ones that presented, in 2009, higher levels of productivity. This result suggests that public policies must be conducted taking account the purpose of incentivize activities that gather: productivity gains, economic growth and job creation.

Keywords: Structural heterogeneity. Labor productivity. Intra-sectorial analysis. Total labor productivity. Job creation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Produtividade e emprego no modelo centro-periferia	25
Figura 2: Relações de causa e consequência da heterogeneidade estrutural segundo o estruturalismo latino-americano.....	103
Figura 3: Relações de causa e consequência da heterogeneidade estrutural segundo o neoestruturalismo latino-americano	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução das razões de produtividade	45
Gráfico 2: Decomposição do crescimento da produtividade do trabalho entre os grandes setores	48
Gráfico 3: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do total da economia	53
Gráfico 4: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do total da economia	53
Gráfico 5: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor agropecuário	55
Gráfico 6: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor agropecuário	55
Gráfico 7: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor industrial...57	
Gráfico 8: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor industrial ..57	
Gráfico 9: Evolução dos índices de VBP, PO, produtividade do trabalho e de CV da indústria extrativa.....59	
Gráfico 10: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV da indústria extrativa	60
Gráfico 11: Evolução dos índices de VBP, PO, produtividade do trabalho e de CV da indústria de transformação	61
Gráfico 12: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV da indústria de transformação.....61	
Gráfico 13: Evolução dos índices de VBP, PO e produtividade do trabalho dos SIUP	62
Gráfico 14: Evolução dos índices de VBP, PO e produtividade do trabalho da construção civil	63
Gráfico 15: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV para os estratos de baixa tecnológica (IBIT e IMBIT)	66
Gráfico 16: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV para os estratos de alta intensidade tecnológica (IMAIT e IAIT)	66
Gráfico 17: Índices T de Theil para os estratos de baixa e alta intensidade tecnológica	67
Gráfico 18: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor de serviços	70

Gráfico 19: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor de serviços	70
Gráfico 20: Evolução dos índices de VBP dos estratos da indústria de transformação segundo intensidade de conhecimento	72
Gráfico 21: Evolução dos índices de PO dos estratos da indústria de transformação segundo intensidade de conhecimento	72
Gráfico 22: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do estrato de SBIC	73
Gráfico 23: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do estrato de SMIC	73
Gráfico 24: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do estrato de SAIC	74
Gráfico 25: Evolução das razões de PTT	82
Gráfico 26: Produtividades no ano de 2009 para os grandes setores da economia	83
Gráfico 27: Dinâmica do VBP e PO entre 2000-2009	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Participação relativa dos três setores no Valor Bruto da Produção da economia para o período de 2000 a 2009	41
Tabela 2: Participação relativa dos três setores no Pessoal Ocupado da economia para o período de 2000 a 2009	42
Tabela 3: Evolução da produtividade do trabalho dos 3 setores (em milhares de reais)	43
Tabela 4: Variações percentuais entre 2000 a 2009 das produtividades do trabalho	81
Tabela 5: Participação da PDT e PIT na PTT para os anos de 2000 e 2009	83
Tabela 6: Participações relativas no Valor Bruto da Produção da economia	105
Tabela 7: Participações relativas no Pessoal Ocupado da economia.....	106
Tabela 8: Produtividade do trabalho (em milhares de reais por trabalhador).....	107
Tabela 9: Valor Bruto da Produção (em bilhões de reais).....	108
Tabela 10: Pessoal ocupado (em milhões de trabalhadores)	109
Tabela 11: Decomposição da taxa de crescimento da produtividade do trabalho da economia	110
Tabela 12: Coeficiente de Variação das produtividades do trabalho	110
Tabela 13: Índice T de Theil das produtividades do trabalho	110
Tabela 14: Valor Bruto da Produção (em bilhões de reais), Pessoal Ocupado (em milhões de trabalhadores) e Produtividade do trabalho (em milhares de reais por trabalhador) para os estratos segundo intensidade tecnológica	111
Tabela 15: Participações relativas dos estratos segundo intensidade tecnológica no Valor Bruto da Produção e Pessoal Ocupado do agregado industrial e do segmento de Indústria de Transformação.....	111
Tabela 16: Valor Bruto da Produção (em bilhões de reais), Pessoal Ocupado (em milhões de trabalhadores) e Produtividade do trabalho (em milhares de reais por trabalhador) para os estratos segundo intensidade em conhecimento	112
Tabela 17: Participações relativas dos estratos segundo intensidade em conhecimento no Valor Bruto da Produção e Pessoal Ocupado do agregado de serviços	112
Tabela 18: Produtividade total e indireta do trabalho (em milhares de reais).....	112
Tabela 19: Comparações dos Coeficiente de Variação das produtividade direta e total do trabalho.....	113

Tabela 20: Comparações dos índices T de Theil das produtividade direta e total do trabalho	113
Tabela 21: Índices de encadeamentos prospectivos (<i>Ij</i>) e retrospectivos (<i>Ii</i>) de emprego ...	114

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

CEI	Contas Econômicas Integradas
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CV	Coeficiente de Variação
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Eurostat	Gabinete de Estatísticas da União Europeia
HE	Heterogeneidade Estrutural
IA	Indústrias de alta e média-alta intensidade tecnológica
IAIT	Indústrias de alta intensidade tecnológica
IB	Indústrias de baixa e média-baixa intensidade tecnológica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBIT	Indústrias de baixa intensidade tecnológica
IMAIT	Indústrias de média-alta intensidade tecnológica
IMBIT	Indústrias de média-baixa intensidade tecnológica
IP	Insumo-Produto
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISFLSF	Instituições sem fins de lucro a serviço das famílias
ISI	Industrialização por Substituição de Importações
MCMV	Minha Casa Minha Vida
MIP	Matriz de Insumo-Produto
MTE	Ministério de Trabalho e Emprego
NEREUS	Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAC	Pesquisa Anual de Comércio
PAC	Plano de Aceleração do Crescimento
PAIC	Pesquisa Anual da Indústria de Construção
PAS	Pesquisa Anual de Serviços
PDT	Produtividade Direta do Trabalho
PIA	Pesquisa Industrial Anual
PIB	Produto Interno Bruto
PIT	Produtividade Indireta do Trabalho
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PO	Pessoal Ocupado

PTF	Produtividade Total dos Fatores
PTT	Produtividade Total do Trabalho
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SAIC	Serviços de alta intensidade de conhecimento
SBIC	Serviços de baixa intensidade de conhecimento
SCN	Sistema de Contas Nacionais
SIUP	Serviços Industriais de Utilidade Pública
SMIC	Serviços de média intensidade de conhecimento
SNA	System of national accounts
TRU	Tabelas de Recursos e Usos
VA	Valor Adicionado
VBP	Valor Bruto da Produção

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	O CONCEITO DE HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL	22
2.1	O CONCEITO DE HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL NA ESCOLA ESTRUTURALISTA LATINO-AMERICANA	23
2.2	AS CONTRIBUIÇÕES DO NEOESTRUTURALISMO	29
3	PRODUTIVIDADE: REVISÃO TEÓRICA E APLICAÇÕES.....	32
3.1	REFLEXÕES SOBRE PRODUTIVIDADE	32
3.1.1	Possibilidades de mensuração de produtividade.....	33
3.2	PRODUTIVIDADE DO TRABALHO.....	36
3.2.1	Cálculo da produtividade média do trabalho	38
3.3	TRAJETÓRIA DA PRODUTIVIDADE DE 2000 A 2009	40
3.4	DECOMPOSIÇÃO DO DIFERENCIAL DE CRESCIMENTO NA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO	46
4	A ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL INTRASSETORIAL 50	
4.1	A ANÁLISE INTRASSETORIAL DA ECONOMIA	51
4.2	A ANÁLISE INTRASSETORIAL DO SETOR AGROPECUÁRIO.....	54
4.3	A ANÁLISE INTRASSETORIAL DO SETOR INDUSTRIAL.....	56
4.3.1	Estratificações da indústria	58
4.3.1.1	Indústria extrativa	58
4.3.1.2	Indústria de Transformação	60
4.3.1.3	SIUP e Construção Civil.....	62
4.3.2	Estratificação da indústria de transformação segundo intensidade tecnológica...	63
4.4	A ANÁLISE INTRASSETORIAL DO SETOR DE SERVIÇOS	68
4.3.1	Estratificação do setor de serviços segundo intensidade de conhecimento.....	71
5	PRODUTIVIDADE TOTAL DO TRABALHO	77
5.1	ANÁLISE INSUMO-PRODUTO	77
5.2	A ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO VERTICAL E O CÁLCULO DA PRODUTIVIDADE TOTAL DO TRABALHO.....	79

5.2.1	Trajectoria da produtividade total do trabalho	81
6	PRODUTIVIDADE E POTENCIAL DE EMPREGO	85
6.1	ENCADEAMENTOS PROSPECTIVOS E RETROSPECTIVOS DA GERAÇÃO DE EMPREGO.....	86
6.2.1	Identificação dos setores chave na geração de emprego	88
7	CONCLUSÃO	91
	REFERÊNCIAS	95
	APÊNDICE A	103
	APÊNDICE B.....	104
	APÊNDICE C	105

1 INTRODUÇÃO

No final dos anos 1980 e início dos anos 1990, o Brasil, assim como outros países latino-americanos, passaram por significativas reformas pós adoção de políticas de ajuste estrutural, de cunho econômico e institucional, a fim de integrar-se à nova ordem econômica mundial. Segundo a perspectiva neoliberal, vigorosamente presente na época, através de planos de estabilização macroeconômica e reformas liberalizantes (entre elas abertura comercial, liberalização financeira, privatização e desregulamentação de mercados), o futuro do crescimento econômico estaria asegurado, já que frente a níveis maiores de concorrência, o setor privado seria estimulado e alcançaria maiores ganhos de produtividade e competitividade.

Com o objetivo maior de combate à inflação, vários países da região, entre eles o Brasil, foram conduzidos a apreciarem suas taxas de câmbio real e aumentarem os dispêndios com a estabilização de preços e ajustes nas contas externas. Como resultado da combinação de altas taxas de juros e apreciação cambial em um ambiente de busca por ganhos de produtividade do trabalho, o país apresentou baixas taxas de crescimento econômico e de geração de emprego, principalmente de mão de obra qualificada. Essa combinação perversa de fatores, levou em especial a indústria brasileira, um dos setores de maior encadeamento produtivo, à um processo de especialização regressiva, fortemente marcado pela racionalização do emprego. Deve-se a isso, o fato do setor, durante a década, ter adotado a estratégia de enxugamento de produtos e processos, a fim de resistir à competição externa, reduzindo seus custos de produção.

Já no final da década, especificamente a partir de 1999, com o regime de câmbio flutuante, a capacidade de geração de emprego reagiu substancialmente, na indústria e na agropecuária, mas também com efeitos positivos sobre os serviços. Soma-se a isso a mudança de regime macroeconômico, a aceleração das exportações oriundas de preços internacionais favoráveis das commodities, a conquista de novos mercados e o aquecimento do mercado interno. Porém, esse ambiente favorável nos primeiros anos da década de 2000, não foi resultado de melhoria generalizada na competitividade do país, principalmente devido ao arrefecimento na expansão da produtividade (AMADEO, 1999; COUTINHO, BALTAR e CAMARGO, 1999; SOARES, SERVO e ARBACHE, 2001).

A partir de 2004/2005 o país avança em um novo ciclo de crescimento da produtividade. Porém, diferentemente daquele vigente nos anos 90, esse novo ciclo econômico não se apresenta com expressiva racionalização do emprego, mas pelo contrário, se retomam níveis favoráveis de produtividade com geração de emprego e ganhos de rendimento do trabalho.

Segundo Neves Júnior e Paiva (2008), este ajuste em termos de produtividade provavelmente está relacionado com a incorporação de novas tecnologias e não com a adoção de estratégias regressivas poupadoras de mão de obra. Deve-se a isso o cenário de valorização do real no período, a absorção de bens de capital e a expansão de ativos fixos no processo produtivo. Assim, apesar do volume de emprego por unidade de produto ser menor, para os referidos autores, não se trata de uma nova onda de racionalização de postos de trabalho, mas sim de uma compatibilização com o novo cenário de competitividade instalado via reforma setorial e da relação produtividade-emprego (KUPFER e FREITAS, 2004; PASSOS, ANSILIERO e PAIVA, 2005; NEVES JÚNIOR e PAIVA, 2008).

A breve descrição da dinâmica econômica brasileira dos últimos anos, apresentada nos parágrafos anteriores, constitui o ponto de partida para um intenso debate em torno das características do crescimento experimentado no período, especialmente no que se refere a sua capacidade de gerar um processo de mudança estrutural com expansão de emprego. Neste contexto, o presente trabalho é uma tentativa de contribuição para melhor entendimento deste processo, tendo como referencial teórico o conceito de heterogeneidade estrutural (HE). Para isso, parte-se das contribuições realizadas por distintos expoentes do estruturalismo latino-americano com relação a conceituação das estruturas produtivas marcadas por HE, nos quais se complementam com diferentes contribuições sobre a incidência dos processos de modernização sobre o emprego.

Diversos estudos realizados nos últimos anos avaliam as características do comportamento das atividades econômicas brasileira e seus efeitos sobre o emprego, salários e inserção externa, entre outras; destacando indícios tanto positivos quanto negativos que favorecem ou limitam o caminho para um cenário de desenvolvimento econômico. Grande parte destes trabalhos, também compartilham da preocupação com heterogeneidade da estrutura produtiva, na qual se faz evidente, por um lado, a partir da existência de um amplo segmento de trabalhadores, tanto no Brasil como no resto dos países latino-americanos, que desempenham atividade de muito baixa produtividade e renda e, por outro, de desníveis de produtividade marcantes entre setores e no interior dos mesmos. Isto constitui uma fonte muito importante de desigualdade que requer a intervenção corretiva das políticas e de um marco institucional adequado que permita romper o círculo vicioso de heterogeneidade-debilidade do processo de acumulação tecnológica na periferia (PORCILE, 2011; INFANTE, 2010).

Neste contexto, a partir de uma mudança estrutural é possível superar os obstáculos de crescimento, geração de emprego e desigualdade social. Assim, como resultado da redução das

brechas de produtividade¹, com maior incremento agregado e diversificação produtiva, o mercado de trabalho e seus agentes, tendem a se beneficiarem com a ampliação de oportunidades e redução de disparidades - salariais, regionais, de qualificação, entre outras -, por ação de um crescimento econômico sustentável, dinâmico e inclusivo.

Um olhar geral no desempenho econômico e social brasileiro ao longo da década de 2000, indica resultados otimistas. O crescimento econômico do país foi relativamente satisfatório, uma vez que, a taxa média de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) no período de 2000 a 2009 foi de 3,29%, valor maior que a mundial, de 2,56% para o mesmo período². Quanto ao mercado de trabalho, a taxa de desemprego variou de 10,1% em 2001 a 9,1% em 2009, atingindo o menor valor de 8,9% em 2007. Outro indicador de relevância é o grau de informalidade dos trabalhadores, uma vez que, geralmente são as atividades do setor informal que apresentam menores níveis de produtividade, que reduziu de 54,8% em 2001, para 48% em 2009.

A avaliação de indicadores sociais também foi positiva. A taxa de pobreza no país reduziu de 35,09% em 2001 para 21,41% em 2009, efeito em parte do crescimento econômico experimentado no período e seu reflexo no mercado de trabalho, assim como de políticas sociais. Quanto ao aspecto distributivo, observa-se uma redução na desigualdade de rendimentos, com coeficiente de Gini variando de 0,596 para 0,543 no período. Mais um resultado satisfatório quanto à distribuição funcional da renda, com aumento da participação das remunerações dos assalariados no PIB, que passou de 40,5% em 2001, para 43,7% em 2009 (INFANTE; MUSSI; NOGUEIRA, 2015).

Quanto à evolução da heterogeneidade produtiva, segundo Nogueira e Oliveira (2014), a última década apresentou, além de crescimento da produtividade média do trabalho, uma redução da variação dessa produtividade, em especial a partir de 2006. Para os autores, esse resultado indica a existência de um processo de “convergência para cima”, ou seja, de redução da HE com aumento da produtividade. Porém, através de um olhar mais detalhado, a nível

¹ Segundo CEPAL (2010), o termo “brecha” refere-se de maneira geral a medida de variabilidade da produtividade do trabalho. No entanto, se o termo está relacionado a elevadas diferenças de produtividade que existem entre setores, dentro dos setores e entre empresas no interior de um país, denomina-se brechas internas. Por sua vez, brecha externa de um determinado país refere-se a: assimetria em suas capacidades tecnológicas em relação à fronteira internacional.

² A taxa de crescimento do PIB (brasileiro e mundial) refere-se a alteração percentual do PIB real (ajustado pela inflação) em comparação com o ano anterior, tendo como fonte os indicadores do Banco Mundial. Já os dados seguintes provêm do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especificamente da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), disponíveis no portal IPEADATA onde se encontram bases de dados macroeconômicos sobre o Brasil organizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

setorial, os resultados indicam dúvidas quanto à viabilidade de sustentação desse processo, uma vez que, tal análise mostrou crescimento da produtividade da agropecuária e de serviços, setores menos produtivos, mas também perda significativa da produtividade industrial.

Indubitavelmente, para um crescimento sustentável e equitativo, necessita-se superar progressivamente a persistente heterogeneidade da estrutura produtiva do país. Um processo constante de homogeneização estrutural, juntamente com a redução das brechas produtivas entre e dentro dos setores, e uma consolidação do tecido produtivo, permitirão criar encadeamentos prósperos entre setores, resultando em um maior crescimento econômico, produtividade e competitividade.

Nesse sentido, analisar o fenômeno de HE se faz importante em especial por suas implicações no mercado de trabalho. Portanto, o trabalho tem como objetivo geral representar a estrutura produtiva brasileira, via investigação da produtividade do trabalho e de seus componentes, bem como compreender as mudanças na alocação e na capacidade de geração de emprego das atividades econômicas, para o período de 2000 a 2009. Para isso, usar-se-á como referencial teórico o conceito de HE, importante elemento do arcabouço teórico da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). O trabalho sustenta como hipótese que, na economia brasileira, mesmo tendo atravessado profundas mudanças estruturais, essa HE ainda persiste.

Para traçar uma descrição da dinâmica da HE no Brasil, atendendo o objetivo proposto, pretende-se organizar o trabalho em seis Seções, que abordam de maneira teórica e empírica o problema em questão sob diversas perspectivas. Além da presente introdução, na Seção 2 se expõe o debate teórico que norteia a investigação, ou seja, se faz referência ao pensamento estruturalista histórico e especificamente a adoção da tese de HE como argumento explicativo do objetivo de estudo. Para a Seção seguinte, lança-se um primeiro olhar sobre a evolução da produtividade do trabalho, para os três macrossetores da economia (agropecuário, industrial e de serviços), entre os anos de 2000 a 2009. Porém, antes disso, pretende-se discutir brevemente os conceitos relacionados à produtividade, bem como suas distintas maneiras de mensuração, com o intuito de destacar algumas vantagens e limitações desta abordagem. Adiante, inicia-se uma exposição da evolução do valor bruto da produção (VBP), do pessoal ocupado (PO) e, conseqüentemente, da produtividade do trabalho para os três macrossetores da economia. Para complementar a análise da Seção, acreditando que as contribuições dos setores econômicos para o crescimento da produtividade não são os mesmos, será utilizado uma técnica conhecida como *shift-share*, com a finalidade de decompor a taxa de crescimento da produtividade

observada entre o período de 2000 a 2009, identificando efeitos derivados de mudanças no nível da produtividade e na composição do PO.

Para a Seção 4 realiza-se uma análise da heterogeneidade *intra*setorial, através do detalhamento dos segmentos que compõe os macrossetores, uma vez que, entender as diferenças internas de cada atividade econômica é indispensável para a compreensão de como estas dessemelhanças se reproduzem e como estas atividades se relacionam, resultando na existência de heterogeneidade marcante. Diferentemente da análise da Seção anterior, a análise *intra*setorial possui maior número de elementos (setores) e, por isso, a representação *inter*setorial vista pode parecer simplificada e inconclusiva. Sendo assim, para a Seção 4, pretende-se analisar a distribuição de produtividades através da sua dispersão, ou seja, será também estudado o coeficiente de variação (CV) como medida da composição da amplitude total da distribuição das produtividades entre os setores. Como parâmetro de redução de HE, espera-se encontrar um crescimento da produtividade média associado a uma redução do coeficiente de variação, ou seja, verificar um processo de aumento *equitativo* da produtividade entre os setores. Auxiliando na análise do CV, pretende-se também verificar o comportamento do índice T de Theil para a distribuição de produtividades de cada estrato. Tal medida de desigualdade, torna-se importante pois, diferente do CV, possui limites finitos que servem de parâmetro para constatação segura de baixa ou alta desigualdade entre produtividades.

Para as duas últimas Seções serão apresentadas duas técnicas utilizando o instrumental de Insumo-Produto (IP), que dentre outras vantagens, permite enriquecer a discussão em torno da investigação proposta, uma vez que, acrescenta à análise os impactos da interdependência setorial da economia brasileira sobre emprego e produção e, conseqüentemente, sobre a produtividade. O objetivo da Seção 5 é, portanto, analisar a variação do emprego e da produtividade entre os setores econômicos, porém diferentemente das análises anteriores, estudar o comportamento da produtividade *total* do trabalho (PTT). Esse tipo de análise é possível através da aplicação de uma metodologia que identifica onde os ganhos ou perdas de produtividade ocorrem na economia, de forma direta ou indireta, ao longo do tempo, já que não apenas as diferentes trajetórias das produtividades setoriais alteram a estrutura produtiva de uma economia, mas também a composição da demanda possui impactos. Para tal aplicação baseia-se na abordagem de setores verticalmente integrados propostos por Pasinetti (1973), onde busca-se verificar se os resultados encontrados no exame convencional da produtividade “direta” do trabalho (PDT) são consistentes quando leva-se em consideração a interdependência produtiva entre os setores da economia, via investigação do comportamento da PTT.

Além da questão primal proposta de analisar o fenômeno de HE brasileiro, o trabalho também se propõe a identificar possíveis mudanças estruturais sobre emprego, tanto em termos de alterações nas participações dos setores no PO total da economia, quanto em suas capacidades de geração de emprego. Assim, confrontando esses indicadores com os de produtividade do trabalho apresentados nas Seções anteriores, a última Seção busca identificar os setores com maior potencial de sustentar o ritmo de crescimento do emprego no longo prazo. Por meio de uma adaptação na metodologia dos índices de Rasmussen-Hirschman, pretende-se construir indicadores — nas quais as Matrizes de Insumo-Produto (MIP) fornecem bases necessárias para tal — que traduzam as potencialidades prospectivas e retrospectivas de geração de emprego dos setores da economia. Os argumentos e resultados se ancoram na literatura econômica e em aplicações empíricas, segundo as quais os setores com maior nível de produtividade detêm maior capacidade para gerar empregos do que os setores de baixa produtividade, sustentando assim o crescimento econômico de longo prazo.

2 O CONCEITO DE HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL

Quando o objetivo é conceituar o processo de heterogeneidade estrutural (HE), é inevitável que se retome às características dos países em desenvolvimento, em especial a seus desequilíbrios estruturais quanto crescimento setorial, fatores produtivos, modo de produção e distribuição de renda. Na literatura que trabalha com o conceito de HE, os atributos “heterogêneo” e “estrutural” são referidos de diversas maneiras e utilizados para contextos cujo significado teórico varia.³

Nesse sentido, segundo Nohlen e Sturm (1982) atributos como “heterogêneo” não podem ser medidos diretamente, mas o que pode ser quantificado é somente aquilo com que tal atributo está vinculado, como por exemplo, a diferença de produtividade e renda entre os setores da economia. Assim, através da comparação entre países, se poderia comprovar mais ou menos heterogeneidade. Seguindo esse raciocínio, para Rodríguez (1998), a HE pode ser definida compreendendo a estrutura produtiva ou ocupacional de um país. Segundo o autor, a estrutura produtiva é heterogênea quando coexistem nela setores ou atividades onde a produtividade do trabalho é alta ou normal (isto é, alcança os níveis que permitem as tecnologias disponíveis), junto com outras em que a produtividade é muito mais baixa (em comparação com as registradas nas economias centrais). A estrutura ocupacional por sua vez é um espelho da condição produtiva, onde o nível de produtividade condiciona os cenários de emprego ou desemprego.

É relevante mencionar que diferenças de produtividade são normais e existem em todas as economias, inclusive nas mais desenvolvidas. Segundo Porcile (2010), alguns atividades econômicas mostram maior dotação de capital e intensidade da inovação, resultando em uma produtividade maior que tende a crescer a taxas mais altas do que no resto da economia. Mas o que caracteriza as economias em desenvolvimento é o fato de que a magnitude das assimetrias de produtividade é muito mais elevada e persistente, e atinge a uma maior parcela da força de trabalho.

Essa Seção então, busca explorar, de maneira não exaustiva, sobre as causas da HE para alguns autores referência do estruturalismo latino-americano. Nota-se que o pensamento estruturalista permanece vigente para entender os problemas dos países periféricos inclusive na face atual de desenvolvimento capitalista mundial.

³ Para mais detalhes vide Nohlen e Sturm (1982, p. 48).

2.1 O conceito de heterogeneidade estrutural na escola estruturalista latino-americana

O conceito de HE surge na década dos anos 70, como consequência da tentativa permanente do estruturalismo latino-americano em diferenciar as estruturas econômicas e sociais da região, daquelas que caracterizavam às economias centrais. Aníbal Pinto formalizou esta expressão pela primeira vez, em termos de diferencial de produtividade do trabalho. O objetivo desse autor foi identificar, de maneira estrutural, a etapa histórica de industrialização por substituição de importações (ISI), diferenciando-a do *dualismo* existente na América Latina, assim como nas sociedades industrializadas do centro. Segundo o autor, em um extremo, o enfoque dual caracterizava às economias da região em sua etapa primária exportadora, na qual conviviam um setor exportador moderno inserido em uma economia de subsistência. No outro extremo, se encontravam as economias capitalistas centrais, exportadoras de manufatura, com tecnologia avançada, salários elevados, elevada produtividade e escassez de mão de obra (PINTO, 1970; 1971; 1973; 1976).

Para Pinto (1976), as economias latino-americanas passaram de duais a heterogêneas durante o contexto histórico de processo de ISI, onde emergiu um setor, capitalista não exportador, parcialmente modernizado, com níveis de produtividade média em relação ao total da economia. Na tese de Pinto (1976), esse setor não implicou no desaparecimento do setor de subsistência de baixíssima produtividade, nem em uma adequada articulação (tão pouco nivelção) com o setor capitalista mais concentrado e dinâmico. Com esse processo, a estrutura econômica dos principais países da região passaram a ser formados por três estratos. Por um lado, um estrato inferior, de subsistência ou informal, onde se encontravam os setores mais retardatários cuja produtividade e renda por habitante não eram muito diferentes à épocas coloniais. No outro extremo, um estrato moderno e concentrado, onde se reuniam as atividades de exportação, industriais e de serviços que funcionavam com níveis de produtividade semelhantes à média das economias mais desenvolvidas. E por último, um setor intermediário, cuja produtividade correspondia a média da economia (que, embora tenha sido gerada pela emergente classe média, agregava complexidades ao modelo de desenvolvimento e não resolvia os limites da heterogeneidade).

Ao comparar as evoluções das economias centrais e periféricas, Pinto (1976) observa que as primeiras mostraram, ao longo de sua história, uma tendência à homogeneização estrutural, devido aos transbordamentos do progresso técnico dos setores líderes para os setores

retardatários, pressionando-os para que aumentassem suas produtividades. No entanto, no caso das economias latino-americanas, em especial a brasileira, na contramão do progresso de homogeneização da estrutural global, se observou um incremento de heterogeneidade, devido ao isolamento cada vez maior dos setores modernos do restante da economia. Segundo o autor, para compreender esse fenômeno fundamental para o entendimento da dinâmica econômica da região, deve-se estudar as relações entre os diferentes setores, suas produtividades e as instituições econômicas por trás desse comportamento.

Segundo o enfoque de Raúl Prebisch e seguidores, a HE é produto da escassez de capital e da desigual penetração do progresso técnico. Segundo o enfoque, a economia do centro é aquela que alcança incorporar de forma aproximadamente homogênea um significativo grau de conteúdo tecnológico na maioria dos setores econômicos que compõe sua estrutura produtiva. Enquanto que a periferia é uma economia incipiente sem difusão de desenvolvimento tecnológico entre suas atividades (PREBISCH, 1949; 1952; 1963).

Para o autor, a relação de intercâmbio entre o centro e a periferia, criou um padrão comercial determinado por custos de oportunidades relativos de produção⁴. Para a definição desse padrão, foi determinante a dotação de fatores produtivos existentes em cada economia, posto que os bens com menor custo de oportunidade relativo são aqueles que fazem uso intensivo do fator relativamente mais abundante na economia. As economias do centro então teriam vantagens comparativas com relação a periferia quanto aos bens que incorporam um alto conteúdo de progresso técnico, enquanto que a periferia importava estes bens intensivos em tecnologia, com dividas oriundas da exportação de bens intensivos em uso de recursos naturais ou mão de obra. Desta maneira, a defasagem tecnológica torna-se um fator determinante nas relações de tais economias (PREBISCH, 1970; 1976).

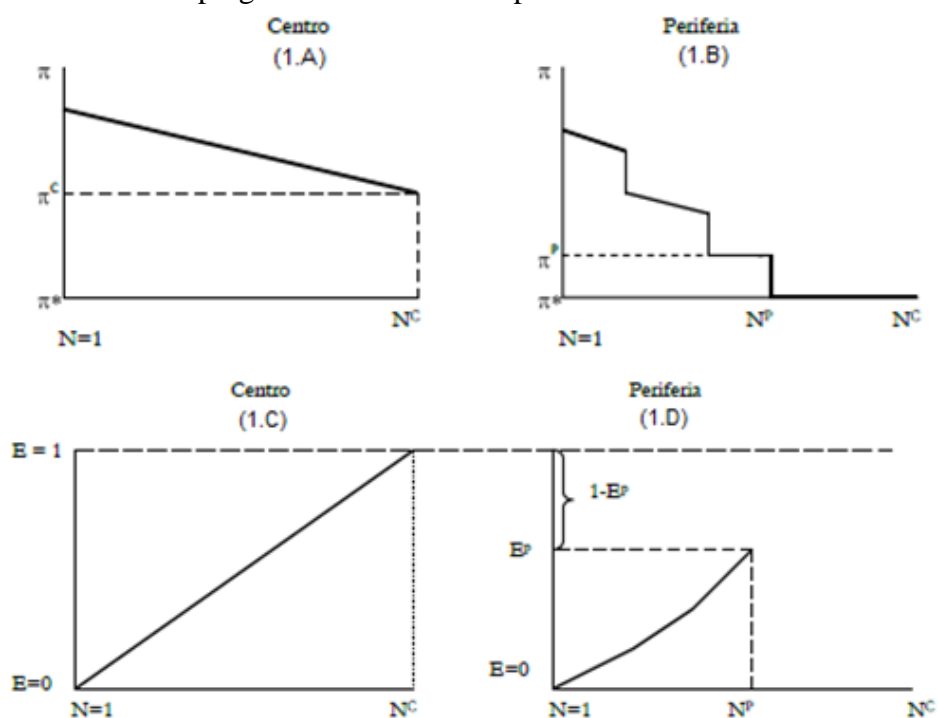
Neste processo, a maior rentabilidade obtida com a atividade exportadora na economia periférica com relação as outras atividades produtivas, criou-se incentivos a investir e incorporar tecnologia no setor, até então mais dinâmico. No entanto, diferentemente do que ocorre nas economias centro, o progresso técnico não se difunde consideravelmente para os outros setores. A periferia então permanece caracterizada por uma economia que concentra suas exportações em bens intensivos nos fatores abundantes, como recursos naturais e/ou mão de obra e com marcantes diferenças de produtividade laboral entre os setores.

⁴ Tal como preconizado pela teoria da vantagem comparativa, embora uma economia possa apresentar vantagens absolutas na produção de todos os setores produtivos, ela alcançará iguais benefícios a partir do intercâmbio comercial com outras economias se cada uma delas se especializar na produção de bens de menor custo de oportunidade relativo.

Esta heterogeneidade em termos de produtividade gera, por sua vez, relevantes níveis de desigualdade em termos de distribuição de renda entre os distintos estratos sociais. Assim, dado que os setores exportadores não são capazes de absorver toda a mão de obra disponível na economia, uma proporção significativa de trabalhadores permanece relegada a atividades com maior informalidade, menor produtividade e renda (PREBISCH, 1970; 1976).

Para ilustrar essa questão, as Figuras a seguir representam a estrutura produtiva do centro (homogênea e diversificada) e da periferia (heterogênea e especializada). Nas abscissas das Figuras estão representados os setores produtivos (N) ordenados de maior a menor segundo nível de produtividade, sendo N=1 o setor mais produtivo da economia. O eixo das ordenadas mostra duas variáveis, a produtividade do trabalho (π) (Figuras 1.A e 1.B) e a participação acumulada setorial no emprego total (E) (Figuras 1.C e 1.D).

Figura 1: Produtividade e emprego no modelo centro-periferia



Fonte: Porcile (2010, p.2)

Referências: π =Produtividade do trabalho; E=Participação acumulada no emprego; N=Número de setores da economia; N^c =Total de setores modernos no centro; N^p =Total de setores modernos na periferia; E^p =Emprego acumulado nos setores modernos da periferia.

Na Figura 1. A que representa o centro, a inclinação da curva de produtividade é baixa, assinalando a pequena diferença de produtividade entre o setor mais produtivo e o menos

produtivo da economia. Enquanto que a Figura 1.B que representa a periferia, além de apresentar menos setores ($N^P < N^C$), a produtividade não muda de forma suave entre eles, pelo contrário, apresenta saltos significativos. Quanto ao comportamento do emprego as Figuras 1.C e 1.D, quando se alcança o último setor do centro (N^C), o emprego acumulado é igual a um ($E=1$), ou seja, no centro a totalidade do emprego é alocado em setores modernos. Enquanto que na periferia, quando se alcança o último setor moderno (N^P) ainda não se absorveu toda a força de trabalho disponível ($E = E^P$ quando $N = N^P$), ou seja, uma parte da mesma ($1 - E^P$) será ocupada no setor de subsistência.

Em síntese, segundo o modelo representado na Figura 1, o progresso técnico penetra de forma mais profunda e uniforme no centro do que na periferia. Logo, o número reduzido de setores modernos na periferia não consegue absorver toda a mão de obra disponível. Desta maneira, a periferia tem parte importante de seu emprego nos setores de subsistência, o que deprime os níveis médios de renda em comparação ao centro. Por sua vez, as diferenças de produtividade intersetoriais são maiores na periferia (sendo os de maior produtividade aqueles setores vinculados à exportação), agravando assim as diferenças salariais e as inequidades na distribuição de renda.

Em consonância com esse modelo, Prebisch (1976) acredita que o capital, em especial produtivo, nos países latinos americanos, é insuficiente para ocupar toda a mão de obra disponível e, conseqüentemente, uma parte significativa da população permanece as margens do progresso técnico e preenche uma gama de serviços de baixa produtividade e renda, ou incorpora as filas de desempregados. Logo, assim como os economistas clássicos e neoclássicos, o autor considera que a deficiência na acumulação de capital é também uma deficiência de poupança, mas agrega à análise tradicional de relação entre poupança e investimento as peculiaridades da periferia, como dependência tecnológica, imitação do padrão de consumo, deterioração tendencial dos termos de troca, limitada capacidade para importar, tendência de concentração de renda, entre outros.

Celso Furtado, outro importante expoente do estruturalismo, contribuiu com a escola concedendo importância ao método histórico para explicar o (sub)desenvolvimento da América Latina e, em especial, da economia brasileira. Sustentava que a característica histórico-estrutural essencial do subdesenvolvimento era a heterogeneidade econômica e social dos países periféricos. Sua contribuição foi, nesse sentido, mostrar a existência de um círculo vicioso da heterogeneidade estrutural⁵ que estava intimamente vinculado com as características

⁵ Para um detalhamento da lógica do círculo vicioso em questão vide Pastrana e Pedrazzoli (2007).

tecnológicas ou produtivas da estrutura econômica dos países latino-americanos. Furtado (1977) advertia que, independentemente da intensidade do crescimento econômico, havia uma deficiência estrutural na periferia incapaz de absorver toda a força de trabalho excedente e manter um sistema de distribuição de renda mais homogêneo (FURTADO, 1966; 1973; 1976, 1977).

Ao contrário do ocorrido nas nações centrais, de acordo com Furtado (1977), na periferia o avanço do sistema capitalista havia levado a criação de “estruturas híbridas” ou duais⁶, onde conviviam um setor de produção organizado de maneira tradicional (de baixa produtividade) e outro regido por critérios de eficiência de mercado (que tinha uma maior produtividade e melhores remunerações). Nos países industrializados, primeiro nas nações europeias e logo na norte-americana, o desenvolvimento capitalista havia absorvido paulatinamente a força de trabalho que era descolada das atividades agrícolas e artesanais pré-capitalistas para ser empregada nas atividades modernas, configurando uma estrutura produtiva moderna e integrada economicamente. Uma vez que essa população havia sido absorvida, começava uma fase de “maquinização” da produção e de criação de novas tecnologias que tinham como objetivo amenizar a escassez relativa de mão de obra.

Nos países periféricos, ao contrário, a economia capitalista não conseguiu absorver toda a mão de obra excedente devido ao tipo de especialização produtiva com que os países latino-americanos participavam no sistema de divisão internacional do trabalho. A produção agrícola-exportadora da periferia se caracterizava por ter escassos vínculos no interior das economias domésticas e por gerarem uma baixa absorção de emprego, dando lugar ao surgimento de estruturas produtivas duais e a um esquema de divisão da renda altamente concentrado em uma pequena minoria (proprietária de recursos naturais) (FURTADO, 1977).

O dualismo (ou heterogeneidade) estrutural era, para Furtado, uma característica estrutural do mundo periférico, que tinha uma origem histórico determinada e que tendia a criar as condições para sua própria conservação, alimentando o desemprego estrutural e a concentração de renda:

As causas iniciais da heterogeneidade estrutural são de natureza econômica, mas são fatores de ordem tecnológica que a aprofundam, dão-lhe permanência e fazem do subdesenvolvimento um processo fechado, que tende a autogerar-se (FURTADO, 1977, p. 196)

⁶ Furtado, como Pinto, se dedicou a estudar o problema de heterogeneidade social e econômica nos países latino-americanos. No entanto, apesar de que em seus primeiros trabalhos esse conceito era análogo ao do dualismo estrutural, tratou posteriormente de seguir o distinção proposta por Pinto.

Em suma, segundo a escola estruturalista, o subdesenvolvimento não pode ser identificado como um simples estado de atraso, senão como um padrão de funcionamento e de evolução específica de certas economias. Em contraposição à perspectiva dualista, as sociedades estruturalmente heterogêneas não se encontram em um estado de transição, senão em um processo permanente de reprodução da HE. (RODRÍGUEZ, 2009).

Deste modo, a superação do subdesenvolvimento não tem como motor principal unicamente o crescimento e a expansão do setor moderno senão que necessita da implementação de reformas homogeneizantes da estrutura de produção dos países em vias de desenvolvimento, isto é, uma série de reformas transformadoras de estruturas: nas relações externas, reformas que eliminem as condições desfavoráveis dos termos de troca da periferia; e no seu interior, um conjunto de medidas fortemente transformadoras de estruturas (diversificação da estrutura de produção, industrialização, etc). A esse respeito, é importante ressaltar que o conceito de HE não remete exclusivamente ao econômico, senão também ao social e ao político, entre outros aspectos. Para os estruturalistas, o processo de desenvolvimento também encontra-se fortemente associado a modificações e transformações básicas nas relações de poder.

Segundo o marco teórico adotado, a situação de HE seria um fator decisivo para explicar a evolução da demanda de emprego, a qualidade dos postos de trabalho, o nível de remunerações e a produção de excedentes da população, traduzindo-se quase que diretamente em termos de condições de vida e distribuição de renda.

Portanto, sintetizando dois aspectos teóricos centrais do conceito de HE, destaca-se: em primeiro lugar, que a HE está intimamente ligada à forma em que se distribui o progresso técnico dentro da economia, segundo o modelo ou regime histórico de acumulação dominante; e em segundo lugar, que esta distribuição está condicionada principalmente pela maneira particular que a economia em questão se relaciona com o resto do mundo, isto é, a forma de inserção internacional que adota tal regime de acumulação. Desta maneira, a tese de HE resulta, especialmente, sugestiva na medida que explicava fatos que as teorias dualistas de crescimento negavam.

Em resumo, para os autores estruturalistas citados parece ser a inadequação tecnológica, o consumo suntuário de grupos privilegiados, a inserção internacional primária exportadora e a falta de um tecido produtivo desenvolvido o suficiente que diversifiquem o progresso tecnológico, as prováveis causas das restrições de poupança e divisas que sofrem as economias latino-americanas. Isto deriva, primeiramente de uma acumulação insuficiente de capital, e logo,

em uma conformação estrutural heterogênea. Neste contexto, a concentração de renda é uma consequência da HE e do sistema de preços relativos que prejudicam os setores atrasados. Por último, as variáveis assinaladas se retroalimentam pela falta de diversificação da demanda e por uma tendência à estagnação⁷.

2.2 As contribuições do neoestruturalismo

Para o neoestruturalismo – uma nova etapa de continuação (ou renovação) do pensamento estruturalista da CEPAL –, a HE existe devido às escassas possibilidades de gerar e difundir o progresso técnico que os países da região latina têm devido às suas desvantajosas especializações produtivas.

Nem todos os setores tem a mesma capacidade para induzir aumentos de produção e promover a expansão de outros, ao gerar empregos de alta produtividade. Segundo Cimoli et al. (2005), a análise das causas da HE deve-se colocar, então, no plano da inadequada composição setorial da produção da periferia no que se refere às tendências tecnológicas mundiais e da demanda global.

Na concepção schumpeteriana da dinâmica econômica, a mudança tecnológica explica a mudança estrutural com a participação de novos produtos e setores. As economias que são capazes de absorver os novos paradigmas e trajetória tecnológicas modificam a composição setorial de sua indústria e difundem a mudança tecnológica para o resto da economia. Para Cimoli et al. (2005), aqueles países que não assimilarem estes novos paradigmas tecnológicos sofrerão de HE, baixos salários e um crescimento restringido pela balança de pagamentos.

Com a ideia do estruturalismo clássico de que desenvolvimento significa realocar fatores produtivos (em particular o trabalho) dos setores atrasados aos modernos, o neoestruturalismo considera que a homogeneização da estrutura econômica, o desenvolvimento e uma melhor distribuição de renda serão possíveis somente se aumentarem as capacidades tecnológicas da indústria. Este último se reflete, de maneira empírica, em uma maior participação dos setores difusores de conhecimento na estrutura economia, ou seja, setores que produzem bens que demandam tecnologias complexas e difíceis de imitar. Neste contexto, as políticas públicas são importantes para incentivar a aprendizagem tecnológica e vencer as

⁷ Vide Figura 2 no Apêndice A um digrama interativo que resume as causas e consequências da HE levantadas pela literatura estruturalista sobre o tema.

resistências que geram as trajetórias passadas, quando se busca uma mudança estrutural (BRIAN, 1994).

Também, segundo a compreensão neoestruturalista, existem diferentes fatores de oferta e demanda que devem ser levados em conta para avaliar as possibilidades concretas que tem os países da periferia de incrementar sua produtividade, o emprego e, ao menos, amenizar a distância tecnológica com os países centrais. Pelo lado da oferta, e partindo da ideia de que o progresso técnico é concentrado e acumulativo, torna-se importante o esforço que realizam as empresas ao adquirir as capacidades tecnológicas que necessitam para adaptar e melhorar o uso dos bens de capital comprados no exterior. Estas atividades de aprendizagem estão relacionadas sobretudo com o desenvolvimento de equipamentos e habilidades de engenharia que permitam adaptar as máquinas e os produtos finais às condições específicas destes países.

No entanto, estes esforços microeconômicos para incrementar a produtividade não garantem um aumento do emprego moderno. Para isso, é importante o crescimento acelerado da demanda. Assim, pelo lado da demanda, mediante a proteção da indústria nascente, é possível, em um primeiro momento, adquirir as capacidades tecnológicas mínimas necessárias para começar o processo de desenvolvimento. Esgotada esta possibilidade, é essencial manter o esforço em diminuir a defasagem tecnológica, para se adiantar à demanda internacional futura e aos novos paradigmas tecnológicos. Nesta etapa, a convergência tecnológica gerará sua própria demanda mediante às exportações de bens com elevada elasticidade renda. Devido a isso a importância dos autores que adicionam o peso relativo dos setores difusores de conhecimento, em suas interpretações de mudança estrutural. (FAJNZYLBER, 1983; 1990; KATZ, 2000; OCAMPO, 2001; CIMOLI et al, 2005)

A partir da análise anterior pode-se resumir as principais causas da HE latino-americana da seguinte maneira: o reduzido esforço na aprendizagem tecnológica diminui as capacidades tecnológicas próprias e a participação relativa dos setores difusores de conhecimento na produção total. Isso traz como consequência uma menor geração e difusão do progresso técnico e da produtividade, e uma redução da demanda de exportações, pela baixa elasticidade renda que possuem os bens exportados. Por último, aumenta a HE e a concentração de renda⁸.

A partir do exposto nesse capítulo, a tese de HE constitui um aspecto central para analisar a dinâmica da estrutura produtiva brasileira, em especial via observação da produtividade do trabalho e de seus componentes; e implicações no mercado de trabalho, como

⁸ Vide Figura 3 no Apêndice A um digrama interativo que resume as causas e consequências da HE levantadas pela literatura neoestruturalista sobre o tema.

o deslocamento da mão de obra entre os setores e suas capacidades de geração de emprego. Por este motivo, o pensamento estruturalista formará, fundamentalmente, o marco teórico aqui adotado. No entanto, apesar da apresentação breve, não serão desconsiderados as contribuições do neoestruturalismo e os trabalhos desenvolvidos pelos seus principais expoentes.

3 PRODUTIVIDADE: REVISÃO TEÓRICA E APLICAÇÕES

Segundo Gusso et. al. (2011), a caracterização da heterogeneidade estrutural (HE) é mais do que a dimensão das dessemelhanças entre níveis de produtividade do trabalho e dos setores que a produzem; mas o que também evidencia seu aspecto estrutural, é que tal disparidade se reproduz no tempo, quando não se acentua. Sendo assim, para analisar e compreender tal fenômeno no Brasil, se faz importante observar tanto as diferenças quanto ao comportamento no tempo dos níveis de produtividade do trabalho entre as atividades econômicas.

Portanto, o objetivo principal desta Seção é analisar a trajetória percorrida pelos três setores produtivos da economia brasileira, são eles agropecuária, indústria e serviços, em termos do comportamento da produtividade do trabalho durante os anos de 2000 a 2009. Para tanto, examina-se a produtividade do trabalho e os seus fatores explicativos – valor bruto da produção (VBP) e pessoal ocupado (PO).

Na primeira Subseção apresenta-se brevemente os conceitos relacionados à produtividade, bem como suas distintas maneiras de mensuração, a fim de destacar algumas vantagens e limitações desta abordagem. Adiante, inicia-se uma exposição da evolução do VBP, do PO e conseqüentemente da produtividade do trabalho para os três setores da economia. Para complementar a análise da Seção, e acreditando que as contribuições dos setores econômicos para o crescimento da produtividade não são os mesmos, na Subseção 3.3 será utilizada uma técnica conhecida como *shift-share*, com a finalidade de decompor a taxa de crescimento da produtividade observada durante o período estudado, identificando efeitos derivados de mudanças no nível da produtividade e na composição do PO. Vale reforçar que em cada Subseção será apresentada a descrição metodológica e os dados utilizados em cada análise.

3.1 Reflexões sobre produtividade

No final dos anos 1980 e início dos anos 1990, o Brasil passou por significativas reformas pós adoção de políticas de ajuste estrutural, de cunho econômico e institucional, que fez despertar o debate sobre a questão da produtividade no país. Segundo Sabóia e Carvalho (1997) em anos anteriores a esse período, esse assunto aparecia somente de forma subsidiária

em estudos correlatos, como em trabalhos que avaliavam a evolução dos salários industriais, a absorção de mão-de-obra e o ciclo econômico, entre outros.

Já nos anos 90, a grande mudança ocorre a partir de 1993, quando o crescimento da produção não é acompanhado pela recuperação do nível de emprego. Assim, aliado aos resultados das estatísticas de produtividade dos órgãos oficiais, começam a surgir diversos trabalhos, a partir de visões distintas, iniciando um intenso debate sobre o real nível de produtividade, seus possíveis cálculos, interpretações e fatores explicativos [ver Feijó e Carvalho (1993), Amadeo e Villela (1994), Considera e Valadão (1995), Moreira e Correa (1997), Bonelli (1996), Salm, Sabóia e Carvalho. (1997), Sabóia e Carvalho (1997), entre outros].

Com base neste contexto, os três tópicos a seguir apresentarão alguns conceitos relacionados à produtividade e suas diversas possibilidades de mensuração, destacando vantagens e limitações dessas medidas. Também será apresentado a escolha metodológica que será utilizada para calcular a produtividade nesse trabalho.

3.1.1 Possibilidades de mensuração de produtividade

A teoria da produção, na microeconomia⁹, volta-se para o lado da oferta, examinando o comportamento dos produtores. As firmas ou empresas, agente econômico principal de tal teoria, podem transformar os insumos em produtos de várias maneiras, usando combinações de mão de obra, matérias primas e capital, com vistas a maximizarem seus lucros (ou pela ótica dos custos, minimizarem seus custos). Pode-se descrever a relação entre insumos do processo produtivo e o produto resultante com uma função de produção, onde com determinado nível tecnológico, permite descrever o produto máximo que uma empresa pode obter para cada combinação específica de insumos, em um ponto determinado do tempo.

Quando uma empresa tem que decidir quanto vai adquirir de determinado insumo, ela tem de comparar o custo com o benefício que obterá. Às vezes, é interessante olhar para o benefício e o custo em uma perspectiva incremental, procurando saber qual seria o produto adicional que resultaria de certo incremento do insumo. Outras vezes, vem a ser mais interessante fazer comparações na média considerando o resultado de um aumento substancial do insumo (PINDYCK e RUBINFELD, 2010). Essas duas abordagens diferem as produtividades marginal e média. A *produtividade marginal* de determinado insumo, é obtido

⁹ Para maiores detalhes vide Varian (2000).

pela razão entre a variação no volume de produção e a variação do insumo em questão, enquanto que a razão entre a quantidade total produzida e a quantidade utilizada de dito insumo definem a *produtividade média*.

Os resultados dessas duas razões, por sua vez, possuem implicações e interpretações distintas. Quanto a produtividade marginal, obtém-se o produto adicional quando se acrescenta uma unidade de determinado insumo, logo é um indicador importante para o problema de otimização da firma. Já quanto a produtividade média, obtém-se o produto por unidade de determinado insumo onde, para o caso do insumo trabalho por exemplo, mede a produtividade da força do trabalho da empresa em termos de quantos produtos cada trabalhador produz em média, ou seja, é um importante indicador de eficiência média de cada unidade de insumo empregada no processo produtivo.

Além das medidas que relacionam a quantidade de produto com um único insumo, existem aquelas que envolvem não apenas um, mas um conjunto de insumos para o seu cálculo. Esse é o caso de medidas multifatores, como a produtividade total dos fatores (PTF). Segundo Sampaio, Porcile e Curado (2005, p. 91), sob determinados supostos, a “PTF permite identificar a parte da mudança do produto que pode ser atribuída a ganhos de eficiência e a parte que pode ser atribuída à acumulação de fatores de produção (capital, trabalho, e capital humano)”. Medidas de produtividade construídas a partir de um único fator são incapazes de diferenciar ganhos de eficiência da simples substituição entre fatores. Porém, a PTF, por ser uma medida multifator, não padece desse problema, mas está sujeita a outros problemas, não menos sérios¹⁰.

Avançando nas reflexões sobre produtividade, algumas considerações podem ser feitas quanto ao numerador que define tal medida. Como apresentado nas definições anteriores, a produtividade, a nível microeconômico, apresenta-se com uma medida física entre quantidades de produtos e insumos. No entanto, através de uma ótica macroeconômica, o produto deixa de ser descrito em termos físicos e passa a ser apresentado em valores monetários, unidade de medida que é capaz de exprimir o valor de mercado de bens, serviços e ativos numa unidade comum. Porém, nesse caso, alguns aspectos metodológicos devem ser levados em consideração. É o caso, por exemplo, da influência da mudança relativa de preços sobre a produtividade. Quando o pesquisador deseja analisar a produtividade no tempo, como é o caso desse estudo, pode ocorrer que mudanças atribuídas a variações de produtividade na verdade sejam consequências de mudanças nos preços nominais. Logo, é necessário, nesse caso, aplicar

¹⁰ Para uma descrição mais detalhada dessa abordagem vide Jones (2010).

técnicas que corrijam os efeitos nominais de uma análise real, evitando assim possíveis interpretações equivocados.

Ainda quanto a medida de produto do cálculo da produtividade, é importante destacar algumas vantagens e desvantagens na utilização do valor bruto da produção (VBP) ou do valor adicionado (VA). Define-se VBP a expressão monetária da soma de todos os bens e serviços produzidos em determinado território econômico, num dado período de tempo. Tal medida é considerada “bruta”, pois incorre ao chamado erro de "dupla contagem", ou seja, representa o valor de vendas e do acréscimo de estoques sem descontar da soma os produtos finais com os insumos usados em sua elaboração, ou seja, sem subtrair o valor das compras de consumo intermediário. Quando desconta-se do VBP o valor dos insumos utilizados no processo de produtivo, obtém-se o valor líquido da produção, isto é o VA.

Um possível argumento a favor da utilização do VBP, segundo OECD (2001), é a facilidade com que a série a preços correntes pode ser atualizada a preços constantes. Para atualizar os preços do VA, por sua vez, seria necessário primeiramente calcular o VBP, assim como o valor do consumo intermediário, a preços constantes, para somente em seguida, descontar esse último do VBP atualizado e encontrar o VA a preços constantes, ou seja, realizar o procedimento conhecida como *dupla deflação*¹¹.

Já um argumento contra o uso do VBP como medida de produto, é a possível interferência no valor observado da produtividade vinda de mudanças associadas ao consumo intermediário, que conseqüentemente não refletiriam qualquer relação com o aumento/redução de eficiência. Uma mudança na composição dos insumos, como por exemplo a substituição de insumos primários por secundários, provocaria aumento de produtividade caso a medida estivesse em termos de VBP. No entanto, essa substituição não representaria mudanças no nível tecnológico ou nas características do PO, característicos de um processo produtivo mais eficiente (OECD, 2001).

¹¹ Além da técnica de *double deflation*, pode-se utilizar o método simples de deflacionamento (*single deflation*), utilizando um índice de preços, que assumi diversas formas como índice de preço da produção, índice de preço ao consumidor, ou outro componente relevante. Segundo Inklaar e Timmer (2012, p. 636-637), medidas de valor adicionado pela técnica de *single deflation* pode ser tendenciosa pois os preços relativos dos insumos intermediários não se movem em conjunto com os preços relativos da produção entre os setores. No entanto, a dupla deflação também apresenta problemas. Hill (1971, p.19) por exemplo, sugere que o uso de *single deflation* pode ser menos enganosa caso haja erros de medida nas variáveis. Seguindo o autor, uma pequena porcentagem de erro na medida do volume de produção bruta reflete em uma grande porcentagem de erro no valor adicionado medido pela *double deflation* do que no caso da *single deflation*. Assim, levando em conta o destacado por OECD (2001, p.35) que, em geral, a *single deflation* constitui uma alternativa inferior a *double deflation*, e a fim de eliminar o risco de escolha de um índice de preços equivocado, optou-se neste trabalho por aplicar a técnica de *double-deflation*.

Para amenizar esse impasse na escolha do VBP ou VA para o trabalho, a exemplo de Barbosa Filho (2001), calculou-se o coeficiente de correlação entre o VBP e VA para os anos de estudo propostos. Os resultados mostraram-se bastante parecidos, havendo uma correlação entre as duas variáveis de 91,58% para ano de 2000 de 92,80% para ano de 2009. Assim, contribuindo para eliminar a restrição metodológica da Seção 5, optou-se por utilizar nesse trabalho o VBP como medida de produto para o analisar o comportamento real da produtividade da economia, bem como seu detalhamento setorial, ao longo do tempo.

3.2 Produtividade do trabalho

Indubitavelmente, o trabalho ainda é o principal insumo em grande parte dos processos produtivos de uma economia. Logo, é particularmente importante conhecer sua produtividade, pois ela fornece importantes informações para se avaliar crescimento e/ou desenvolvimento econômico, competitividade e padrões de vida de um país (OECD, 2001).

Existem inúmeras variáveis que podem assumir os termos da razão que definem o cálculo da produtividade. Como já discutido, para medida de produto, optou-se por apresentar os resultados a partir do VBP. Quanto à medida de insumo, algumas observações devem ser levantadas. Como destaca a OECD (2001), há uma evidente dessemelhança entre as produtividades de empresas que exercem uma mesma atividade econômica, uma vez que, as contribuições dos trabalhadores no processo produtivo dependem de características intrínsecas como habilidades, qualificação, saúde, entre outros. Sendo assim, o desejável, porém de difícil execução, seria ponderar as produtividades desses trabalhadores de acordo com uma série de informações associadas a suas características individuais, ou de maneira mais plausível, considerar não a produtividade de cada atividade econômica, mas produtividades individuais de cada firma. No entanto, essas limitações não desprimoram a produtividade do trabalho como indicador de eficiência. Assim, para contornar tal restrição, comumente o insumo trabalho é tratado como homogêneo.

É evidente que essa premissa mascara uma realidade importante e incontestável, particularmente numa economia complexa como a brasileira. Porém, para alcançar o objetivo proposto pela presente trabalho, uma análise mais rigorosa requereria a utilização minuciosa de dados de pesquisas setoriais como Pesquisa Industrial Anual (PIA); Pesquisa Anual de Serviços (PAS); Pesquisa Anual da Indústria de Construção (PAIC) e Pesquisa Anual de Comércio

(PAC), que por razões técnicas¹² optou-se por adotar a hipótese simplificadora acima descrita e, como será visto adiante, utilizar os dados disponíveis no Sistema de Contas Nacionais (SCN).

Dentre as possíveis variáveis frequentemente utilizadas no denominador da razão da produtividade estão o total de pessoas ocupadas e o número total de horas trabalhadas. Naturalmente, o critério de escolha dependerá, dentre outros fatores, da disponibilidade de dados e do objetivo do pesquisador. Diante disso, vários são os argumentos que legitimam os critérios de escolha. Para os que acreditam ser o número de horas trabalhadas a medida mais adequada, como Salm, Sabóia e Carvalho (1997), Sabóia e Carvalho (1997) e Netto e Curado (2005), consideram que ignorar certos fatores como, a existência de empregos múltiplos, empregos de “meio período”, prática de horas extras, entre outros; possivelmente interfeririam na análise evolutiva do emprego, mesmo considerando a hipótese de homogeneidade do trabalho.

Em contrapartida, aos que acreditam que a variável apropriada para o cálculo da produtividade do trabalho seja o total de pessoas ocupadas, como Bonelli (2002), Guerriero (2007), Rocha (2007) e Squeff (2012), argumentam que além de fácil mensuração, um possível erro de medida de tal variável é mais perceptível, diferentemente de uma série de horas trabalhadas, que apesar de serem teoricamente mais precisas, podem ser de qualidade duvidosa. Soma-se a esse argumento a consideração de Bonelli e Fonseca (1998) de que não é necessária uma distinção tão rigorosa entre horas trabalhadas e número de pessoas ocupadas como medida de insumo de mão-de-obra, uma vez que as diferenças nas taxas de variação dessas variáveis tendem a desaparecer a médio e longo prazos.

Em 1997, quando se publicou a primeira revisão do SCN com a introdução das recomendações internacionais, as críticas relacionadas ao uso do número de pessoas ocupadas como medida de insumo de mão-de-obra se arrefeceram. O tratamento da reformulação do SCN dado à série de emprego, permitiu o uso mais consciente do total de pessoal ocupado como um insumo adequado, uma vez que, a estimação dos dados de emprego para cada setor, segundo Considera (1998: pp. 27-28) “utiliza não apenas os registros das estatísticas por estabelecimento, mas também aproveita informações demográficas, assim como registros administrativos (RAIS)¹³ e pesquisas realizadas no âmbito de associações de produtores”.

¹² Existem diversas razões, apontadas na literatura, que restringem o uso de tais dados por pesquisadores, como grau de variabilidade nos dados, problema relacionado com a unidade de análise das pesquisas setoriais, entre outros. Para mais detalhes vide Nogueira e Oliveira (2014, p. 10).

¹³ Relação Anual de Informações Sociais do Ministério de Trabalho e Emprego (MTE).

Pelo apresentado nos parágrafos anteriores, optou-se por utilizar nesse trabalho, como insumo para o cálculo da produtividade de trabalho, o PO em cada setor econômico disponibilizado no SCN. Ademais, por se tratar de dados com periodicidade anual, questionamentos quanto sazonalidades dos dados não apresentam grande relevância a priori.

3.2.1 Cálculo da produtividade média do trabalho

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) se constitui no principal provedor de dados e informações do país, entre eles a construção do SCN. Desde sua implementação, em 1986, esse sistema tem sido constantemente atualizado, em termos metodológicos, visando adaptar-se às recomendações internacionais de captação e divulgação de dados. A última divulgação do instituto refere-se aos SCN de 2010-2013 (referência 2010)¹⁴, cujas informações estão em conformidade com o novo manual *System of national accounts* 2008, SNA 2008.

O SCN pode ser visto através de dois conjuntos de quadros que representam a economia a partir de unidades diferentes. Um primeiro conjunto refere-se às Tabelas de Recursos e Usos (TRU) que são construídas a partir de um corte na economia considerando atividades econômicas e produtos. O segundo conjunto trata-se das Contas Econômicas Integradas (CEI) que têm como referência os chamados setores institucionais (empresas financeiras e não financeiras, famílias, governo e instituições sem fins de lucro a serviço das famílias (ISFLSF)).

As TRU representam as operações de produção, importação e usos (intermediário e final) realizadas pelas atividades econômicas, medidas como fluxos. E, apresentam como saldo o valor adicionado bruto a preços básicos por atividade econômica e, conseqüentemente, o Produto Interno Bruto (PIB) do país. Ou seja, as TRU mostram as relações de produção entre as atividades e a renda gerada no processo produtivo. Já as CEI são o núcleo central de um SCN, pois é por setor institucional que se pode explicitar todo o processo de geração, distribuição e acumulação da renda, medidas em fluxos e estoques¹⁵.

Como discutido anteriormente, o VBP e o PO serão as variáveis utilizadas para calcular a produtividade média do trabalho. Nesse sentido, cabe apresentar como são definidas essas variáveis segundo o órgão que desenvolve o SCN. Segundo o IBGE (2000c, p. 2), grande parte

¹⁴ A primeira vista, o presente estudo pode parecer desatualizado, já que, limita-se aos anos de 2000 a 2009 (cuja divulgação mais atual foi em 2011). Porém, como será visto nas seções 5 e 6, a necessidade de utilização das matrizes insumo-produto estimadas justificará o ano 2009 como limite superior do período de análise.

¹⁵ Para maiores detalhes da estrutura do SCN vide IBGE (2000a).

o valor bruto da produção (VBP) dos bens e serviços produzidos pelas atividades econômicas e setores institucionais é “obtido através de pesquisas ou registros administrativos que são respondidos pelas unidades produtoras (empresas, governo, ISFLSF)”. Estes levantamentos, no entanto, não investigam o valor da produção não-organizada formalmente ou não declarada pelas unidades produtivas, que também estão no âmbito do SCN e, portanto, devem ser estimados. Esta estimativa adicional do VBP, chamada de expansão da produção, é realizada com base na comparação do fator trabalho obtido dos levantamentos acima mencionados com o indicado por uma fonte de informação domiciliar, a PNAD, e também no confronto entre oferta e demanda dos produtos. Assim, a produção não organizada formalmente e a produção subdeclarada são estimadas, complementando o conceito de produção do SCN.

Pessoal ocupado, por sua vez, abrange todas as pessoas dedicadas a alguma atividade econômica compreendida dentro da fronteira da produção e sob o controle de uma unidade institucional, via acordo formal ou informal. De acordo com o IBGE (2000b: p.3), entende-se por fronteira de produção “toda a produção realmente destinada ao mercado, ou seja, quer se destine à venda ou à permuta”. Incluem-se, também, “todos os bens e serviços fornecidos gratuitamente, ou a preços que não são economicamente significativos”, bem como “algumas atividades produzidas pelas famílias para o consumo próprio”.

Com base nestas descrições, define-se a produtividade média do trabalho¹⁶ da atividade econômica *i* da seguinte maneira:

$$P_i = \frac{VBP_i}{PO_i} \quad (1)$$

Onde VBP_i e PO_i representam respectivamente, o valor bruto da produção e o pessoal ocupado da atividade *i*.

As contas nacionais são calculadas todos os anos a preços correntes (valor corrente ou nominal) e a preços do ano anterior (valor constante), disponíveis nas TRU. Foi destacado no início da Seção a necessidade de eliminar distorções provenientes de mudanças relativas nos preços se o interesse do pesquisador for analisar a produtividade em pontos distintos no tempo. No entanto, a determinação de um ano-base, para calcular séries a preços constantes, não é uma escolha trivial e tem relevantes implicações de acordo com o que se objetiva estudar. Como afirma Squeff (2012, p. 31):

¹⁶ A partir daqui, o termo produtividade média do trabalho será tratado como sinônimo de produtividade do trabalho.

Se for estabelecido como referência um determinado ano em que houve indubitavelmente uma distorção nos preços relativos – em decorrência de uma crise financeira, por exemplo – ao se inflacionar ou ao se deflacionar os valores correntes dos anos anteriores ou dos posteriores ao ano-base, estar-se-ia apenas corrigindo a estrutura de preços relativos deste ano para os demais anos.

Sendo assim, como os efeitos da crise *subprime* se manifestaram com maior intensidade a partir de 2009, tal ano foi excluído das possibilidades de anos-base, muito embora seja o ano mais atual e, portanto, de mais fácil interpretação em termos de grandeza. Assim como os trabalhos recentes de Squeff (2012), Squeff e Nogueira (2014), Nogueira e Oliveira (2014), Abramo (2014), optou-se por utilizar o ano 2000 como ano-base. Para esse cálculo, utiliza-se a técnica de duplo deflacionamento descrita em Miller e Blair (2009). Esta técnica será aplicada tanto para a “atualização” do VBP utilizado nas Seções seguintes, quanto das Matrizes Insumo Produto (MIP) utilizadas nas Seções 5 e 6. Para tanto, encontram-se os deflatores setoriais obtidos a partir da razão entre o valor da produção a preços correntes e a preços constantes do ano anterior disponíveis nas TRU. E em seguida, calcula-se um índice de preços, com 2000 como ano-base, para se aplicar às séries a preços correntes.

Depois de definido os aspectos metodológicos, a seguir, será avaliada a trajetória da produtividade do trabalho e de seus fatores explicativos – VBP e PO, para os três macrossetores da economia – agropecuária, indústria e serviços¹⁷. Como regra geral, os resultados agregados para os macrossetores encontram-se dispostos no corpo do texto, enquanto os resultados desagregados por atividade econômica são apresentados nos apêndices. Calculam-se, como forma de auxiliar a apresentação dos resultados, a variação percentual e a taxa média de crescimento anual para o período de 2000 a 2009, levando-se em consideração que os primeiros efeitos da crise foram sentidos em 2009 e, portanto, os resultados referentes a esse ano devem ser analisados com cuidado.

3.3 Trajetória da produtividade de 2000 a 2009

Para melhor compreender a trajetória da produtividade do trabalho no Brasil, e conseqüentemente, da dinâmica da HE, é preciso avaliar as alterações ocorridas na estrutura produtiva nacional durante o período, aqui entendida como a composição do VBP total e a composição do PO total.

¹⁷ A descrição dos setores que compõe cada macrossetor nesse primeiro exercício de agregação está disposto no Quadro 1 do Apêndice B.

A Tabela 1 (Tabela 6 no Apêndice C), a seguir, apresenta comparações nas composições dos VBP para os macrossetores no período de 2000 a 2009.

Tabela 1: Participação relativa dos três macrossetores no Valor Bruto da Produção da economia para o período de 2000 a 2009

Anos	Setores		
	Agropecuária	Indústria	Serviços
2000	4,78%	42,65%	52,57%
2001	4,96%	41,97%	53,07%
2002	5,15%	41,29%	53,56%
2003	5,45%	41,09%	53,46%
2004	5,32%	41,91%	52,77%
2005	5,19%	41,51%	53,30%
2006	5,19%	41,19%	53,62%
2007	5,09%	41,06%	53,86%
2008	5,09%	40,79%	54,12%
2009	5,04%	38,98%	55,97%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

De acordo com os resultado, é possível perceber que ao longo do período, a participação relativa do setor agropecuário representou, em média, 5,12% do VBP total e registrou variação percentual de 5,49%, o que significa uma taxa média de crescimento de 0,54% a.a. Nota-se, no entanto, que o desempenho não ocorreu de maneira uniforme ao longo do período, com participação relativa crescente nos primeiros anos da série, até a reversão em 2003/2004, apresentando trajetória decrescente.

A respeito do setor industrial que, em média, respondeu por 41,24% do VBP total no período 2000-2009, pode-se dizer que sua participação relativa caiu de maneira sistemática, com variação percentual negativa na ordem de 8,60% (-0,90% a.a.), embora tenham ocorrido um ponto de reversão em 2004. O setor de serviços, por sua vez, deteve, em média, 53,63% do VBP total no período, ou seja, parcela significativamente majoritária da produção da economia. Mais ainda, sua participação relativa apresentou, em termos gerais, trajetória ascendente, registrando um aumento de 6,48% (0,63% a.a.) entre o primeiro e últimos anos da série.

Com base nessas primeiras informações, infere-se que, do ponto de vista da participação relativa no VBP total, uma perda dos setores agropecuário e industrial – esse último em especial –, em detrimento do aumento da participação do setor de serviços.

De maneira análoga, houve também mudança na composição do PO (Tabela 7 no Apêndice C). Pela Tabela 2, percebe-se inicialmente que o setor agropecuário empregou, em

média, 20,13% do total de PO na economia durante o período 2000-2009. Dita representatividade, no entanto, caiu de forma expressiva, registrando uma perda na participação de 22,15% (-2,47% a.a.) ao longo dos 10 anos da série.

Tabela 2: Participação relativa dos três setores no Pessoal Ocupado da economia para o período de 2000 a 2009

Anos	Setores		
	Agropecuária	Indústria	Serviços
2000	22,30%	19,50%	58,20%
2001	21,25%	19,24%	59,51%
2002	21,00%	19,18%	59,82%
2003	21,02%	19,04%	59,94%
2004	21,39%	19,34%	59,27%
2005	20,88%	20,02%	59,11%
2006	19,73%	19,55%	60,72%
2007	18,59%	20,06%	61,35%
2008	17,79%	20,92%	61,29%
2009	17,36%	20,54%	62,10%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

A respeito do setor industrial, em média, respondeu por 19,74% do PO total, registrando um ganho modesto na participação de 5,31% (0,52% a.a.) ao longo do período, que embora tenha apresentado perda de importância relativa no início da série, mostrou sinais de recuperação nos últimos anos, conservando sua representatividade na composição do emprego. O setor de serviços, por sua vez, além de ser responsável por parcela majoritária do total de PO na economia – média de 60,13% – ganhou significativo espaço durante o período, registrando um variação percentual de 6,71% em sua participação, equivalente a uma taxa média de crescimento 0,65% a.a.

Contrariamente ao observado na Tabela 1, em que se constatou perda de relevância da indústria no VBP total da economia, os resultados apresentados da Tabela 2 mostram que, em termos de ocupações, o setor industrial conseguiu manter sua importância relativa – e, inclusive, mostrar tendência de aumento – ao longo dos anos. Segundo Squeff (2012: p. 29) existem algumas conjecturas para explicar estes movimentos contrastantes; dado que o “emprego industrial é geralmente mais qualificado que o emprego na agricultura e, em menor medida, que aquele verificado no setor de serviços, os empresários industriais tenderiam a ser mais resistentes em demitir seus funcionários em situações adversas”.

Desse modo, tanto em termos de VBP quanto em termos de PO, verifica-se mudanças na estrutura produtiva do país. Entretanto, os resultados ainda são inconclusivos quanto a uma redução, ou agravamento, da heterogeneidade estrutural do país. Verifica-se a seguir, na Tabela 3 (Tabela 8 no Apêndice C), o comportamento da razão dessas duas variáveis, a produtividade do trabalho.

Tabela 3: Evolução da produtividade do trabalho dos 3 macrossetores (em milhares de reais)

Anos	Setores			
	Economia	Agropecuária	Indústria	Serviços
2000	25,37	5,44	55,48	22,92
2001	25,34	5,92	55,28	22,60
2002	24,99	6,12	53,79	22,38
2003	24,74	6,41	53,38	22,06
2004	24,85	6,18	53,86	22,13
2005	24,92	6,19	51,68	22,47
2006	25,15	6,61	53,00	22,21
2007	26,26	7,19	53,76	23,06
2008	27,16	7,77	52,95	23,98
2009	26,85	7,80	50,96	24,20

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Em termos da produtividade do trabalho dos três grandes setores da economia, percebe-se que os valores registrados nos setores industrial e de serviços ultrapassaram o registrado no setor agropecuário e, no caso do primeiro inclusive da economia como um todo. Em termos da evolução da produtividade do trabalho, percebe-se que, embora tenha apresentado variação percentual positiva de 5,83%, equivalente a uma taxa de crescimento de 0,57% ao ano, ela não foi fruto de maior dinamismo industrial, mas sim da liderança do setor agropecuário, cuja produtividade cresceu em média 3,67% a.a. Segundo Squeff e Nogueira (2014), deve-se a esse resultado, entre outros fatores, a atuação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), voltada para pesquisa, desenvolvimento e inovação, e o favorável choque de preços das *commodities* agrícolas e minerais, notadamente a partir de 2004. A indústria, por sua vez, apresentou um quadro bastante desfavorável em termos de produtividade do trabalho, registrando variação negativa no período (variação percentual negativa de 8,15%, o que corresponde a uma taxa de crescimento de -0,85% a.a.).

As Tabelas 9 e 10 no Apêndice C, apresentam, respectivamente, a evolução (agora em nível) do VBP e do PO para os macrossetores estudados. Ditos resultados permitem extrair

alguns fatos estilizados a respeito do comportamento da produtividade do trabalho na economia brasileira.

Da análise do período 2000-2009, percebe-se que o expressivo aumento de produtividade do trabalho registrado na agropecuária, foi resultado de movimentos contrastantes em relação ao VBP e ao PO: um aumento de 36,62% (3,17% a.a.) no VBP e uma redução de 4,73% (-0,48% a.a.) no PO. Deste modo, é factível afirmar que, durante o período, o setor agropecuário se caracterizou pela destruição de postos de trabalho, sendo o aumento de sua produtividade do trabalho atribuível, principalmente, ao aumento de área cultivada e às suas técnicas avançadas de produção.

Quanto a atuação do setor industrial e de serviços, percebe-se aumentos simultâneos de produção e emprego. Porém, o resultado negativo da produtividade industrial, diferentemente do setor de serviços, deve-se a baixa alavancagem da produção frente ao volume de contratações, ou seja, um aumento de 28,8% (2,57% a.a.) no PO contra aumento menor de 18,38% (1,70% a.a.) no VBP. Já o setor de serviços apresentou aumento de 37,91% (3,27% a.a.) no VBP associado a um aumento de 30,59% (2,70% a.a.) no PO.

Discutiu-se, no início do capítulo, que a produtividade do trabalho, por ser uma medida que aborda a evolução VBP concomitantemente à dinâmica do PO, contribui para a elucidação do comportamento da economia e de seus grandes setores produtivos. Assim, através de um olhar geral da economia, os resultados apresentados ao longo da década, podem ser considerados relativamente positivos para a economia do país. Todavia, seus desdobramentos sobre o crescimento da produtividade do trabalho, como visto, apresentou importantes variações.

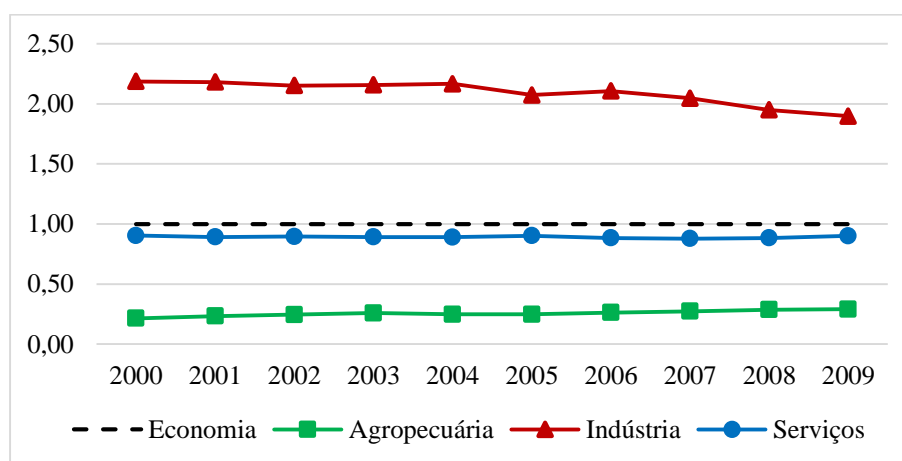
Em suma, dos resultados macrossetoriais encontrados, destaca-se o desempenho positivo do VBP de todos os setores. Quanto ao PO, apenas a agropecuária apresentou retração, possivelmente como consequência da contínua mecanização do campo. Esta combinação de resultados na agropecuária explica seu proeminente aumento na produtividade do trabalho. No entanto, o nível de produtividade agropecuária ainda permanece relativamente baixo. A respeito do indicador de produtividade, o único setor que apresentou queda foi o industrial. Contudo, é importante destacar que a perda de dinamismo industrial registrada não foi resultado da redução na produção e/ou da destruição de postos de trabalho e sim, do fato do VBP ter crescido a uma taxa inferior à verificada no PO do setor.

Os resultados expostos até o momento, permitem avaliar, ou ao menos apresentar indícios, sobre o comportamento heterogêneo da estrutura produtividade, verificando se houve

“convergência produtiva”¹⁸ dos setores de produtividade mais baixa em direção à média da economia. Adicionalmente, verificar se os setores mais produtivos “arrastaram” os demais, fazendo com que a produtividade média da economia como um todo se eleve.

No Gráfico 1, a seguir, estão representados as razões de produtividade entre os macrossetores e a economia como um todo. O comportamento das séries permite observar um processo de “convergência produtiva rígida e nociva”. A agropecuária, assim como os serviços, apresentaram “convergência positiva” em relação à produtividade média da economia (aproximam-se da linha tracejada). Ao contrário, o setor industrial aproxima-se da produtividade média da economia, porém em fase de declínio, fazendo com que a convergência se manifeste “para baixo”.

Gráfico 1: Evolução das razões de produtividade



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Essas constatações, no entanto, não estão em linha com a abordagem cepalina de desenvolvimento, uma vez que o setor agropecuário, além de historicamente não liderar o desenvolvimento econômico no longo prazo, perdeu sua participação no PO, em termos absolutos e relativos. As atividades industriais, que compõem o setor mais produtivo, por sua vez, não vem sendo capazes de “puxar” a produtividade total da economia. Observa-se também, o aumento da participação do setor de serviços na geração de valor e de emprego, o que sugere um deslocamento gradual da estrutura produtiva brasileira. Todavia, apesar do desempenho positivo apresentado pelo setor de serviços, não é possível afirmar que este seja capaz de

¹⁸ Termo utilizado por Squeff e Nogueira (2014) para caracterizar redução das brechas de produtividade entre os setores da economia.

compensar o dinamismo perdido pelo setor industrial¹⁹, justamente porque na literatura, os serviços se destacam por apresentar baixo dinamismo²⁰.

Assim, a despeito das mudanças estruturais que ocorreram entre 2000 e 2009 em termos de VBP e de PO agregados, constatamos que a HE brasileira é caracterizada por forte rigidez, ou em outras palavras, trata-se de um fenômeno literalmente estrutural. Porém, tal constatação deve ser melhor examinada, e como será visto na Seção 4, através do detalhamento dos segmentos que compõe os macrossetores, será possível avaliar também a heterogeneidade *intra-setorial*, uma vez que, estar atento a diferenças internas de cada atividade econômica é indispensável para a compreensão de como estas dessemelhanças se reproduzem e como estas atividades se relacionam, resultando na existência de heterogeneidade marcante. Porém, antes de avançar para tal análise, a próxima Subseção apresenta os resultados do exercício de decomposição do crescimento da produtividade.

3.4 Decomposição do diferencial de crescimento na produtividade do trabalho

A análise conhecida como *shift-share* é uma técnica de análise frequentemente utilizada em análises econômicas²¹. Esta permite decompor as variações temporais de uma variável agregada em 3 fatores ou efeitos: (1) efeito que representa a parte do crescimento da produtividade que obedece, exclusivamente, a melhorias internas em cada setor, ou seja, ganhos de produtividade setoriais (por exemplo, devido a maior acumulação de capital ou avanços tecnológicos), (2) efeito que representa parte do incremento na produtividade que deve-se, exclusivamente, a mudanças na composição por setor da economia e (3) efeito que representa a parte do crescimento da produtividade da economia que obedece ao efeito conjunto dos fatores assinalados anteriormente.

Sendo assim, decompõe-se a taxa de variação da produtividade do trabalho da economia como:

¹⁹ O estudo do comportamento desses setores em termos de produção e emprego são base de um amplo debate sobre a possibilidade do país estar vivenciando de um processo de desindustrialização em curso. Existem, na literatura econômica, distintos entendimentos acerca da definição direta de desindustrialização, que estão fora do escopo desse trabalho, mas que podem ser amplamente explorados em Palma (2005), Nassif (2008), Oreiro e Feijó (2010), Marconi e Rocha (2011), Squeff (2012), entre outros.

²⁰ A caracterização e a identificação do setor industrial como dinâmico, de alta produtividade e gerador de externalidades positivas ao crescimento econômico sustentado, por um lado, e do setor de serviços como de baixo dinamismo e baixa produtividade, por outro, remonta ao trabalho seminal de Kaldor (1966). Autores como Rowthorn e Ramaswamy (1997) vão além e denominam o setor de serviços como “tecnologicamente estagnados”.

²¹ Aplicações em Fagerberg (2000), Bonelli (2000), Bacha e Bonelli (2001), Carvalheiro (2003), Galeano e Wanderley (2013), Abramo (2014), entre outros.

$$\frac{\Delta P}{P_{t-k}} = \frac{P_t - P_{t-k}}{P_{t-k}} = \sum_{i=1}^n \left(\underbrace{\frac{P_{t-k}^i \Delta S^i}{P_{t-k}}}_{\text{Efeito Setorial Estático}} + \underbrace{\frac{\Delta P^i \Delta S^i}{P_{t-k}}}_{\text{Efeito Setorial Dinâmico}} + \underbrace{\frac{S_{t-k}^i \Delta P^i}{P_{t-k}}}_{\text{Efeito Intrasetorial}} \right) \quad (2)$$

Onde P é a produtividade média do trabalho do total da economia, P^i é a produtividade média do trabalho de cada setor, S^i é a participação das ocupações de cada setor no total da economia e os subíndices t e $t-k$ denotam respectivamente o período inicial e o período final²².

O primeiro componente da equação é o efeito setorial estático (ou líquido ou alocação²³) representa alterações na participação das ocupações de cada setor no total da economia ponderado pelos respectivos níveis de produtividade do trabalho no período inicial. Por sua formação, tal efeito possibilita medir quanto do crescimento da produtividade da economia provem do deslocamento do emprego entre setores, assumindo que suas respectivas produtividades do trabalho não se alteraram no período. Segundo Carvalheiro (2003: p. 89), esse efeito estático positivo “caracteriza o que na literatura econômica é conhecido como a hipótese do bônus estrutural”. Segundo o autor, a hipótese refere-se ao fato de que, “no curso do crescimento da economia, trabalho e capital se deslocam de setores menos produtivos para setores mais produtivos, gerando uma contribuição extra para o crescimento da produtividade agregada”. Já um sinal negativo para tal efeito, reflete o fato de que a mão-de-obra está se deslocando de setores mais produtivos para setores menos produtivos, reduzindo o crescimento da produtividade agregada.

O segundo componente da equação é o efeito setorial dinâmico (ou interação ou mudança estrutural), representa mudanças conjuntas tanto da participação das ocupações de cada setor no total da economia, quanto de suas respectivas produtividades do trabalho. Um efeito dinâmico positivo significa que houve um deslocamento de trabalhadores para setores cuja produtividade esteja crescendo acima da média. Já quando esse efeito dinâmico é negativo, setores com crescimento elevado da produtividade do trabalho não são capazes de manter sua participação no emprego total (CARVALHEIRO, 2003).

O terceiro componente da equação é o efeito intrasetorial (ou tecnológico ou especialização), representa mudanças na produtividade do trabalho de cada setor ponderado por

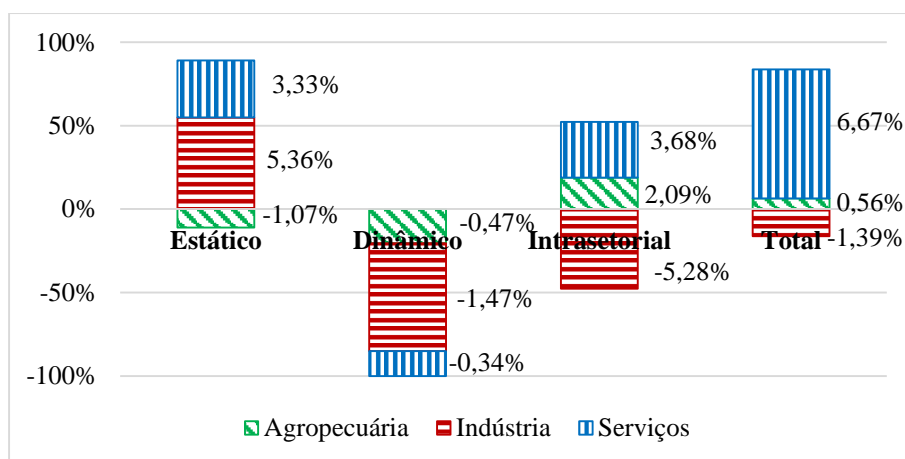
²² Onde i representa o ordinal de cada setor e n o total de atividades.

²³ A denominação dos efeitos que compõem a expressão variam e acordo com cada autor.

suas respectivas participações no total do PO do ano inicial. O efeito busca medir a contribuição do crescimento dos setores para o crescimento da produtividade do trabalho da economia, supondo fixas as participações relativas de cada setor no emprego total. Segundo Galeano e Wanderley (2013: p. 77), quando o efeito apresenta “sinal positivo (negativo) indica um acréscimo (decréscimo) de produtividade no setor específico”.

O Gráfico 2 sintetiza os resultados de decomposição do crescimento da produtividade do trabalho²⁴. Efetuando a decomposição no período de 2000-2009 é possível constatar que, para uma taxa de crescimento de 5,83% da produtividade, o componente intrasetorial contribuiu com 0,49%, enquanto o componente estático contribuiu com 7,62%. Isso significa que, ao longo dessa década, ocorreu não somente um aumento na produtividade média do trabalho, mas este foi determinado principalmente pela mudança na participação relativa dos setores no PO, e por uma modificação na estrutura produtiva do país.

Gráfico 2: Decomposição do crescimento da produtividade do trabalho entre os grandes setores



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

O “bônus estrutural”, verificado para a economia como todo (7,62%), promovido positivamente pelos setores industrial (5,36%) e de serviços (3,33%), porém arrefecido pelo setor agropecuário (-1,07%), reflete o apresentado na Seção anterior onde os fatores produtivos se deslocaram das atividades menos produtivas (agropecuária) para as atividades mais produtivas (serviços e industrial em especial), gerando uma contribuição extra para o crescimento da produtividade agregada. Adicionalmente, como visto, o acréscimo da produtividade do trabalho das atividades do setor agropecuário (2,09%) e de serviços (3,68%),

²⁴ Os valores estão dispostos na Tabela 11 do Apêndice C.

contribuíram para o aumento da produtividade da economia como um todo (0,49%). Esse último efeito só não foi maior devido ao inferior desempenho industrial, com o aporte negativo da ordem de 5,28%.

As parcelas positivas que decompõe a taxa de crescimento da produtividade da economia, foram contrabalanceadas pela contribuição negativa do efeito dinâmico (-2,28%), o que significa que o crescimento da produtividade do trabalho total da economia se viu prejudicado devido ao deslocamento de pessoas ocupadas em direção a atividades econômicas cuja produtividade cresceu abaixo da média.

Ao analisar a contribuição de cada um dos setores para o aumento da produtividade (de 5,83%), verifica-se que o setor de serviços contribuiu com 6,67%, seguido pelo setor agropecuário (0,56%) e rebaixado pelo setor industrial (-1,39%). Mesmo tendo o setor de serviços apresentado um modesto aumento na sua produtividade, quando comparado ao aumento do setor agropecuário, seu peso na estrutura produtiva fez com que o impacto desse crescimento fosse significativo para o todo.

Visando avaliar a dinâmica desse fenômeno dentro da economia, a próxima Seção apresenta uma análise mais pormenorizadas acerca da heterogeneidade intrassetorial brasileira.

4 A ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL INTRASSETORIAL

Entre 1930 e 1980, a economia brasileira cresceu a altas taxas ancoradas no processo de industrialização por substituição de importações (ISI). Nesse período ocorreram explícitos incentivos à industrialização por parte do Estado, seja por meio das políticas cambial, tarifária, fiscal ou via intervenção direta nos investimentos. Após aproximadamente 50 anos do processo de ISI, a economia brasileira completou, no início dos anos 1980, um processo de transição, passando de uma economia agrária para uma economia industrial, com um parque industrial razoavelmente diversificado, ainda que distante da fronteira tecnológica, principalmente em alguns setores, e com persistente brechas nos níveis de produtividade do trabalho, tais como graus igualmente elevados de desigualdades de renda e de direitos de cidadania (SQUEFF; NOGUEIRA, 2014).

Torna-se assim, importante buscar compreender o fenômeno de heterogeneidade estrutural (HE) a partir de outra perspectiva, ou seja, desde uma representação *intrassetorial*. Uma análise mais acurada das brechas internas de cada atividade econômica, é indispensável para a compreensão de como estas se reproduzem e se relacionam para uma configuração da heterogeneidade como um todo.

Na Subseção 3.3, a análise limitou-se aos 3 macrossetores fundamentais da economia, ou seja, caracterizou-se pela observação *interssetorial* da HE. Em seu desenvolvimento, através da observação do comportamento dos níveis de produtividade do trabalho e de seus componentes, foram encontrados indícios de uma redução da HE ainda muito rígida. Todavia, a partir de uma observação *intrassetorial*, aquela representação, aparentemente simplificadora, torna-se mais aprimorada, uma vez que considera um número maior de elementos.

O que realmente se busca através da análise de HE é dimensionar a amplitude da distribuição das produtividades médias do trabalho dos elementos considerados. Assim, optou-se nessa Seção, a exemplo de CEPAL (2007) e Nogueira e Oliveira (2014), medir a dispersão das produtividades médias das atividades que compõem cada macrossetor, bem como seus estratos de interesse. Para cumprir essa função, será utilizado como referência o cálculo do coeficiente de variação (CV) e o índice T de Theil das produtividades dos elementos observados.

Na primeira Subseção apresenta-se um complemento dos resultados apresentados na Seção anterior, quando se analisou a estrutura produtiva da economia brasileira e inicia-se o estudo *intrassetorial* do setor agropecuário. A seguir, realiza-se uma análise da heterogeneidade

intra-setorial na indústria brasileira. Na quarta Subseção é conduzida, de forma análoga, a análise do setor de serviços. Relembrando que em cada Subseção, será apresentada a descrição metodológica e os dados utilizados em cada análise.

4.1 A análise intra-setorial da economia

A partir dessa Subseção, se conduzirá a análise intra-setorial de HE para a economia brasileira no período de 2000 a 2009. Os mesmos dados utilizados anteriormente serão utilizados também ao longo desta Seção. O objetivo geral é investigar além da evolução das produtividades médias do trabalho das atividades que compõem cada macrosetor, e seus estratos de interesse, o CV das interatividades desses segmentos. É importante destacar que tratando-se de “produtividades médias”, existe o pressuposto implícito de que essas produtividades dentro das firmas que formam cada atividade econômica, bem como das atividades que pertencem cada macrosetor e estratos são homogêneas²⁵.

Para medir a dispersão das produtividades médias das atividades que compõem cada macrosetor e estratos, será utilizado como referência o cálculo do CV das produtividades dos elementos observados. Tratando-se de uma medida relativa de variabilidade, o CV é um número adimensional e, portanto, seu valor independe da unidade de medida da variável analisada. Ele é uma medida da dispersão relativa ou da desigualdade de uma distribuição, logo, quanto menor o CV mais homogêneo é o conjunto de dados.

De maneira geral, o cálculo do CV é relativamente fácil, uma vez que é expresso simplesmente pela razão entre o desvio padrão e média da distribuição de estudo, ou seja:

$$CV_t = \frac{s_t}{\bar{P}_t} = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (P_t^i - \bar{P}_t)^2}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_t^i} \quad (3)$$

Onde s_t e \bar{P}_t são respectivamente o desvio padrão amostral e a média da distribuição de produtividades no ano t e P_t^i é a produtividade média do trabalho de cada setor no ano t ²⁶.

Assim como a variável de produtividade, o interessante é observar o comportamento do CV no tempo, verificando a presença de um processo de convergência ou de divergência das produtividades. Não será analisado estritamente os valores absolutos do CV pois para tal se

²⁵ Recorde-se as considerações feitas sobre homogeneidade do insumo trabalho na Seção anterior, tópico 3 da Seção 3.

²⁶ Onde i representa o ordinal de cada setor e n o total de atividades.

necessitaria uma referência como comparação, já que não existe um padrão amplamente estabelecido que caracteriza alta ou baixa dispersão, variando de acordo com a aplicação. Essa dificuldade em estabelecer comparações deve-se primeiramente aos ainda escassos trabalhos que se preocupam com o tema e utilizam a medida como “parâmetro qualitativo” da HE, assim como interferências metodológicas, como por exemplo, as diversas composições e desagregações setoriais do PIB de cada país.

Porém, tais limitações são resolvidas parcialmente pela medida de desigualdade T de Theil. Existe uma estreita relação entre medidas de dispersão e medidas de desigualdade. Várias medidas de desigualdade são medidas de dispersão relativa da distribuição, como é o caso do CV. Segundo Hoffmann (2006), as medidas de desigualdade, como a T de Theil, são comumente utilizadas na análise de distribuição de renda, mas é possível usá-las para medir o grau de desigualdade de qualquer distribuição estatística. Assim, é possível medir o grau de desigualdade de um segmento industrial, por exemplo, considerando o valor da produção, o número de empregados e inclusive os diferentes níveis de produtividades do trabalho.

De maneira geral²⁷ o índice é calculado da seguinte maneira:

$$T_t = \sum_{i=1}^n p_t^i \ln p_t^i \quad (4)$$

Onde $p_t^i = \frac{P_t^i}{n \bar{P}_t}$ representa a fração da produtividade de cada setor da produtividade total²⁸. Como parâmetro de desigualdade, os limites do índice são: $0 \leq T_t \leq \ln n$, sendo $T_t = 0$ no caso de uma distribuição com perfeita igualdade e $T_t = \ln n$ no caso de perfeita desigualdade.

O índice T de Theil, apresentará em todas as análises o mesmo comportamento do CV, já que são calculados sobre a mesma distribuição, no entanto, para o caso do primeiro, seu valor é relevante para o estudo. Logo, assim como iniciado na Seção anterior, pretende-se observar a evolução da produtividade do trabalho, mas a partir de agora, também associado ao comportamento do CV e do índice T de Theil. Uma sinalização positiva desejada de redução da HE, seria aquela onde há crescimento da produtividade associado a uma redução do CV e a

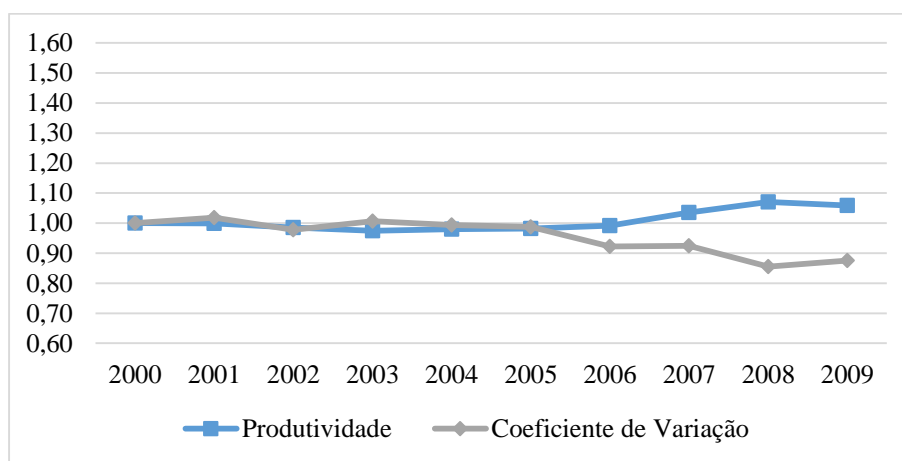
²⁷ Para mais detalhes vide Hoffmann (2006, p. 350-357).

²⁸ Onde i representa o ordinal de cada setor e n o total de atividades.

um T de Theil mais distante do limite superior, caracterizando um processo de aumento *equitativo* de produtividade²⁹.

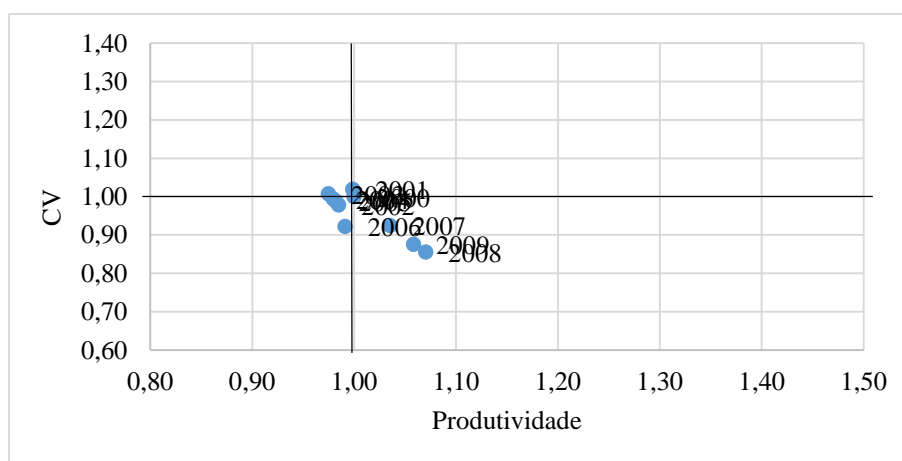
Os Gráfico 3 e 4 apresentam respectivamente a evolução e dispersão das produtividades do trabalho dos setores da economia brasileira como um todo, bem como do CV entre os anos de 2000 e 2009. Estes dados encontram-se descritos nas Tabelas 8, 12 e 13 no Apêndice C respectivamente.

Gráfico 3: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do total da economia³⁰



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Gráfico 4: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do total da economia



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

²⁹ Outras autores, como Squeff e Nogueira (2014) e Nogueira e Oliveira (2014), utilizam o termo convergência (positiva, virtuosa) para caracterizar o aumento da produtividade com distribuição menos desigual da variável entre setores, o que se conveniu chamar aqui de produtividade equitativa.

³⁰ Com o propósito de facilitar a visualização da evolução dos indicadores, os gráficos relativos à evolução de Produtividade do Trabalho e do CV apresentados nessa seção estão em formato de “número índice”.

O Gráfico 4 mostra que ao longo dos dez anos de análise, a produtividade declinou em dois momentos: entre os anos de 2002-2003 e no ano de 2009. Será visto adiante de que maneira esse resultado é reflexo do comportamento dos macrossetores aqui tratados. Cabem ressalvas quanto ao efeito no último ano da série, uma vez que, os dados de 2009, refletem claramente os efeitos da crise internacional, deflagrada no final de 2008.

Quanto ao parâmetro de heterogeneidade, observa-se que o CV cresceu em alguns anos no início da série, porém de forma geral apresentou trajetória declinante. Possivelmente, também como reflexo da crise, o coeficiente voltou a crescer em 2009. Como saldo final, verifica-se uma queda heterogeneidade de 12,48% (variação percentual entre 2000 e 2009). Nas desagregações a seguir, serão analisadas as possíveis origens desse resultado.

Com o apresentado até o momento, contata-se um resultado positivo para o período, uma vez que, verifica-se um processo desejado de convergência, o que corresponde a um movimento simultâneo de aumento de produtividade e redução do CV. Os gráficos de dispersão entre as variáveis, servem de auxílio para averiguação dessa convergência³¹. Para essa primeira análise, o Gráfico 4 demonstra a relação entre essas variáveis, e observa-se uma tendência, apesar de moderada, de deslocamento do quadrante superior esquerdo para o inferior direito, evidenciando o processo de aumento de produtividade mais equitativa. Cabe observar que, com um T de Theil de 3,9691 em 2009 (limite superior de 4,0254), esse processo de convergência mostra-se ainda muito rígido, já que o valor do índice ainda é muito próximo do limite de máxima desigualdade.

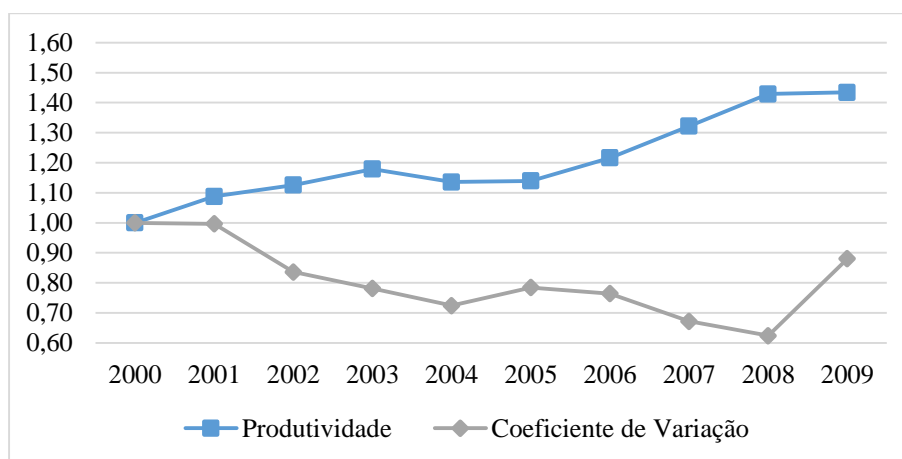
4.2 A análise intrassetorial do setor agropecuário

Quanto a análise dos setores que compõem o macrossetor agropecuário, os Gráficos 5 e 6 reforçam o apresentado anteriormente que, ao longo da década, o setor registrou um expressivo aumento de produtividade do trabalho. Notadamente, por tratar-se de um macrossetor relativamente consolidado no país, representado, pela metodologia aqui adotado, por apenas dois setores (Agricultura, silvicultura, exploração florestal e Pecuária e pesca), que inclusive interagem substancialmente, tanto em termos produtivos como de mão de obra, esperava-se um CV ao menos estável.

³¹ Vale lembrar que todos os gráficos que se referem as mesmas variáveis para os diferentes setores/estratos estão representados com mesma escala, logo a dimensão dos descolamentos podem ser comparados.

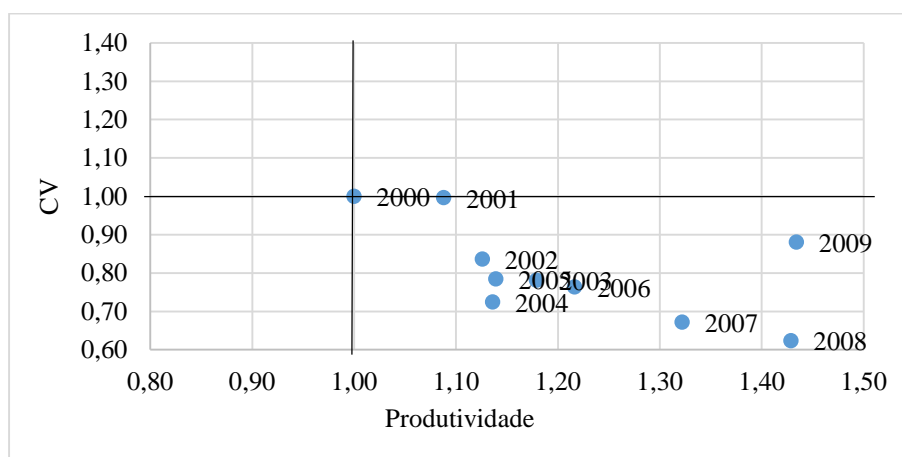
Assim, agregado ao resultado de aumento de produtividade, observa-se uma importante redução do CV da produtividade do trabalho das interatividades do macrossetor, com variação percentual no período de -11,97%, o que equivale a uma taxa anual de -1,27%. Quanto ao parâmetro auxiliar de desigualdade das produtividades, o setor foi o segmento que apresentou um T de Theil mais distante do limite superior, de 0,3520 em 2009 (limite superior de 0,6931). Esses resultados em conjunto mostram que o setor agropecuário foi aquele que mais avançou em direção a um aumento equitativo de produtividade. Porém, o que reduz o entusiasmo do resultado é que isso ocorre ao mesmo tempo em que o setor reduz seu peso relativo na ocupação de trabalhadores na economia, de 22,3 % em 2000 para 17,36% em 2009 (vide Tabela 2).

Gráfico 5: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor agropecuário



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Gráfico 6: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor agropecuário



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Todavia, apesar dos ganhos observados, e reconhecendo que nas últimas décadas o setor tem passado por significativas transformações, em especial devido avanços tecnológicos, segundo Vieira Filho, Santos e Fornazier (2013) – que buscaram indagar se o processo de inovação tecnológica na agricultura brasileira contribui para o aumento das desigualdades produtivas –, na agropecuária ainda prevalecem produtores que utilizam pouca tecnologia e conseqüentemente, obtém baixa produtividade.

4.3 A análise intrassetorial do setor industrial

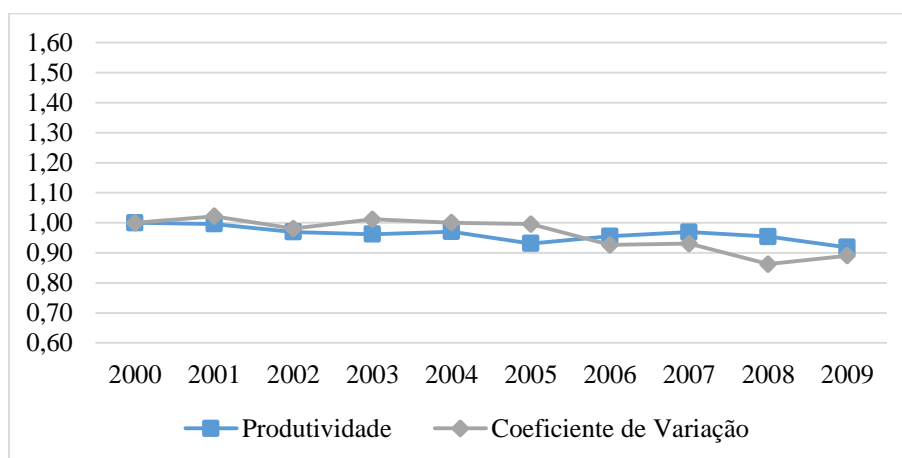
Nesta Subseção, o estudo volta-se para a comportamento da HE no setor industrial, onde serão realizadas três análises. Primeiramente, o setor é analisado de forma única, complementando os resultados encontrados na Subseção 3.3. Em seguida, decompõem-se o setor no seguintes segmentos: indústria de transformação, indústria extrativista, serviços industriais de utilidade pública (SIUP) e construção civil. E por fim, os setores da indústria de transformação é estratificada em quatro componentes que visa agrupar as atividades segundo intensidade tecnológica dentro da estrutura produtiva³². Se verificará que os resultados para o setor, associado ao que se verificou no setor agropecuário, apontam para uma possível trajetória de reprimarização da economia brasileira.

Recorda-se do capítulo anterior, que a indústria, comparativamente aos demais setores da economia, foi o setor que apresentou o maior nível da produtividade, porém com tendência de queda, apesar de tentativas de recuperação entre 2002 a 2004 e 2005 a 2007. Contudo, tal resultado adverso não permite, a priori, que se estabeleça uma tendência permanente.

Um comportamento mais consistente pode ser observado no CV da produtividade do trabalho, no qual apresentou redução no período (-1,15% a.a.). Segundo os Gráfico 7 e 8, onde mostram o comportamento conjunto dessas variáveis, nota-se um movimento, ainda que suave, de redução da produtividade do trabalho, assim como do CV (segundo o gráfico de dispersão, através de uma concentração de pontos no quadrante inferior esquerdo). O índice T de Theil, assim como o observado para a economia, apesar da redução progressiva, ainda apresenta-se em patamar (3,5885) muito próximo ao limite superior (3,6636). Observe-se, além desse resultado, uma aumento na participação relativa do setor no PO da economia, de 19,5 % em 2000 para 20,54% em 2009 (vide Tabela 2).

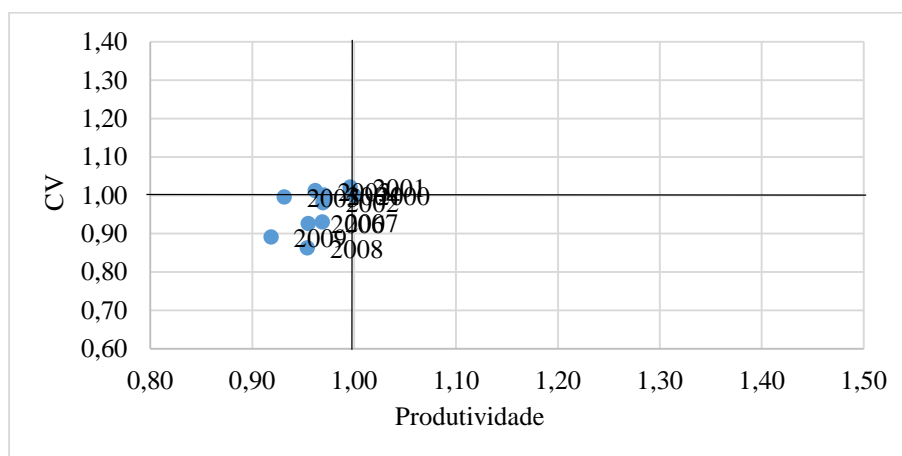
³² A descrição dos setores que compõe cada estrato nos dois exercícios de agregação propostos estão dispostos no Quadro 1 do Apêndice B.

Gráfico 7: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor industrial



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Gráfico 8: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor industrial



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Acredita-se que, ao perdurar tal tendência, se acentuará a situação indesejada de convergência, onde há queda de heterogeneidade aliada a níveis mais baixos de produtividade. Esses resultados dão indícios de que a indústria está reduzindo sua capacidade de, via transbordamentos na estrutura produtiva, imprimir maior dinamismo à economia, papel tradicionalmente atribuído ao setor.

A baixa alavancagem produtiva do setor industrial, refletindo em uma redução de sua produtividade, é apontado por Bielschowsky (2012; 2015) como uns dos resultados do baixo investimento industrial. Segundo o autor, já não se consegue mais adicionar produtividade às plantas herdadas de planos de desenvolvimento anteriores, sendo insuficiente apenas

modernizá-las. Acredita-se que, para obter crescimento e aumentos significativos de produtividade a longo prazo, é preciso investir em expansão, diversificação e inovação. O crescimento econômico só poderá ser respaldado por mais investimentos e maior produtividade, sendo o maior desafio para o atual padrão de desenvolvimento brasileiro no campo da economia a ampliação dos investimentos na indústria de transformação.

4.3.1 Estratificações da indústria

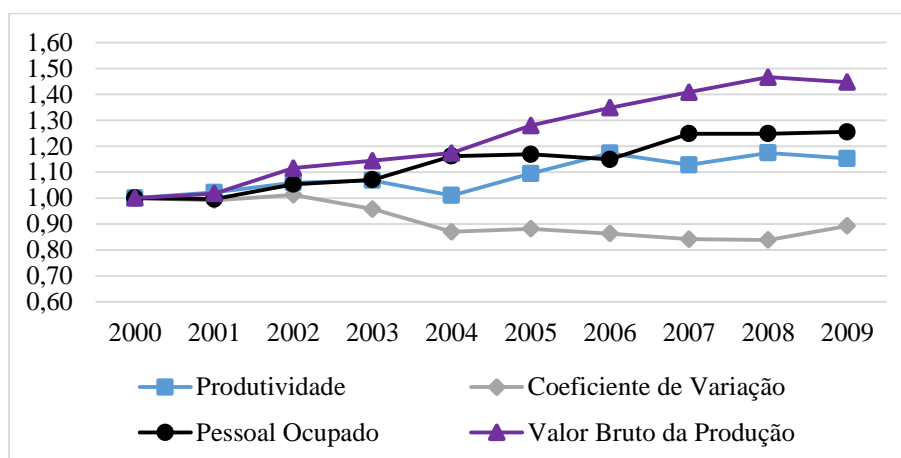
Dar-se início a seguir, as estratificações propostos para o setor industrial. Para esse tópico, decompõe-se a indústria 4 grandes segmentos: indústria extrativa; indústria de transformação; SIUP e construção civil. Essa análise desagregada é o primeiro passo para o aprimoramento do estudo da dinâmica da produtividade do trabalho no setor³³.

4.3.1.1 Indústria extrativa

Dos segmentos de estudo, a indústria extrativa foi o ramo que apresentou resultados mais favoráveis quanto ao alcance de uma produtividade mais equitativa. Todos os indicadores, conforme mostra o Gráfico 9, apresentaram evolução constante e positiva ao longo do período. Tanto as ocupações quanto a produção, apresentaram trajetórias crescentes, com taxa média de crescimento 2,30% a.a. e 3,77% a.a. respectivamente. Com variação maior do VBP, a produtividade do trabalho acompanhou tal crescimento, com variação anual média de 1,43%. Soma-se a isso uma redução da heterogeneidade, com variação média anual do CV de -1,13% e índice T de Theil mais distante do limite superior dos estratos industriais (0,8304 em 2009, com limite superior de 1,0986). Observa-se também que o setor aumentou sua participação no PO e VBP da economia (de 0,3% para 0,31% do PO e de 1,75% para 1,96% do VBP), mesmo que ainda seja pequena sua representatividade dentro do todo.

³³ Nesse tópico também serão apresentados as evoluções do VBP e do PO, com representação em número índice.

Gráfico 9: Evolução dos índices de VBP, PO, produtividade do trabalho e de CV da indústria extrativa

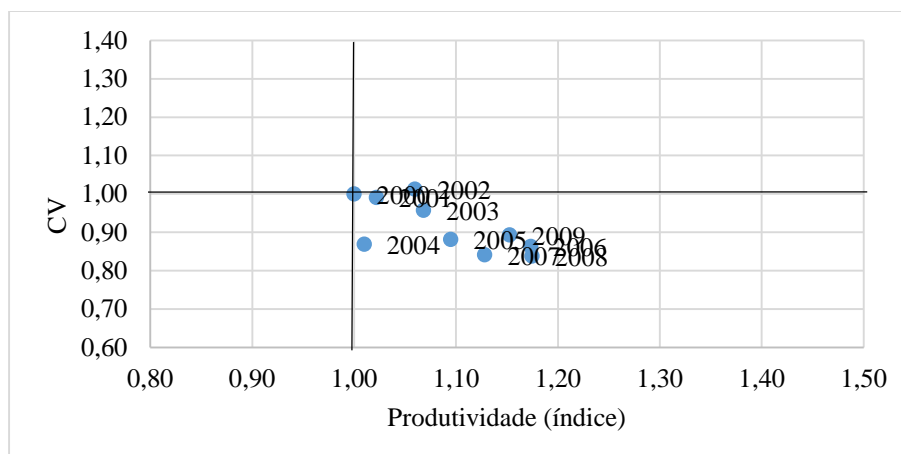


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Segundo a literatura desenvolvimentista, o segmento extrativo é tradicionalmente um ramo de baixo dinamismo e reduzido poder de arraste. No entanto, no caso brasileiro, dadas as especificidades das atividades que compõe o segmento (Petróleo e gás natural, Minério de ferro e Outros da indústria extrativa), em especial aos relacionados à extração de petróleo, o país é referência internacional, sobretudo quanto a perfuração de poços marítimos de grande profundidade. Logo, trata-se de um segmento que desenvolve operações sofisticadas do ponto de vista tecnológico, além de possuir uma extensa cadeia de fornecimento de insumo, para consumo interno e externo.

O Gráfico 10, a seguir, mostra um comportamento bastante diferenciado do verificado no conjunto industrial. Para o segmento, observa-se não somente um aumento na produtividade como também uma redução do CV. Contudo, como visto nas participações do segmento no PO e VBP da economia, seus impactos no agregado são insuficientes para gerarem efeitos que prevaleçam no setor industrial.

Gráfico 10: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV da indústria extrativa



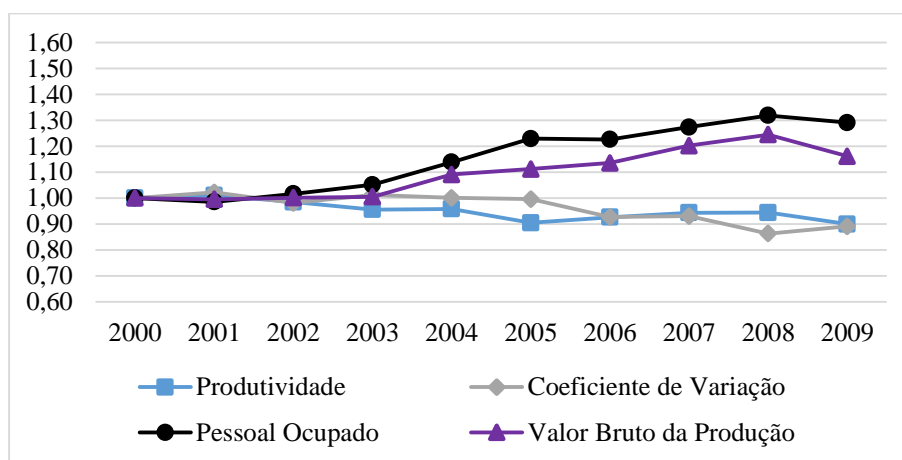
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

4.3.1.2 Indústria de Transformação

Os resultados vistos para o macrossetor industrial são em grande medida reflexo dos resultados que serão apresentados para o segmento de indústria de transformação. Saber que o segmento representava 12,68% do total das ocupações e 61,74% do PO industrial em 2009 e 28,64% do total da produção e 73,47% do VBP industrial, já explicam tal constatação.

O segmento, diferentemente do observado no segmento extrativo, apresentou, durante o período, um desempenho abaixo do agregado produtivo. Segundo os Gráficos 11 e 12, somente as ocupações apresentaram taxas de crescimento acima da observada na economia (2,59% contra 2,04% a.a. do total da economia). Logo, com um VBP crescente à taxas reduzidas (1,51% contra 2,62% ao ano do total da economia), o segmento perde participação no agregado, resultando em uma produtividade que cresce a taxas negativas (-1,05% a.a.), enquanto a heterogeneidade decresce a uma taxa de 1,15% a.a., aliado a um T de Theil muito próximo de máxima desigualdade (3,4457 em 2009 com limite superior de 3,5264) Em outras palavras, o setor industrial mostrou-se capaz de absorver parte do pessoal oriundo dos outros setores, porém em atividades menos dinâmicas do segmento, sem proporcionar um crescimento equivalente na geração de riquezas.

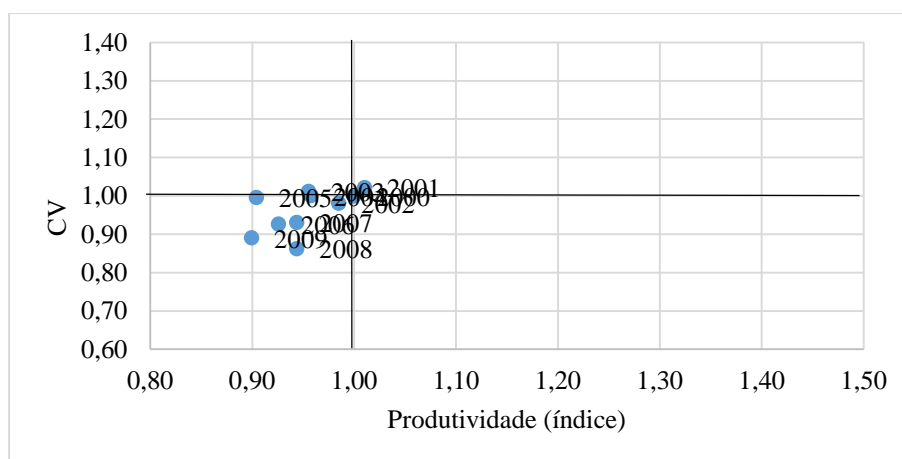
Gráfico 11: Evolução dos índices de VBP, PO, produtividade do trabalho e de CV da indústria de transformação



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Considerando a influência que o segmento tem na economia como um todo, já que a razão entre produtividades mostra esse estrato industrial correspondia mais de 6 vezes o valor da produtividade média da economia, é nesse setor que encontram-se as causas do resultado indesejados do macrossetor industrial apontado anteriormente. O Gráfico 12 evidencia a similaridade de deslocamentos da indústria de transformação e do agregado industrial.

Gráfico 12: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV da indústria de transformação



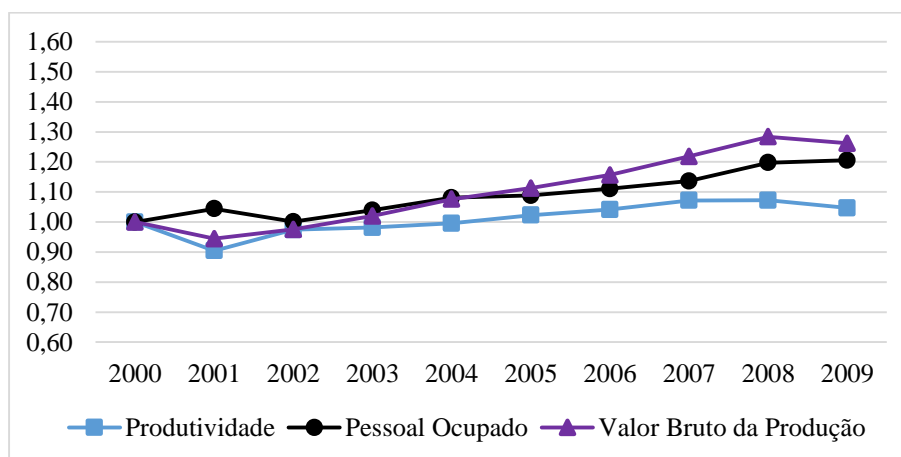
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

4.3.1.3 SIUP e Construção Civil³⁴

O segmento de serviços industriais de utilidade pública (SIUP), a princípio pode ser considerado pouco representativo, já que - como se pode ver no Gráfico 13, a mão de obra do segmento representa somente 0,43% do total de ocupações. Todavia, em termos de VBP, seu peso não é desprezível (representava 3,25% do total em 2009).

Quanto às taxas de crescimento, o segmento apresentou um comportamento muito similar ao observado para o agregado econômico (com taxas de crescimento do PO, VBP e produtividade na ordem de 1,89%, 2,35% e 0,46% respectivamente); porém, com valores absolutos relativamente pequenos, seu impacto no agregado econômico não é representativo.

Gráfico 13: Evolução dos índices de VBP, PO e produtividade do trabalho dos SIUP



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Por fim, o último segmento dessa desagregação apresenta um comportamento bem próximo ao encontrado na indústria de transformação (Gráfico 14). Segundo maior em termos de participação do PO e VBP industrial (34,69% e 13,18% respectivamente), o setor também apresentou uma evolução dos indicadores de VBP e produtividade abaixo da média da economia, contrapondo-se a um maior crescimento das ocupações (2,59% contra 2,04% a.a. da economia em 2009). A combinação desses resultados manifestou-se em uma redução na razão da produtividade do setor (-0,87% a.a.) e da economia como um todo.

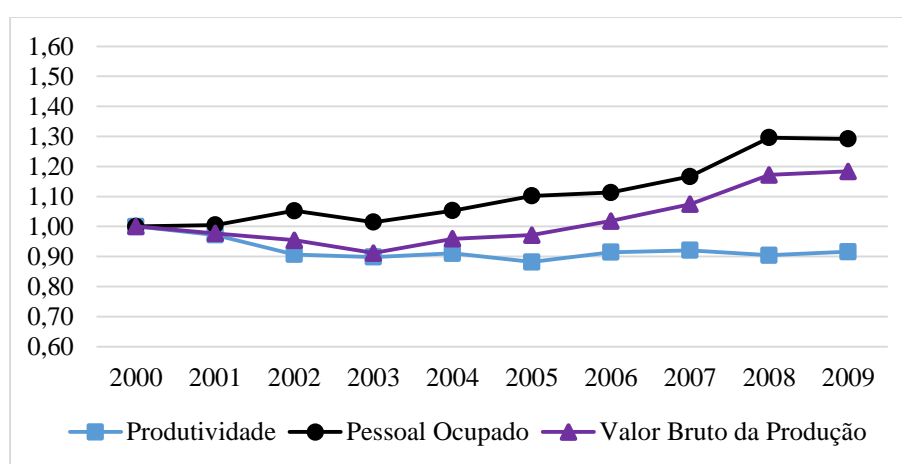
Vale lembrar que, por tratar-se de um segmento mais homogêneo em termos de atuação como o segmento extrativo (e ao contrário do segmento de transformação), é possível apontar

³⁴ Para esses setores não se apresentará um indicador de coeficiente de variação, uma vez que o Sistema Contas Nacionais as uni em uma única atividade.

algumas razões que justificam os resultados do setor. Nos últimos anos a construção civil tem apresentado um crescimento consistente em suas atividades, acompanhando o bom desempenho da economia brasileira. Vem se destacando entre os demais setores de atividade econômica, impulsionado pela maior oferta de crédito imobiliário e pelas obras de infraestrutura federais como o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC). A expansão do emprego formal, o crescimento da renda familiar e a estabilidade macroeconômica também contribuíram para o melhor desempenho do setor (PESSOA e MAIA, 2014). O ritmo de expansão vivenciado pelo setor proporcionou maior competitividade e isso forçou o setor a investir na reestruturação de seus processos produtivos. No entanto, principalmente na construção pesada, esses investimentos possuem um longo período de maturação, ou seja, o efeito final no VBP do setor demora a aparecer se comparado ao período de contratações.

Por outro lado, o setor é um grande demandante de mão de obra, em especial, na absorção de grande parcela de mão de obra não qualificada. Um resultado não tão pessimista quanto parece, uma vez que, por conta disso, auxilia no desenvolvimento do país, em que a grande maioria da população economicamente ativa ainda possui um baixo nível de instrução, e que não seria absorvida no mercado de trabalho que demanda progressivamente uma mão de obra mais qualificada e especializada (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015).

Gráfico 14: Evolução dos índices de VBP, PO e produtividade do trabalho da construção civil



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

4.3.2 Estratificação da indústria de transformação segundo intensidade tecnológica

Dada a relevância observada da indústria de transformação no comportamento do agregado industrial, busca-se através de outro exercício de desagregação setorial, analisar o segmento segundo níveis de intensidade tecnológica. O objetivo é verificar se os setores que possuem maiores transbordamentos, aqueles com técnicas de produção mais avançadas, são os setores que induzem o crescimento da economia.

Segundo a Subseção 2.2, dentre as contribuições do neoestruturalismo, está a constatação adicional de que a heterogeneidade estrutural existe devido às escassas possibilidades de gerar e difundir o progresso técnico que os países têm devido às suas desvantajosas especializações produtivas. Existe nessa visão portanto, um pressuposto implícito de que os ganhos sustentados de produtividade do trabalho originam-se, principalmente, da disseminação e da incorporação de conhecimento aos processos produtivos.

Assim, dada a existência de diferenças relacionadas ao uso, distribuição e produção de tecnologia e conhecimento entre as atividades econômicas, considera-se adequado criar mecanismos que identifiquem as singularidades da matriz produtiva brasileira. Por conseguinte, tendo como base o marco teórico da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e do Gabinete de Estatísticas da União Europeia (Eurostat), optou-se por construir nessa seção, uma metodologia empregada por Abramo (2014), para classificar as atividades econômicas da indústria de transformação segundo intensidade tecnológica e as atividades dos setor de serviços segundo intensidade em conhecimento – que será detalhada adiante, compatível com as estruturas de classificação utilizadas internacionalmente .

Na Tabela 14, 15 e 12 do Apêndice C apresenta-se a evolução detalhada dos indicadores considerados para cada um dos estratos. Para os segmentos de média-baixa intensidade tecnológica (IMBIT) e os de alta intensidade tecnológica (IAIT) observou-se, em termos de redução da HE, um resultado positivo, uma vez que houve uma redução nos respectivos CVs das produtividades nas atividades que os compõem. Já os segmentos de baixa intensidade tecnológica (IBIT) e de média-alta intensidade tecnológica (IMAIT), por sua vez constata-se um movimento contrário, isto é, aumento da HE.

A primeira vista, os processos de redução de HE observados estariam na categoria de ganhos equitativos de produtividade, porém observa-se queda nas produtividades médias do trabalho, o que caracteriza um processo de convergência indesejada. Porém, como lembrado anteriormente no início das avaliações de resultados, é preciso ter certo cuidado com as interpretações feitas principalmente no ano de 2009, onde os efeitos conjunturais da crise de manifestaram com maior intensidade.

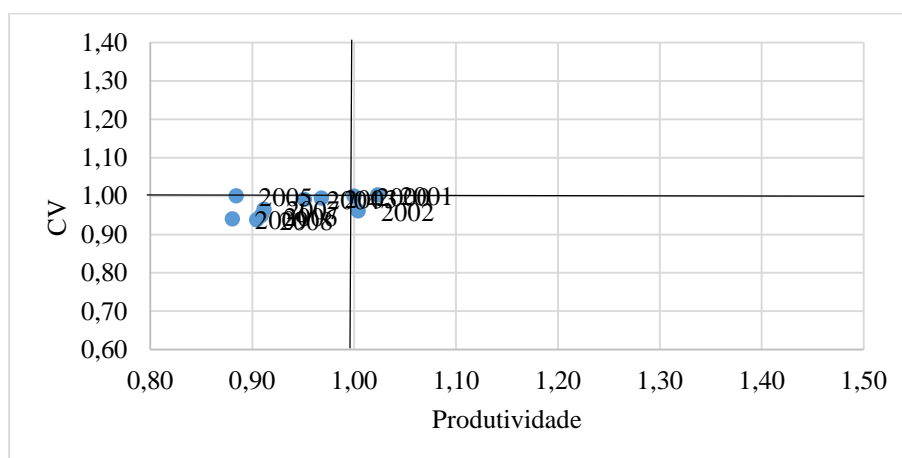
Em todos esses segmentos da indústria de transformação, observa-se que os indicadores de VBP e PO vinham apresentando trajetórias relativamente constantes e crescentes durante todo o período, porém justamente de 2008 para 2009, sofreram um recuo. Já quanto a produtividade do trabalho, os possíveis efeitos da crise somente reforçaram um processo de queda (justificada pelo crescimento menor do VBP comparativamente ao do PO) desenvolvido durante toda a década. A confirmação de tal suspeito somente se dará com a análise dos mesmos indicadores após 2009.

Pelas evoluções das participações do VBP e PO no segmento industrial, verifica-se, de maneira geral que, as indústrias pertencentes à esfera da alta tecnologia (IMAIT e IAIT), embora ainda sejam responsáveis por uma pequena parcela do VBP do setor industrial, têm evoluído de forma a conquistar cada vez mais espaço dentro da fronteira produtiva nacional, ao passo que as indústrias pertencentes à esfera da baixa tecnologia (IMBIT e IBIT) têm apresentado movimento contrário.

Quanto as ocupações, verifica-se que quanto menor intensidade tecnológica das indústrias, maior a sua participação relativa no total de ocupações do setor industrial. Dito resultado é esperado, uma vez que as indústrias pertencentes à esfera da alta tecnologia costumam utilizar o capital de forma mais intensiva do que as indústrias pertencentes à esfera da baixa tecnologia. Não obstante, é importante notar que, apesar da significativa importância relativa das indústrias de baixa intensidade tecnológica, percebe-se uma alteração na composição do emprego no sentido de aumento da participação do PO nas indústrias de maior intensidade tecnológica, em detrimento das indústrias de baixa intensidade tecnológica.

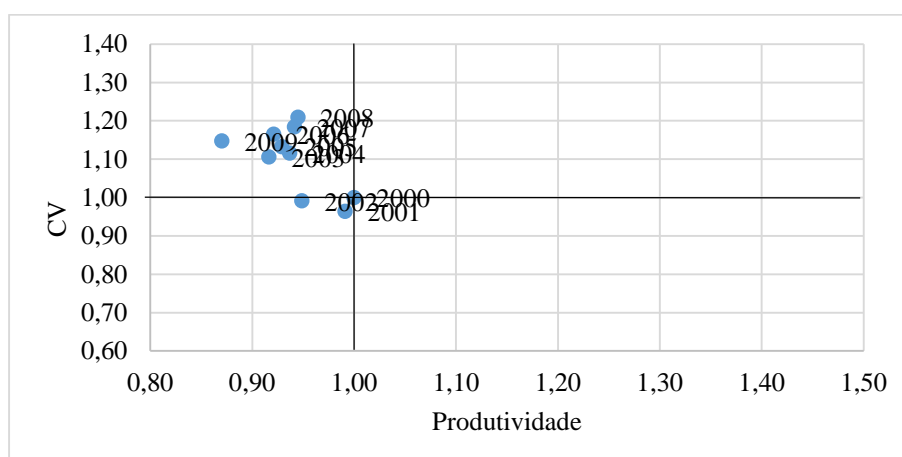
A combinação dos níveis de produtividade com seus respectivo CV pode ser observada, para os estratos considerados, nos Gráficos 15 e 16. Verifica-se que em ambos os casos, a dispersão dos resultados não é positiva, já que, constata-se uma queda de produtividade nos dois segmentos. A situação do estrato de indústria de alta intensidade tecnológica é ainda mais preocupante pois vem acompanhada de aumento do CV, situação indesejada, ainda mais pelo fato do segmento ter aumentado sua participação no quadro das ocupações como destacado anteriormente (de 9,93% para 11,10% do agregado industrial).

Gráfico 15: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV para os estratos de baixa tecnológica (IBIT e IMBIT)



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Gráfico 16: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV para os estratos de alta intensidade tecnológica (IMAIT e IAIT)

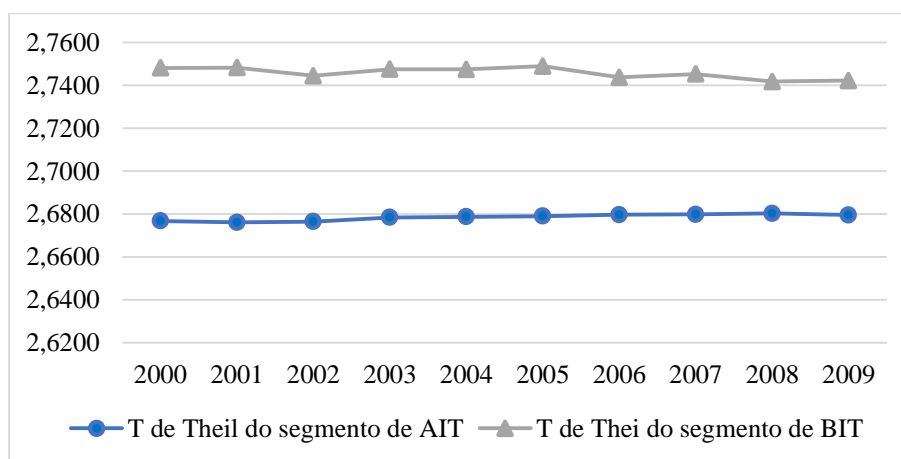


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

É interessante apresentar de forma gráfica, o índice T de Theil de dois grandes estratos segundo intensidade tecnológica, uma vez que, por apresentarem o mesmo número de setores em cada segmento (17 em cada), são passíveis de comparação direta, já que ambos possuem o mesmo valor do limite superior de 2,8332. Verifica-se no Gráfico 17 que, apesar do índice para o segmento de alta intensidade tecnológica (AIT) apresentar uma trajetória crescente (como verificado no CV com taxas positivas de crescimento), tal estrato, se comparado ao segmento de baixa intensidade tecnológica (BIT) apresenta menor desigualdade de produtividades do trabalho. Ambos ainda são considerados segmentos altamente desiguais, já que apresentaram

índices próximos ao limite superior, (2,7423 e 2,6796 em 2009 para os segmentos de BIT e AIT respectivamente), porém o setores que incorporam mais tecnológica em seus processos produtivos, estão relativamente em melhor situação, quanto ao quesito desigualdade de produtividades do trabalho entre os setores.

Gráfico 17: Índices T de Theil para os estratos de baixa e alta intensidade tecnológica



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Antes de avançar na análise do setor de serviços, assinala-se algumas atividades que se destacaram em termos de ganhos ou perdas de produtividade. Das atividades do segmento de indústria de transformação, apenas oito³⁵ apresentaram ganho de produtividade (seis acima da média da economia), todas nos estratos de indústrias de alta intensidade tecnológica (IMAIT e IAIT). Verifica-se que destas, os setores de Automóveis, caminhonetas e utilitários e Caminhões e ônibus, apresentaram as maiores taxas de crescimento anual da produtividade, indicando que a indústria automobilística foi capaz de produzir ganhos significativos de produtividade do trabalho. Segundo Nogueira e Oliveira (2014), deve-se a esse resultado dois fatos notáveis. Primeiramente, devido ao perfil de expansão das atividades do setor, que basicamente, por intermédio da instalação de novas montadoras e adaptação daquelas já instaladas, estão intensificando as importações de conjuntos e veículos semi montados e somente concluindo a montagem no país³⁶. Muitos fabricantes veem com bons olhos tal sistema devido ao barateamento do processo produtivo e logístico. Porém, do ponto de vista de mudança

³⁵ São elas todas do estrato de indústrias de alta intensidade tecnológica: Automóveis, camionetas e utilitários (3,76% a.a.), Caminhões e ônibus (3,34% a.a.), Eletrodomésticos (1,6% a.a.), Produtos farmacêuticos (1,36% a.a.), Tintas, vernizes, esmaltes e lacas (0,72% a.a.) e Outros equipamentos de transporte (0,61% a.a.).

³⁶ Mais detalhes sobre o sistema conhecido como *Completely Knocked Down* (CKD) vide Scavarda e Hamacher (2001)

estrutural, e diante de um quadro econômico marcado pela alta competitividade, qualidade dos produtos e processos, tal estratégia é desfavorável, uma vez que tende a concentrar as atividades chave, como as de P&D, nas matrizes mundiais.

O segundo, e não menos importante, fator que possivelmente explica os ganhos significativos de produtividade do trabalho no setor são as inúmeras políticas de incentivo por parte do governo que tiveram o setor como um dos principais beneficiados. No entanto, nota-se que os ganhos do setor foram direcionado às montadoras, já que o setor de autopeças, como consequência desse sistema de expansão, registrou uma brusca queda de 35,34% da produtividade no período (-4,27% a.a.).

Já as atividades cuja produtividade reduziu, onze delas apresentaram queda superior a 3%³⁷. Destacam-se entre elas, os setores de Máquinas para escritório e equipamentos de informática, Artigos do vestuário e acessórios e Peças e acessórios para veículos automotores. Aparentemente, tratam-se de setores sem qualquer relação direta, porém ambos vem sofrendo com os impactos da concorrência externa, disputando espaço, principalmente no mercado interno com produtos importados. Segundo IEDI (2012), a evidência de aumento de importados na oferta interna de bens manufaturados, aliada à tendência a concentração da produção industrial de commodities, implica perda de dinamismo da produtividade. Isto se dá tanto porque o enfraquecimento de elos dentre os setores industriais como a maior concentração na produção de bens finais com menor conteúdo tecnológico (mesmo que o processo de produção destes bens incorpore muita tecnologia) leva a uma menor interação entre setores produtivos, o que é menos favorável à exploração de economias de escala dinâmicas³⁸.

4.4 A análise intrassetorial do setor de serviços

Esse tópico finaliza o estudo na Seção através da análise da HE no setor de serviços. Primeiramente vale destacar dois pontos importantes. Por tratar-se de um setor composto de segmentos com características variadas, como expressivas diferenças intrassetoriais, ou seja,

³⁷ São elas no estrato de indústrias de baixa intensidade tecnológica: Artigos do vestuário e acessórios (-4,47% a.a.), Fabricação de aço e derivados (-3,91% a.a.), Álcool (-3,35% a.a.), Artefatos de couro e calçados (-3,32% a.a.), Produtos de madeira - exclusive móveis (-3,24% a.a.) e Refino de petróleo e coque (-3,04% a.a.). E nas atividades de alta intensidade tecnológicas: Máquinas para escritório e equipamentos de informática (-5,14% a.a.), Peças e acessórios para veículos automotores (-4,27% a.a.), Material eletrônico e equipamentos de comunicações (-3,56% a.a.), Produtos e preparados químicos diversos (-3,49% a.a.) e Máquinas, aparelhos e materiais elétricos (-3,22% a.a.).

³⁸ Para mais detalhes sobre a relação entre produtividade e penetração das importações vide: De Negri e Cavalcante (2013), Menezes Filho, Campos e Komatsu (2014), entre outros.

ser “naturalmente” heterogêneo, sua análise, por meio da abordagem adotada no estudo, não é um tarefa fácil. Destaca-se também que é um setor que vem adquirindo espaço considerável na economia brasileira. Durante os anos de análise, o VBP do setor representou mais da metade do VBP da economia (Tabela 1). O processo de expansão do setor não é restrito a economia brasileira, pelo contrário, é um processo mundial que afeta sobretudo o crescimento das economias desenvolvidas, embora isso não caracterize necessariamente em um sinônimo de modernidade econômica.

Esse processo de expansão foi possível sobretudo devido a modernização do setor, que incorporou técnicas avançadas nos produtos e processos produtivos. Seus segmentos de alta performance tecnológica apresentam taxas de inovação extremamente elevadas mesmo quando comparados com a indústria. Porém, essa reestruturação é limitada a poucos segmentos. Segundo Kubota (2006), quando são avaliadas as inovações tecnológicas para o mercado, observa-se que os percentuais são expressivos para os setores de informática, pesquisa e desenvolvimento e telecomunicações. Logo, a maioria das atividade do setor se adaptaram marginalmente e mantiveram suas características organizacionais, tecnológicas e de informalidade.

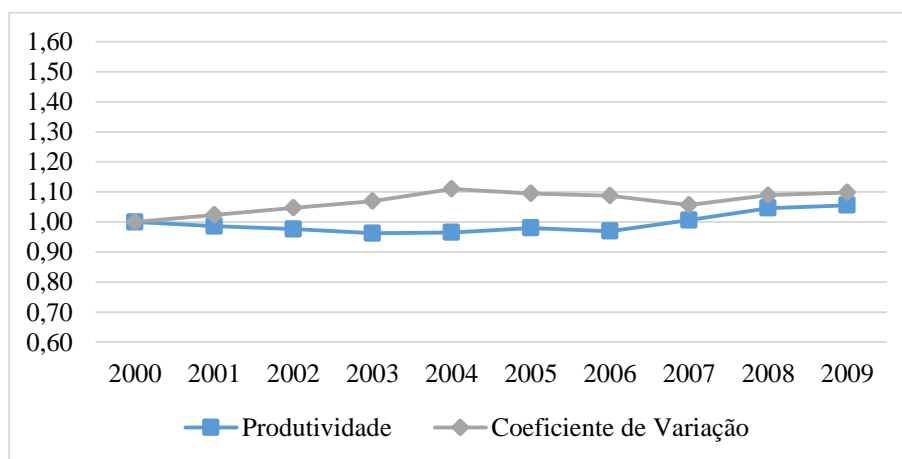
Assim, a fim de complementar o que foi proposto no estudo do setor industrial, via estratificação segundo intensidade tecnologia, optou-se por classificar as atividades econômicas do setor de serviços segundo intensidade em conhecimento. Essa classificação torna-se relevante pois a diferenciação das atividades econômicas deste setor de acordo com a sua intensidade em conhecimento confere um tratamento menos heterogêneo ao setor de serviços, permitindo obter importantes resultados, bem como lançar uma nova luz a respeito da evolução da estrutura produtiva do país. Especialmente quanto ao objetivo proposto pelo trabalho, tal classificação torna-se importante pois permite verificar se os ganhos de produtividade do trabalho no setor decorrem, principalmente, de maior participação de setores que incorporam conhecimento aos processos produtivos, resultado compatível com movimento de redução da HE segundo a escola neoestruturalista.

Recorda-se da Seção 3.3 que os indicadores do setor de serviços apresentaram um comportamento bastante diferenciado daquele observado pela indústria. No período analisado, o setor apresentou crescimento contínuo do VBP, do PO e da produtividade. Com relação a essa última as diferenças são ainda mais marcantes, uma vez que a variação na produtividade entre 2000 e 2009 foi da ordem de 5,60% para o setor de serviços, enquanto a indústria diminuiu sua

variação em 8,15%. Porém, ainda assim o valor absoluto da produtividade dos serviços continuou menor se comparado ao nível da produtividade industrial.

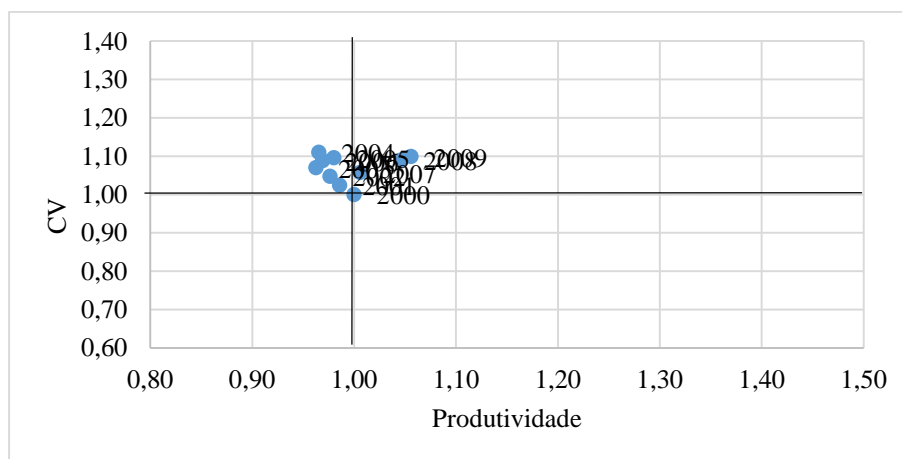
A princípio, este ganho de produtividade do setor de serviços parece transmitir um sinal positivo, porém o comportamento do CV e a grande diversidade do setor, o desvia de uma trajetória de aumento equitativo de produtividade. O CV dos serviços apresentou variação positiva, de 9,86%, ao contrário do industrial, de -10,91% da indústria. O índice T de Theil para o setor mostra uma aproximação cada vez maior do limite superior, resultado de um processo de desigualdade crescente. Esses resultados ensejam evidências de que o setor, apesar da relevante expansão em termos ocupacionais e produtivos, tornou-se mais heterogêneo. A evolução desses indicadores para o período pode ser observado nos Gráficos 19 e 20.

Gráfico 18: Evolução dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor de serviços



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Gráfico 19: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do setor de serviços



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

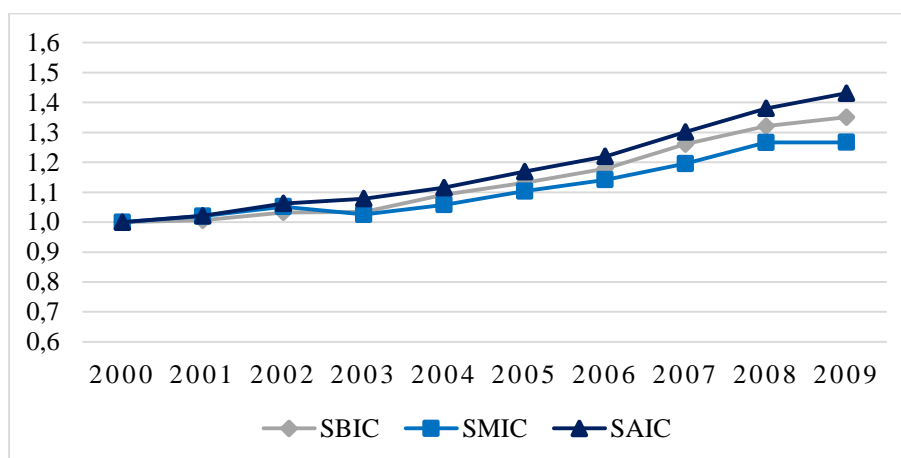
Através do gráfico de dispersão das variáveis, observa-se um, ainda que tímido, deslocamento para o quadrante superior direito, indicando um aumento de produtividade porém associado a um aumento de heterogeneidade. Assim, além de sua expansão, sobretudo em termos de contratações, o setor não apresentou crescimento de produtividade equitativa, como o desejado. Como destacado, tal resultado deve-se em parte pela diversidade de atividades que compõe o setor, mas como será visto adiante, principalmente pelos segmentos caracterizados pela alta intensidade em conhecimento.

4.3.1 Estratificação do setor de serviços segundo intensidade de conhecimento

Nas Tabelas 16, 17 e 12 do Apêndice C estão os indicadores dos estratos que serão analisadas. Quanto as “medidas” de heterogeneidade dos estratos, verifica-se que os segmentos de baixa intensidade de conhecimento (SBIC) e os de média intensidade de conhecimento (SMIC) caminharam em direção a uma estrutura produtividade mais equitativa, já que observa-se uma redução no CV e T de Theil das produtividades das atividades que os compõe. Quanto ao segmento de alta intensidade de conhecimento (SAIC), observa-se uma trajetória em direção contrária, ou seja, em intensificar a heterogeneidade de suas atividades.

Conforme os Gráficos 20 e 21, os VBP, assim como as ocupações dos estratos, vinham em uma trajetória de crescimento durante o período de análise, porém em valores reduzidos se comparado ao volume de PO, explicando o aumento de produtividade. Verifica-se, de maneira geral que, os setores pertencentes à esfera de alto conhecimento, permanecem sendo responsáveis pela maior parcela do VBP do setor e têm evoluído de forma a conquistar cada vez mais espaço dentro da fronteira produtiva nacional.

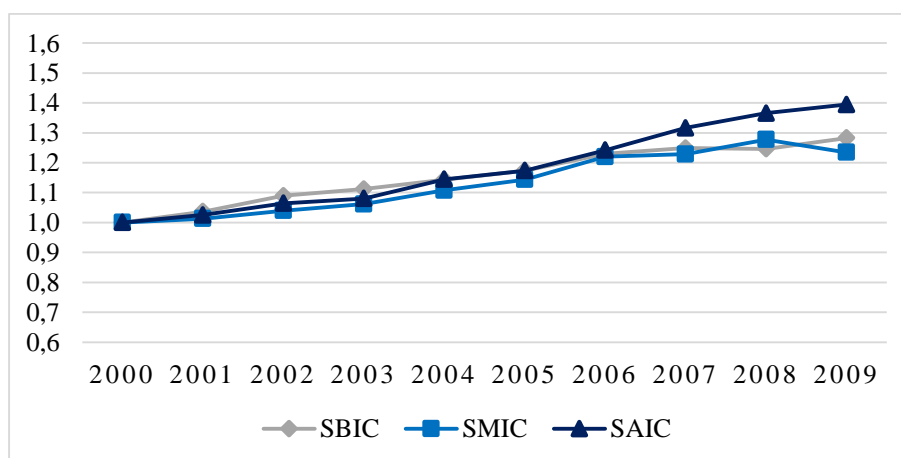
Gráfico 20: Evolução dos índices de VBP dos estratos da indústria de transformação segundo intensidade de conhecimento



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Quanto a distribuição do PO por segmentos, o setor de serviços brasileiro tem sua maior alocação de PO nos segmentos de SBIC (conceitualmente mais intensivos em mão de obra) e por consequência com menor tecnologia empregada. Estes somavam, em 2009, 56,87% do PO total do setor enquanto os segmentos de SMIC e de SAIC representavam respectivamente, 14,09% e 29,04% do PO. Apesar de se verificar que, quanto menor intensidade em conhecimento, maior a sua participação relativa no total de ocupações do setor, percebe-se uma alteração na composição do emprego no sentido de aumento da participação do pessoal ocupado nos SAIC, em detrimento dos SBIC, assim como verificado na estratificação industrial.

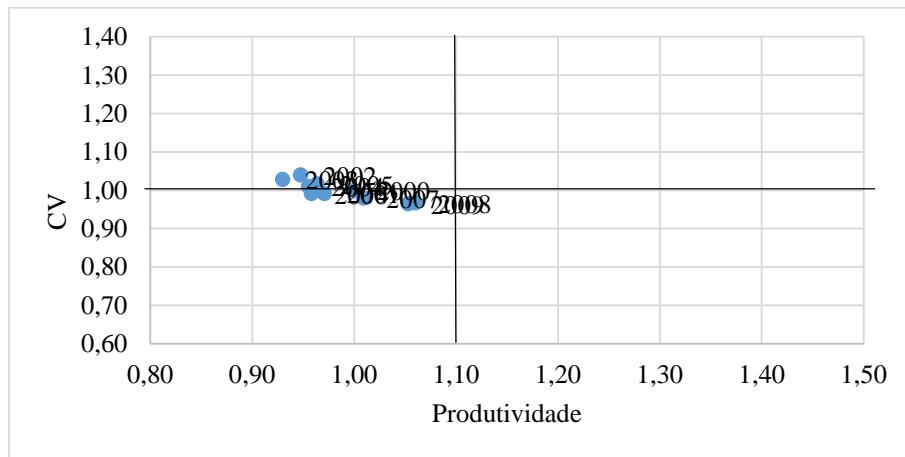
Gráfico 21: Evolução dos índices de PO dos estratos da indústria de transformação segundo intensidade de conhecimento



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

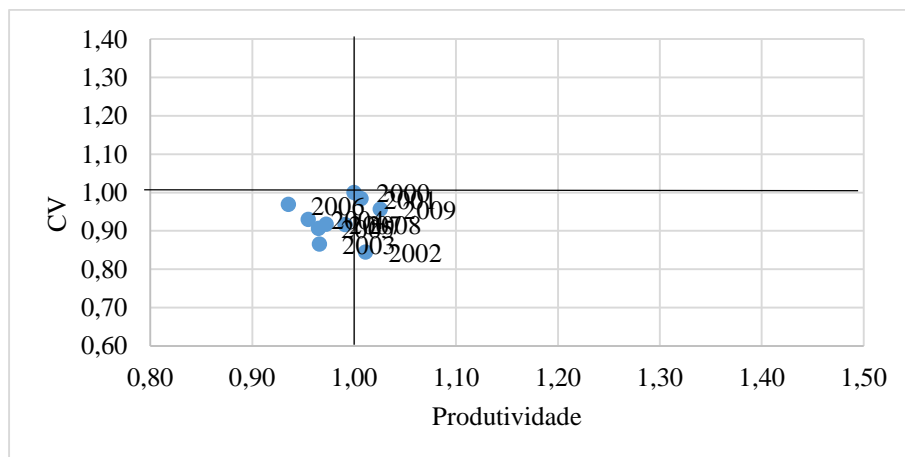
A combinação dos níveis de produtividade com seus respectivo CV pode ser observada, para cada um dos estratos considerados, nos Gráficos 22, 23 e 24. Nota-se que nos estratos de SBIC e SMIC os movimentos podem ser considerados positivos. Neles constataram-se um aumento na produtividade, acompanhada de uma redução na heterogeneidade, situação que, a princípio, é otimista. Porém, como se verificou no início da Seção, tal resultado não implicou em convergência, uma vez que, o resultado final para o macrossetor foi dominado pelo aumento da heterogeneidade do segmento de SAIC. Apesar, do aumento do peso relativo dos setores difusores de conhecimento ser uma constatação positiva na perspectiva de mudança estrutural, tal setor tornou-se mais heterogêneo.

Gráfico 22: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do estrato de SBIC



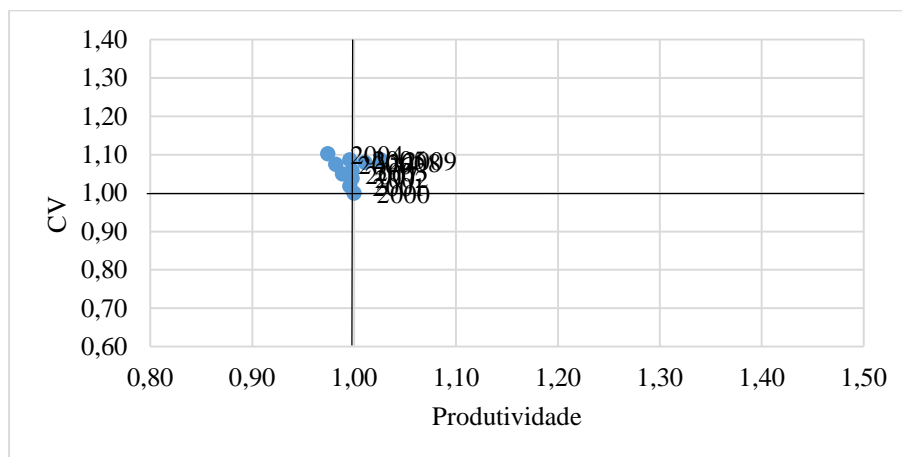
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Gráfico 23: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do estrato de SMIC



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Gráfico 24: Dispersão dos índices de produtividade do trabalho e de CV do estrato de SAIC



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Um olhar sobre as atividades que se destacaram em termos de perda ou ganho de produtividade permite uma compreensão desse fenômeno. Dentre as 15 atividades consideradas no macrossetor de serviços, a grande maioria (11 delas) registraram ganho de produtividade (5 delas acima da média da economia³⁹). Destaca-se a atividade Intermediação financeira e seguros, que dentre todos os segmentos do setor, foi o que apresentou um comportamento mais atípico. O segmento foi o que menos expandiu em termos de mão de obra, seu PO cresceu somente 14,31% no período (1,35% a.a.). Em contrapartida, foi o segmento onde mais cresceu o VBP, com variação percentual de 69,6% no período, o equivalente a 5,42% a.a.. O segmento, provavelmente colhendo frutos da taxa de juros elevada e da expansão de crédito vigente no período, teve o maior crescimento do VBP do setor, sem ter expandido o PO e tendo obtido significativos ganhos de produtividade. Até 2003, a produtividade permaneceu estável, talvez em razão do segmento estar se adequando aos ajustes advindos da crise financeira de 1999, e, após a queda de 2004, passou a crescer acentuadamente até o fim do período, com variação percentual de 48,37% (4,02% a.a.).

Algumas atividades do setor de serviços (4 especificamente⁴⁰) também apresentaram queda em suas produtividades, uma vez que, seus VBP acompanharam o crescimento do PO, porém em proporção menor. São eles os setores de Serviços prestados às empresas e os

³⁹ Os cinco setores com crescimento acima da média da economia são: Intermediação financeira e seguros (4,02% a.a.), Serviços imobiliários e aluguel (1,42% a.a.), Serviços de alojamento e alimentação (1,35% a.a.), Saúde pública (1,26% a.a.) e Serviços de manutenção e reparação (0,58% a.a.).

⁴⁰ São elas: Educação pública (-1,84% a.a.), Serviços prestados às empresas (-1,32% a.a.), Educação mercantil (-1,16% a.a.) e Saúde mercantil (-1,09% a.a.)

relacionados a educação e saúde. O setor de Serviços prestados às empresas foi o segmento que aparentemente mais se beneficiou do crescimento da economia brasileira no período, pois seu PO teve a maior expansão no macrossetor de serviços. Há indícios de que sua expansão se deu, principalmente, em decorrência do processo de terceirização experimentado pela indústria no mesmo período, porém, à primeira vista, esse processo não provocou alterações na estrutura produtiva do setor, que propiciassem alavancagem produtiva.

Quando a questão é observar a produtividade do setor de serviços, vários são os questionamentos quanto a mensuração do produto para o cálculo da produtividade do setor, em especial referente a setores cuja característica intangível do produto é marcante, como o caso de setores relacionados a saúde e educação. Como mencionado anteriormente, os dados acerca do produto dos setores, utilizados no trabalho, são construídos a partir de uma metodologia adotada pelo SCN, por meio do qual se obtém o valor monetário do produto. A quantidade de produto, então, seria obtida a partir da divisão desse valor por um índice de preços relacionado, o que, de qualquer forma, requereria a devida especificação do que exatamente estaria sendo examinado. Para bens industriais, esse processo não impõe sérias dificuldades, uma vez que estes, em sua maioria, são bens materiais. Porém, tal especificação é extremamente difícil de ser definida no caso dos serviços.

Logo, justamente essas dificuldades de mensuração do produto que podem ser fontes de viés no cálculo de produtividade. Casos clássicos são dos produtos das atividades de educação e saúde (setores cuja produtividade reduziu no período analisado). Segundo Silva (2006), o produto de determinada escola, por exemplo, poderia ser definido como o número de alunos por meio dela formados. Porém, certa quantidade de alunos graduados em uma faculdade de alto nível representam qualidade de prestação de serviços bem diferente que o mesmo tanto formado em outra faculdade cujo nível seja reconhecidamente inferior. Diante dessas características marcantes a análise de tais setores merecem um estudo específico que a priori não cabem neste trabalho.

São muitos os estudos no Brasil sobre a relação entre produtividades do setor de serviços e industrial. Como existe interdependência entre esses setores, especialmente em segmentos com relação direta como serviços prestados às empresas e transporte, espera-se que em momentos de instabilidade do setor industrial, tais atividades também apresentassem retração. Porém, o que se verifica é uma grande capacidade de adaptação em momentos de crise, sendo capaz de sustentar a atividade econômica, justamente pela própria natureza heterogênea do setor. Na literatura internacional, por exemplo, os serviços já foram associados ao desempenho

histórico negativo da indústria. Por ser um setor que se caracteriza por ser intensivo em mão-de-obra e menos expostos à inovação produtiva, a ampliação da participação dos serviços na economia poderia levar a economia para a estagnação devido ao desempenho produtivo relativamente baixo, gerando a doença de custos de Baumol (1967)⁴¹.

Por um lado, os resultados mostraram que a redução da participação da indústria e, especificamente, da indústria de transformação na economia indica que, de fato, o setor está perdendo relevância dentro da economia. Por outro lado, a análise detalhada da composição do VBP e PO do setor industrial revela que as indústrias pertencentes à esfera da alta tecnologia têm conseguido manter e, inclusive, aumentar sua participação no PO e VBP gerado pelo setor nos últimos anos. Por esse fato, o gradual deslocamento da estrutura produtiva brasileira observado, não necessariamente deve ser interpretado de forma negativa. Porém, vale observar que os setores de serviços que se destacam em termos produtivos, apesar de serem aqueles com alta intensidade em conhecimento, são setores com características instáveis, dependentes do cenário internacional, reforçando a dependência do país dos preços internacionais e do mercado financeiro global.

As conclusões apresentados nessa Seção, provém de resultados vindos do cálculo da produtividade do trabalho habitualmente utilizado (como detalhado no tópico 2.2.1). Mas se para o cálculo desse indicador fosse considerado as relações de interdependência entre os setores e seus produtos? Os resultados indicariam o mesmo cenário apresentado? A proposta da próxima Seção poderá responder tais questionamentos.

⁴¹ Para mais detalhes sobre a possível existência da doença de custos no Brasil vide Melo et al. (1998), Kon e Kume (2004), Oliveira (2011), Arbache (2015), Jacinto e Ribeiro (2015), entre outros.

5 PRODUTIVIDADE TOTAL DO TRABALHO

Como apresentado na Subseção 3.1, existem diversas formas de medir produtividade que dependem do objetivo do pesquisador. Os resultados apresentados até o momento, levaram em consideração o cálculo “convencional” da produtividade do trabalho, como a razão entre o valor bruto da produção (VBP) e o pessoal ocupado (PO) da atividade de estudo, o que se convencionará chamar a partir de agora de produtividade *direta* do trabalho. Contudo, a produtividade direta não é estruturada para captar os efeitos que as atividades têm uma sobre as outras, ou seja, não considera explicitamente em seu cálculo a interdependência entre os setores da economia. Para fazer esse tipo de análise, seria necessário empregar o conceito de produtividade *total* do trabalho. Nesse sentido, a abordagem de integração vertical desenvolvida por Pasinetti (1973), e complementada por Costa Júnior e Teixeira (2010), parece ser bastante oportuna.

Contudo, antes de iniciar a discussão teórica dessa abordagem, será apresentado brevemente o instrumento teórico denominado de Análise Insumo Produto, que servirá de fonte de informações para as análises das Seções que seguem. Tal modelagem tornou-se base fundamental para aqueles que buscam estudar a estrutura econômica e as relações de interdependência entre os setores e seus produtos.

5.1 Análise Insumo-Produto

Uma Matriz Insumo Produto MIP é compreendida, de maneira geral, como uma matriz de fluxo intersetoriais que possibilitam o cálculo de coeficientes técnicos de produção, onde se apresenta o quanto uma atividade econômica necessita consumir das demais, a fim de produzir uma unidade monetária adicional destinada à demanda final. Os coeficientes técnicos de produção, que representam a medida da relação entre a quantidade consumida e a quantidade produzida por cada uma das atividades econômicas, possibilitam calcular a produção de cada atividade econômica a partir de uma demanda final exógena. A MIP, calculada a partir do SCN do IBGE⁴², consiste em um conjunto de tabelas que detalham as operações de produção e consumo, por atividade econômica e que geram as matrizes de coeficientes técnicos.

⁴² Para os exercícios práticos serão utilizadas as MIP de 2000 a 2009 disponibilizadas pelo Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos da USP (NEREUS), calculadas segundo a metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2005, 2010). Não existem grandes restrições a utilização dessas matrizes estimadas, uma vez que as relações econômicas intersetoriais são compatíveis com a metodologia do Sistema de Contas Nacionais. Não foram utilizadas as matrizes calculadas pelo IBGE pois, além de não existirem matrizes para todos os anos do intervalo de

Na prática de construção de uma matriz insumo-produto, algumas hipóteses têm de ser feitas. No Brasil, elas são as seguintes: i) cada produto, ou grupo de produtos, é fornecido por uma única atividade (o que tem como corolários que somente uma tecnologia é utilizada para produzir um produto e que cada atividade produz apenas um produto); e ii) os insumos consumidos em cada atividade são determinados apenas pelo nível de produção dessa atividade⁴³.

O modelo teórico, que toma como referência os fluxos de bens e serviços entre as diferentes atividades econômicas, necessita de dados que descrevam as relações dessas atividades entre si e a relação destas com a demanda final, a renda e as importações. Defina-se z_{ij} como o valor produzido pela atividade econômica i e consumido pela atividade econômica j , ou seja, como o valor produzido pela atividade i destinado ao consumo intermediário da atividade j . Contabilmente, tem-se que o valor total produzido pela atividade i , ou seja, x_i , é dado por:

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + f_i = x_i \quad (5)$$

em que f_i representa o valor da produção da atividade i destinado à demanda final.

Conforme Feijó e Ramos (2008), o modelo de Leontief⁴⁴ admite, ademais, que os coeficientes técnicos de produção das atividades econômicas representam relações constantes entre os insumos consumidos e os produtos produzidos. Desta forma, seja a_{ij} o coeficiente técnico de produção da atividade j , definido como:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (6)$$

em que a_{ij} indica o valor produzido pela atividade econômica i , e consumido pela atividade econômica j , necessário para a produção de uma unidade monetária na atividade j .

Com base na equação (6), é possível reescrever a equação (5) na forma matricial:

$$AX + F = X \quad (7)$$

estudo, a base metodológica dessas matrizes é diferente, assim como suas dimensões setoriais, tornando restrita sua utilização para esse trabalho.

⁴³ Mais detalhes sobre os procedimentos técnicos podem ser encontrados em Feijó e Ramos (2008), principalmente nos capítulos 3 e 4.

⁴⁴ Wassily Leontief foi um economista russo, que desenvolveu, entre 1936 e 1937, um modelo matemático com o objetivo de estimar matrizes insumo-produto capazes de analisar a interdependência de bens e serviços da economia americana, trabalho pelo qual recebeu o prêmio Nobel de economia em 1973 (Guilhoto, 2011).

em que A representa a matriz de coeficientes técnicos diretos, e X e F são vetores colunas da produção e demanda final respectivamente.

Resolvendo a equação (7), é possível obter o valor total da produção necessário para satisfazer a demanda final, ou seja:

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

em que $(I - A)^{-1}$ é a matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos, ou matriz inversa de Leontief, e I representa a matriz identidade.

Seja $B = (I - A)^{-1}$, assim, o elemento é b_{ij} interpretado como uma medida física de produção que mensura a quantidade produzida pela atividade i , e consumida pela atividade j , necessária para a produção de uma unidade na atividade j destinada à demanda final. Conforme Feijó e Ramos (2008), a forma como é construído o modelo de Leontief, “torna-o extremamente adequado à análise detalhada dos impactos, diretos e indiretos, de variações da demanda final”. Além disso, variações nos coeficientes técnicos diretos podem ser interpretadas como uma medida de mudanças na tecnologia das atividades econômicas. A partir dessa equação (8) é possível mensurar o impacto de mudanças ocorridas na demanda final sobre diversas variáveis como nível de produção final, valor adicionado, pessoal ocupado, importações, salários, entre outros.

5.2 A abordagem de integração vertical e o cálculo da produtividade total do trabalho

A abordagem de Pasinetti (1973)⁴⁵ através de coeficientes verticalmente integrados tem por objetivo complementar a análise vinda dos modelos Insumo-Produto (IP). Segundo o autor, a identificação de um setor verticalmente integrado é uma forma consistente de representar um subsistema da economia, já que sumariza cada subsistema em um único coeficiente de trabalho v_i e em uma única mercadoria composta h_i .

⁴⁵ O profundo estudo desenvolvido por Pasinetti acerca da dinâmica do crescimento das sociedades industriais levou-o ao desenvolvimento de uma nova ferramenta analítica, o conceito de setores verticalmente integrados. Na realidade, já em seus artigos anteriores a 1973, sobre o que mais tarde desenvolveria, a noção de setor verticalmente integrado já estava presente, ainda que mais como um suposto simplificador do que como um conceito analítico realmente importante, em especial depois da publicação do artigo de Sraffa (1960), que fez com que Pasinetti estudasse e revisasse a fundo a importância deste conceito.

Este coeficiente v_i , $i = 1, 2, \dots, n$ estratos, chamado coeficiente de trabalho verticalmente integrado para a mercadoria i , representa a quantidade de trabalho direta e indiretamente necessária ao sistema econômico como um todo para obter uma unidade física da mercadoria como bem final. Define-se tal coeficiente como:

$$v' = e'(I - A^\theta)^{-1} \quad (9)$$

em que v' , é o vetor-linha dos coeficientes de trabalho verticalmente integrados; e' é o vetor-linha dos coeficientes de trabalho direto (calculado através da razão entre o trabalho direto (E_j) e o produto final (X_j) de cada estrato; e $(I - A^\theta)^{-1}$ é a matriz inversa de Leontief rearranjada⁴⁶.

Essa abordagem de coeficiente de trabalho verticalmente integrado⁴⁷ deu fundamentação teórico para as aplicações de Costa Júnior e Teixeira (2010), onde através do cálculo da produtividade *total* do trabalho, os autores estudaram o impacto, direto e indireto, da produtividade do setor de serviços, sobre a economia brasileira. No estudo, os autores adaptaram a representação de Pasinetti (1973), a traduzindo em termos de produtividade do trabalho, ao utilizarem da relação produto-trabalho, representada no cálculo do vetor dos coeficientes de trabalho direto e' , porém com a razão invertida, conforme demonstrado a seguir:

$$PDT_j = \frac{X_j}{E_j} \quad (10)$$

em que PDT_j representa a produtividade direta do trabalho. Tendo como objetivo analisar as relações verticalmente integradas, utiliza-se desse valor de produtividade para calcular a produtividade total (indireta e direta) do trabalho (PTT), partindo do mesmo raciocínio do coeficiente de trabalho verticalmente integrado, ou seja:

$$PTT' = PDT'(I - A)^{-1} \quad (11)$$

E por último, da relação entre PDT e PTT podem ser encontrados os valores para a produtividade indireta (PIT), calculados a partir de: $PIT' = PTT' - PDT'$.

⁴⁶ Observe que a matriz de coeficientes diretos (A^θ) está modificada porque a matriz de coeficientes diretos original foi decomposta como a soma das matrizes de capital circulante e capital fixo. Entretanto, para o presente estudo não torna-se relevante tal desagregação, razão pela qual no estudo considerou a relação inversa de Leontief sem essa divisão.

⁴⁷ Além do coeficiente relacionado ao emprego, Pasinetti (1973) também desenvolve o conceito de unidade de capacidade produtiva verticalmente integrada, definida por $h = A(I - A^\theta)^{-1}$, onde representa também de maneira compacta, as diversas quantidades físicas das mercadorias direta e indiretamente necessárias ao sistema econômico como um todo para obter uma unidade física da mercadoria como bem final.

5.2.1 Trajetória da produtividade total do trabalho

Esse tópico se limitará a análise da desagregação setorial mais reduzida, já que as diversas possibilidades de estudo envolvendo esse indicador podem ser melhor discutidas em outro projeto de pesquisa. Os valores dos indicadores para cada nível setorial estão dispostos nas Tabelas 18, 19 e 20 da Apêndice C.

Quando se calcula a PTT dos macrossetores econômicos para os anos de 2000 a 2009, os resultados que diretamente apresentam variações negativas se alteram (Tabela 4). Isso possivelmente indica que a queda da produtividade direta observada esconde uma maior integração desses setores na economia. O setor industrial, por exemplo, que via cálculo da produtividade direta apresentou variação percentual negativa de 8,15% no período, passa a apresentar variação positiva em termos de produtividade total, com taxa de crescimento anual de 0,8%, resultando em uma variação percentual positiva de 8,29% entre 2000 e 2009. Esses resultados indicam que embora a produtividade direta tenha se reduzido, quando se leva em conta as relações com os demais setores da economia, existem ganhos de produtividade.

Tabela 4: Variações percentuais entre 2000 a 2009 das produtividades do trabalho

Produtividades	Setores			
	Economia	Agropecuária	Indústria	Serviços
PDT	5,83%	43,41%	-8,15%	5,60%
PIT	67,22%	54,79%	30,49%	60,02%
PTT	31,12%	52,68%	8,29%	29,36%

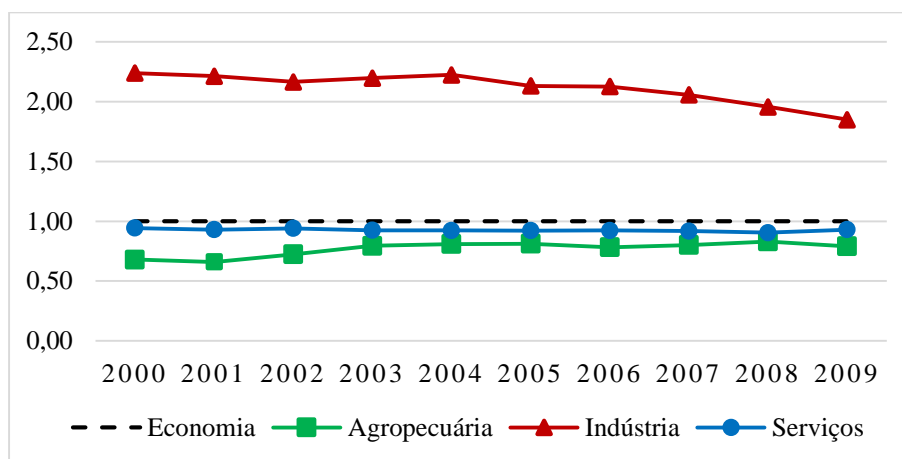
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).

Quando se observam as participações diretas que correspondiam por mais da metade da produtividade total do setor em 2000, elas somavam 9 setores dentre os setores industriais e de serviços. Para o ano de 2009 essa quantidade sobe para 14, sendo ligadas principalmente a atividades com alta intensidade tecnológica, como refino de petróleo e coque. Como essas atividades são essenciais para toda a estrutura econômica, com altos efeitos de transbordamento, sua produtividade por ser alta quando comparadas as outras, apresentando uma alta participação indireta.

Antes de apresentar os resultados sobre o CV e T de Theil da PTT, o Gráfico 25 a seguir representa, analogamente ao Gráfico 1, as razões da PTT dos macrossetores e da economia como um todo. Percebe-se que mesmo apresentando resultados mais promissores quanto aos

níveis de produtividade, o comportamento das séries permite, constatar, assim como anteriormente, uma convergência ainda muito rígida e nociva, em especial devido ao desempenho industrial, que por ser o setor mais produtivo, não vem sendo capazes de “puxar” a produtividade total da economia, mesmo considerando diretamente seu poder de transbordamento entre os setores.

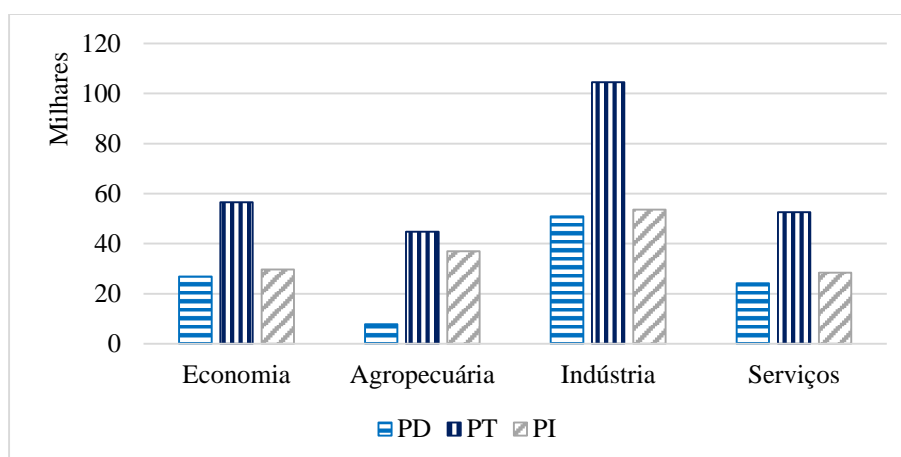
Gráfico 25: Evolução das razões de PTT



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).

Ao observar os Gráfico 26 e Tabela 5, a diferença mais profunda que surge é a de que no geral, as produtividades indiretas representa parte considerável da PTT, além de terem aumentado sua participação como um todo. Ou seja, os setores parecem estar mais integrados no ano de 2009 quando comparados ao ano de 2000. Esse resultado é relevante, uma vez que, o reforço das interdependências entre os setores produtivos, aumentando-se a integração, proporcionam as bases para maior propagação dos efeitos de encadeamento da produção, da renda e do emprego. No entanto, Morceiro (2012), buscando apontar as causas de desindustrialização encontradas na literatura, verifica que ao contrário, com o processo de terceirização e especialização, as atividades econômicas tornaram-se mais especializadas, menos integradas e enxutas, explicada em parte pela ausência de política industrial voltada para uma maior integração da estrutura produtiva interna.

Gráfico 26: Produtividades no ano de 2009 para os grandes setores da economia



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).

Tabela 5: Participação da PDT e PIT na PTT para os anos de 2000 e 2009

Anos	Produtividades	Setores			
		Economia	Agropecuária	Indústria	Serviços
2000	PDT	58,80%	18,56%	57,46%	56,34%
	PIT	41,20%	81,44%	42,54%	43,66%
2009	PDT	47,46%	17,43%	48,74%	45,99%
	PIT	52,54%	82,57%	51,26%	54,01%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).

As razões para esses resultados preliminares podem ser diversas tanto pela reestruturação da produção da economia, quanto da demanda que se alterou no período. O setor agropecuário, por exemplo, passou por um aquecimento de demanda internacional muito grande na primeira metade da década dos anos 2000, assim como o setor de mineração e de petróleo. Para apresentar conclusões mais conscientes, recomenda-se desagregar os setores econômicos, como feito na Seção 4, possibilitando a análise da evolução da produtividade considerando as mudanças dentro dos grandes setores e, principalmente, os impactos sobre esse setor e seus desdobramentos na cadeia produtiva do qual ele participa.

Quanto aos parâmetros de redução de HE, verifica-se que os resultados finais permaneceram os mesmos, com os setores agropecuário e industrial apresentando avanços em termos de uma estrutura produtiva menos desigual; ao contrário do setor de serviços que manteve seu caráter heterogêneo. O curioso é verificar que o índice T de Theil para ambos casos - com exceção de alguns anos para o setor agropecuário, quando calculado a partir da PTT apresentaram valores abaixo dos índices vindos da PDT, indicando que mesmo com resultados

finals iguais, considerar a PTT como medida de eficiência da estrutura produtiva proporcionará também melhores resultados em termos equitativos.

Através das análises de convergência feitas nas duas últimas Seções verificou-se uma mudança estrutural na distribuição de ocupações na economia do país. Essa mudança foi resultado de uma retração nas ocupações da agropecuária, onde o pessoal liberado nessas atividades migrou, em sua maior parte, para os serviços, especialmente aqueles de menor produtividade. A parcela restante, que migrou para as atividades industriais, também encontrou colocação em atividades de menor produtividade do trabalho. Diante desse cenário, a próxima e última Seção desse trabalho busca ir além da identificação das participações dos setores no PO, identificando os setores com maior capacidade de geração de empregos na cadeia produtiva, e comparando com os resultados anteriores, verificar se são esses setores que mantêm e difundem para a economia maiores níveis de produtividade.

6 PRODUTIVIDADE E POTENCIAL DE EMPREGO

Para uma boa formação de estratégias para o desenvolvimento economia, a alocação de recursos é condição primordial para alcançar resultados promissores. Dentre esses recursos, a distribuição do emprego e da renda são, segundo Rodríguez (1998), determinantes para uma trajetória de crescimento eficiente. Para o autor, algumas economias de América Latina mostram um alto nível de heterogeneidade, com uma proporção significativa dos trabalhadores ocupados no chamado subemprego, ocupações de baixíssima produtividade. Assim, conjuntamente ao desafio de reduzir o desemprego, essas economias deparam-se com o desafio de absorver o subemprego em atividades de produtividade mais elevada. Nesse sentido, o autor destaca a necessidade de combinar um espaço de acumulação de capital, de aprendizado tecnológico e de absorção do subemprego e do desemprego, como condição central para o desenvolvimento econômico. Segundo o autor, a absorção do subemprego pode, mediante o fortalecimento da demanda interna, contribuir para aumentos de produtividade.

Assim, em um cenário de retomada do crescimento econômico e demanda acelerada que a última década presenciou, é relevante finalizar a análise proposta pelo trabalho identificando os setores mais dinâmicos, em termos de seu potencial gerador e difusor de emprego, renda e produtividade para o restante da economia.

A literatura econômica e as aplicações empíricas sustentam a hipótese de que os setores com maior capacidade de geração de empregos, via estímulo produtivo à montante e à jusante da cadeia produtiva, são aqueles que mantêm e difundem para a economia maiores níveis de produtividade sustentáveis no longo prazo. Segundo Nassif, Santos e Pereira (2008, p.158), existem, pelo menos, duas razões que sustentam tal hipótese, ou seja, de que setores intensivos em mão de obra que apresentam baixos níveis de produtividade, não são capazes de sustentar a geração de emprego no longo prazo. Primeiramente porque tais setores de baixa produtividade, “por pagarem menores prêmios salariais e - *ceteris paribus*, por auferirem menores taxas de retorno relativas do que os de alta produtividade, têm menor poder de ampliar o mercado para os produtos oriundos dos demais setores da economia”. Também, de acordo com Murphy Shleifer e Vishny (1989), salva algumas exceções, os setores com altos níveis de produtividade, são aqueles com maior capacidade para gerar e difundir progresso técnico, um fato relevante, como já levantado anteriormente, para explicar as dessemelhanças entre os níveis e ritmos de crescimento dos países.

Assim, através de uma adaptação na metodologia dos índices de Rasmussen-Hirschman⁴⁸, pretende-se construir indicadores que traduzam as potencialidades prospectivas e retrospectivas de geração de emprego dos setores da economia, e assim, analisar se esses setores chaves na criação potencial de empregos são os que possuem maior nível e ritmo de crescimento da produtividade, garantindo, como consequência, o potencial de crescimento da economia e a geração de empregos sustentáveis no longo prazo.

6.1 Encadeamentos prospectivos e retrospectivos da geração de emprego

O cálculo dos índices baseia-se na matriz inversa de Leontief, apresentada na Seção anterior. Para construir esses índices, parte-se da definição do vetor-linha de emprego, obtido através da seguinte expressão:

$$E = \hat{e}BF = LF$$

onde \hat{e} é o vetor-linha diagonalizado dos coeficientes de trabalho direto, B a matriz inversa de Leontief e F o vetor coluna de demanda final. Para construção dos índices propostos a “matriz de emprego” L será ponderada pela demanda final, denominada L^p , uma vez que, sabe-se que um determinado setor estimula e é estimulado por outros setores via demanda.. Desta maneira, a soma dos elementos da coluna j e, analogamente dos elementos da linha i , da matriz de emprego ponderada L^p é dada respectivamente por:

$$\sum_{i=1}^n l_{ij}^p = L_j^p \quad e \quad \sum_{j=1}^n l_{ij}^p = L_i^p$$

onde L_j^p representa o quanto o setor j estimula a geração de emprego da economia se sua demanda aumentar em uma unidade monetária, em outras palavras, quantifica os estímulos gerados por tal setor, via demanda, no emprego dos outros setores. O valor de L_i^p , por sua vez, representa o quanto a geração de emprego do setor i é estimulada se a produção da economia aumentar em uma unidade monetária, em outras palavras, quanto o emprego de tal setor é afetado pela demanda dos demais setores.

⁴⁸ Os índices recebem tal denominação pois foram idealizados pelos autores Hirschman (1961) e Rasmussen (1963).

A média da soma dos n elementos da coluna j e, da mesma forma da linha i , é dada respectivamente por:

$$l_j^{p*} = \frac{L_j^p}{n} \quad e \quad l_i^{p*} = \frac{L_i^p}{n}$$

As equações até então apresentadas, definem o que na literatura de IP conveniuiu-se chamar de geradores de emprego. Porém a proposta é ir além, e promover comparações entre as atividades. Para isso, faz-se necessário normalizar as médias das colunas e das linhas da L^p . Por conseguinte, sua média, é dada por:

$$L^{p*} = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_{ij}^p = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n L_j^p = \frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n L_i^p$$

A partir do exposto acima, é possível construir os índices de interesse, da seguinte forma:

$$I_j = \frac{l_j^{p*}}{L^{p*}} \quad e \quad I_i = \frac{l_i^{p*}}{L^{p*}}$$

O índice I_j , através de l_j^{p*} , avalia os efeitos em cadeia retrospectivos da geração de emprego do setor j . Quando $I_j > 1$ tem-se que, o aumento no emprego dos setores econômicos necessário para que a setor j produza uma unidade adicional destinada à demanda final é maior do que a média da economia. O índice I_i , por sua vez, através de l_i^{p*} , avalia os efeitos em cadeia prospectivos da geração de emprego do setor i . Quando $I_i > 1$ tem-se que, o aumento no emprego do setor i necessário para atender a um aumento na demanda final da economia é maior do que a média da economia.

Do exposto acima, pode-se dizer, que se determinada atividade econômica tiver um poder de encadeamento retrospectivo e prospectivo do emprego altos são consideradas atividades *chave* na geração de emprego⁴⁹. Deste modo, se o Estado quiser aumentar a demanda final da economia de modo a elevar o volume de emprego em todas as atividades econômicas,

⁴⁹ Muitas aplicações também calculam o coeficiente de variação associados aos índices, com o objetivo de identificar a atividade que tenha um alto poder de encadeamento prospectivo e retrospectivo causado por fortes demandas unilaterais sobre a tal atividade, ou seja, procurar associar a um setor chave um baixo coeficiente de variação. Em outras palavras, que o impacto de um aumento na demanda final da atividade j se distribui de maneira uniforme entre as atividades econômicas e, ao mesmo tempo, que a demanda pela produção da atividade i se distribui de maneira uniforme na economia.

as políticas públicas devem ser voltadas às atividades econômicas chaves, pois uma expansão destas atividades levaria a um aumento geral de contratações.

6.2.1 Identificação dos setores chave na geração de emprego

As mesmas matrizes utilizadas no exercício da Seção anterior foram utilizadas para esta aplicação. Sendo assim, a Tabela 21 do Apêndice C apresentada os resultados, para os anos de 2000 a 2009, dos cálculos realizados para a identificação empírica das atividades econômicas chaves, em termos de emprego, da economia brasileira.

Os resultados evidenciam que os setores chaves, em termos de suas potencialidades de gerar emprego, estão ligados, em geral, a atividades tradicionais e intensivas em mão-de-obra. São eles os setores da agropecuária (Agricultura, silvicultura, exploração florestal e Pecuária e pesca), os setores industriais Alimentos e bebidas, Artigos do vestuário e acessórios e Construção civil; e dentre as atividades do setor de serviços Comércio, Transporte, armazenagem e correio, Serviços de alojamento e alimentação, Saúde Mercantil, Serviços prestados às famílias e associativas, Serviços domésticos, Educação pública e Administração pública e seguridade social.

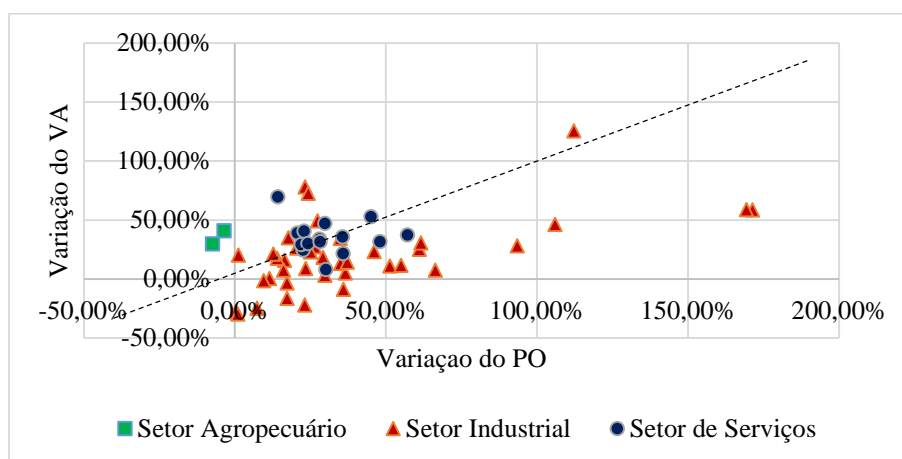
Ademais, como o esperado, aqueles setores capital intensivos – e que em geral, possuem processos tecnologicamente mais sofisticados – têm menor potencial gerador de empregos. Note que todas as atividades industriais listadas fazem parte dos segmentos definidos na pesquisa como de baixa intensidade tecnológica, e as atividades ligadas aos serviços, com exceção da Educação pública, fazem parte do segmento de baixa e média intensidade em conhecimento. Cabe, então, verificar se são esses setores os que possuem maior nível e ritmo de crescimento da produtividade, que proporcionem, como consequência, aumentos potenciais de crescimento econômico e geração de empregos sustentáveis no longo prazo.

Como revelado nas Seções anteriores, os setores do segmento industrial lideram com maiores produtividades do trabalho entre 2000 e 2009, seguidos dos setores de serviços e agropecuário. Porém, até aquele momento não se podia afirmar que aqueles setores, em especial os industriais, que detinham maiores níveis de produtividade eram também aqueles que geravam maiores transbordamentos na economia em termos de contratações de mão de obra. Porém, agora com a determinação dos setores chaves, verifica-se que daqueles setores com elevados níveis absolutos de produtividade por trabalhador (tomando como referência o ano de 2009), nenhum foi classificado como setor chave, em termos de emprego. Esses resultados

reforçam o mencionado anteriormente que a grande maioria dos setores líderes em geração de VBP por trabalhador são, em geral, intensivos em capital e, em alguns casos, participam de segmentos de média e alta tecnologia⁵⁰. Em contrapartida, setores com elevada capacidade de criar empregos, estão incluídos entre as atividades de menor nível de produtividade da economia⁵¹. Essa discrepância sugere que esses setores não estão sendo capazes de sustentar o crescimento econômico e emprego no longo prazo.

Dos setores identificados com grande potencial de geração de emprego, somente os relacionados ao setor de serviços, apresentaram variações positivas de PO, VBP e produtividade entre os anos de 2000 a 2009. O Gráfico 27, a seguir, apresenta a dinâmica de crescimento do VA, do PO, e conseqüentemente da produtividade do trabalho dos 56 setores da economia, no período 2000–2009.

Gráfico 27: Dinâmica do VBP e PO entre 2000-2009⁵²



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN.

Os resultados mostram que, apesar a maioria dos setores situarem-se no quadrante superior direito, ou seja, terem apresentado ganhos em termos de VBP e PO, muitos ainda estão

⁵⁰ Nota-se que, pela elevada razão capital-trabalho (logo de capital-produto), é visível que tais setores tenham, como verificado, baixa propensão geradora de empregos, porém, em contrapartida, alta capacidade de incrementar VBP por trabalhador (uma vez que, a produtividade do maquinário substitui e compensa, nesse setores, a reduzida produtividade do trabalho). No entanto, como observam Nassif, Santos e Pereira (2008), é justamente por isso, que tais setores, intensivos em capital, embora não criem fluxo de mão de obra no curto prazo, logram, devido ao maior nível de produtividade e intensidade tecnológica, promover elevados efeitos dinâmicos no próprio nível de emprego e no progresso técnico.

⁵¹ Dos 10 setores com menores níveis de produtividade em 2009, 8 deles estão entre os setores chave listados.

⁵² Sabe-se que a produtividade depende da razão entre as variações do VBP e PO, assim, todos os setores acima da reta pontilhada tiveram variação percentual positivas na produtividade de 2000 a 2009, ao passo que os setores situados abaixo da reta apresentaram variações negativas.

associados a reduções nos seus níveis de produtividade, sobretudo aos setores industriais. Sob a ótica da geração de emprego de curto prazo, qualquer aumento de mão-de-obra é positivo. Nos casos em que esse aumento no PO esteja associado a uma queda de produtividade, é de se supor que, esses postos não terão sustentação no longo prazo. Sob a ótica da competitividade, aumentos de produtividade são benéficos e, havendo aumentos expressivos na produção (ou VA), pode haver aumento da oferta de empregos, apesar da menor necessidade de trabalhadores por produto.

Existe na visão neoestruturalista, como visto, um pressuposto implícito de que os ganhos sustentados de produtividade do trabalho originam-se, principalmente, da disseminação e da incorporação de conhecimento aos processos produtivos. Porém, diversos setores que possuem tal papel difusor, tendem a aumentar o ritmo de incremento de sua produtividade com perdas relativamente maiores em termos de emprego. Neste contexto, as políticas públicas devem ser direcionadas à implementação de medidas que contribuam para reduzir as perdas em termos de geração de emprego, de modo que os setores intensivos em capital e tecnologia, continuem progressivamente a contribuir para o crescimento econômico, mas minimizando as tendências estruturais de perda de emprego.

Em resumo, os resultados indicaram que, para o caso brasileiro e para o período restrito de análise, não se confirmou a hipótese de que setores com elevados níveis de produtividade têm maior potencial gerador de empregos. Contudo, apesar dos resultados não permitirem extrair uma conclusão segura sobre tendência de longo prazo, eles mostram que as políticas públicas devem ser conduzidas com o propósito de incentivar atividades que incorporem simultaneamente ganhos de produtividade, crescimento do produto e geração de emprego.

7 CONCLUSÃO

O trabalho se propôs a apresentar um delineamento do comportamento da heterogeneidade estrutural brasileira ao longo dos anos de 2000 a 2009, via investigação da produtividade do trabalho e seus componentes, bem como seus impactos no mercado de trabalho, identificando mudanças na alocação e na capacidade de geração de emprego das atividades econômicas. Sustentado pelo arcabouço teórico estruturalista da CEPAL, a pesquisa fundamentou-se na concepção de que, a partir de uma mudança estrutural, os obstáculos de crescimento, geração de emprego e desigualdade social podem ser superados.

Um olhar sobre o comportamento geral da economia apontou resultados positivos, representados por um crescimento da produtividade média do trabalho associado a uma redução no coeficiente de variação e no índice T de Theil dessa produtividade, particularmente a partir de 2006. Do ponto de vista da estrutura produtiva, isso indica um processo de aumento mais equitativo de produtividade, ou em outras palavras, de um processo de convergência positiva. Todavia, uma análise do comportamento setorial revelam uma ameaça para a sustentação desse processo.

A convergência verificada resultou de uma mudança estrutural na distribuição de ocupações na economia do país. Essa mudança foi resultado de uma retração nas ocupações da agropecuária, consequência da intensificação do uso de capital e tecnologia no setor. O pessoal liberado nessas atividades migrou, em sua maior parte, para os serviços, especialmente aqueles de menor produtividade. A parcela restante, que migrou para as atividades industriais, também encontrou colocação em atividades de menor produtividade do trabalho. Em ambos os casos, o processo possibilitou o aumento da heterogeneidade estrutural intrassetorial.

Assim, uma avaliação comparativa do comportamento dos setores da economia indica que a convergência resultou do crescimento da produtividade dos dois setores menos produtivos: agropecuária e serviços; fato, a princípio, positivo. Mas, também pela perda de produtividade do setor industrial, o que é um indicador preocupante. Na verdade, o crescimento da produtividade média da economia foi alavancado, basicamente, por um expressivo aumento da produtividade da agropecuária. Apesar disso, a produtividade deste setor ainda se situa em apenas cerca de 1/3 da produtividade média da economia.

Ao observar a indústria, setor considerado como o principal indutor de crescimento, o que se constatou foi um processo de redução da heterogeneidade (diminuição do coeficiente de variação e T de Theil) acompanhada por uma queda na produtividade do trabalho. Ou seja, uma

convergência em direção a uma produtividade média mais baixa. A origem principal desse fato se concentra exatamente no setor mais dinâmico da indústria, que é a indústria de transformação, que, além de estar vivenciando esse tipo de convergência, ainda vem perdendo participação no VBP agregado. Esses resultados dão indícios de que a indústria está reduzindo sua capacidade de, via transbordamentos na estrutura produtiva, imprimir maior dinamismo à economia, papel tradicionalmente atribuído ao setor. Daí a importância de se dotar uma agenda de investimento e produtividade, adotando medidas que, no seu conjunto, incentivem o investimento e eliminem barreiras que prejudicam a melhora da produtividade.

Ao avaliar a indústria de transformação a partir da perspectiva da estratificação dos setores segundo intensidade tecnológica observou-se que a dinâmica assumida pela indústria pode ser explicada pela queda na produtividade de todos os quatro estratos. Agrava-se o cenário a observação de que estrato de indústria de alta intensidade tecnológica (conjunto das indústrias de média-alta e alta intensidade tecnológica), constatou-se também um movimento de aplicação da heterogeneidade produtiva. Em consonância com as contribuições neoestruturalistas, ao analisar as evoluções das participações do VBP e PO no segmento industrial, verificou-se que as indústrias pertencentes à esfera da alta tecnologia, embora ainda sejam responsáveis por uma pequena parcela do VBP e PO do setor industrial, têm evoluído de forma a conquistar cada vez mais espaço dentro da fronteira produtiva nacional.

O ganho de produtividade global da economia, como citado, deveu-se em grande parte ao ocorrido no setor de serviços, devido sua elevada e crescente participação na economia e conseqüentemente de aumento de produtividade. Entretanto, isso se deu com um aumento da heterogeneidade intrassetorial, que por sua vez, se deve parcialmente a diversidade de atividades que compõe o setor. Seguindo a proposta de estratificação industrial, os resultados para o setor de serviços mostraram que os segmentos de baixa intensidade de conhecimento (SBIC) e os de média intensidade de conhecimento (SMIC) caminharam em direção a uma estrutura produtividade mais equitativa, enquanto que o segmento de alta intensidade de conhecimento (SAIC), observou-se uma trajetória em direção contrária, ou seja, em intensificar a heterogeneidade de suas atividades. No entanto, assim como verificado na estratificação industrial, nota-se uma alteração na composição do emprego e VA, no sentido de aumento das participações dos serviços de alto intensidade de conhecimento.

Para aprofundar a análise, com base na abordagem de integração vertical de Pasinetti (1973) e auxílio instrumental das análises de Insumo-Produto, foi possível comparar a análise feita a partir da produtividade direta do trabalho com um indicador de produtividade total do

trabalho (PTT), onde incorpora à análise os efeitos que as atividades têm uma sobre as outras, ou seja, considera explicitamente em seu cálculo a interdependência entre os setores da economia.

Quando se calcula a PTT, os resultados que diretamente apresentam variações negativas se alteram, ou seja, mostraram que embora a produtividade direta tenha se reduzido, quando se leva em conta as relações com os demais setores da economia, existem ganhos de produtividade, com destaque para o macrossetor industrial. Isso possivelmente indica que a queda da produtividade direta observada esconde uma maior integração desses setores na economia. A relevante e crescente participação percentual da produtividade indireta do trabalho na PTT, também indica que os setores aparentemente estão mais integrados no ano de 2009 quando comparados ao ano de 2000.

Contudo, apesar da importante contribuição na análise da PTT, em termos de medida de eficiência e equidade da estrutura produtiva, as tendências com relação a análise convencional de produtividade permaneceram as mesmas. Em outras palavras, o processo de convergência ainda é muito rígido e, em certo aspecto nocivo, devido ao reduzido dinamismo industrial.

Durante o estudo do delineamento do comportamento da heterogeneidade estrutural, verificou-se uma significativa mudança na distribuição de ocupações na economia do país. Notou-se uma estreita relação entre os setores que tiveram maiores participações no pessoal ocupado total e seus baixos níveis de produtividade. Diante desse cenário, com adaptação na metodologia dos índices de Rasmussen-Hirschman, buscou-se testar para o caso brasileiro, a hipótese de que os setores com maior capacidade de geração de empregos, via estímulo produtivo à montante e à jusante da cadeia produtiva, são aqueles que mantêm e difundem para a economia maiores níveis de produtividade sustentáveis no longo prazo.

Os resultados mostram que os setores chaves, em termos de suas potencialidades de gerar emprego, estão ligados, em geral, a atividades tradicionais e intensivas em mão-de-obra, que, conforme a classificação setorial proposta, participavam dos segmentos de baixa intensidade tecnológica e de baixa e média intensidade em conhecimento. Confrontado aos níveis de produtividades setoriais, verifica-se que daqueles setores com elevados níveis absolutos de produtividade por trabalhador, nenhum foi classificado como setor chave, em termos de emprego. Ademais, além dos resultados refutarem a hipótese em questão, dos setores chaves em geração de emprego, somente os relacionados ao setor de serviços, apresentaram variações positivas de PO, VBP e produtividade.

De todo o exposto, o que se pode concluir é que, o esforço que vem sendo empreendido, com a finalidade de se avançar no processo de homogeneização estrutural, via redução das

brechas produtivas entre e dentro dos setores e consolidação do tecido produtivo brasileiro, é insatisfatório e possui bases de sustentação muito frágeis. Isso porque verificou-se que os setores com os maiores ganhos de produtividade no período, dadas suas características de origem de capital e a forma como operam no país, possuem pouca capacidade de transbordamento e arraste tecnológico. Assim, há uma sinalização de que a economia poderia estar caminhando para uma fragilidade com relação à conjuntura internacional, criando dependência dos preços internacionais de *commodities* e do mercado financeiro global, ou seja, mantendo seu caráter débil de inserção externa. Deste modo, apesar dos resultados não permitirem extrair uma conclusão segura sobre tendência de longo prazo, eles mostram que as políticas públicas devem ser conduzidas com o propósito de incentivar atividades que incorporem simultaneamente ganhos de produtividade, crescimento do produto e geração de emprego.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, L. D. **Economia brasileira em retrospectiva: análise da produtividade do trabalho pós-plano real**. 2014. 240 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada), Universidade de Brasília, Brasília, 2014
- AMADEO, E. Mercado de trabalho brasileiro: rumos, desafios e o papel do Ministério do Trabalho. In: POSTHUMA, A. C. (Org.). **Brasil: abertura e ajuste do mercado de trabalho no Brasil**. Políticas para conciliar os desafios de emprego e competitividade. São Paulo: Editora 34, p. 35-60, 1999
- AMADEO, E.; VILLELA, A. Crescimento da produtividade e geração de empregos na indústria brasileira. **Revista do BNDES**, n. 1, jun. 1994.
- ARBACHE, J. Produtividade no setor de serviços. In: DE NEGRI, F.; CAVALCANTI, R. (Orgs). **Produtividade no Brasil – desempenho e determinantes**. Brasília: IPEA, 2015.
- BACHA, E.L.; BONELLI, R. **Crescimento e Produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de longo prazo**. Texto para discussão. Maio, 2001.
- BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. **American Economic Review**, v. 57, p. 415-426, 1967.
- BIELSCHOWSKY, R. **Estratégia de desenvolvimento e as três frentes de expansão no Brasil: um desenho conceitual**. Economia e sociedade, v. 21, número especial, p. 729-747. Campinas: IE/UNICAMP, dez. 2012.
- BIELSCHOWSKY, R; SQUEFF, G. C.; VASCONCELOS, L. F. **Evolução dos investimentos nas três frentes de expansão da economia brasileira na década de 2000**. IPEA: Texto para discussão n. 2063, Brasília, mar. 2015.
- BONELLI, R. **Produtividade industrial nos anos 90: controvérsia e quase-fatos - A Economia Brasileira em Perspectiva**. IPEA: Rio de Janeiro, 1996.
- _____. **Ganhos de Produtividade na economia brasileira na década de 90: um retrato de corpo inteiro**. Seminários DIMAC, IPEA: Rio de Janeiro, n. 20, jul. 2000.
- _____. **Labour productivity in Brazil during the 1990s**. IPEA: Texto para discussão n. 906, Rio de Janeiro, set. 2002.
- BONELLI, R.; FONSECA, R. **Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira**. IPEA: Texto para discussão n. 557, Rio de Janeiro, abr. 1998.
- BRIAN, A. Path-dependency and Increasing Returns in Economics, **Michigan University Press**, 1994.
- CARVALHEIRO, N. Uma decomposição do aumento da produtividade do trabalho no Brasil durante os anos 90. **Revista Economia Contemporânea**. v. 7, n. 1, pp. 81-109, Rio de Janeiro, jan-jul, 2003.

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. **Progreso técnico y cambio estructural en América Latina**, CEPAL, n. 136, Santiago do Chile, 2007.

_____ **La Hora de la Igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir**. CEPAL, n. 2432, Santiago do Chile, 2007.

CIMOLI, M.; PORCILE, G.; PRIMI, A.; VERGARA, S. Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina. In: CIMOLI, M. (Ed.) **Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina**. CEPAL, n. 35, Santiago de Chile, 2005.

CONSIDERA, C. M. **Produto, emprego e produtividade industriais: O que se pode aprender das novas contas nacionais?** IPEA: Mercado de Trabalho, conjuntura e análise, v. 3, n. 7, pp. 25-32, Rio de Janeiro, fev. 1998.

CONSIDERA, C. M.; VALADÃO, L. F. R. **Produtividade e Emprego: Questões Econômicas e Estatísticas**. IPEA: Boletim conjuntural n. 31, pp. 35-37, out. 1995.

COSTA JÚNIOR, L. e TEIXEIRA, J. R. Mudança estrutural e crescimento econômico no Brasil: uma análise do período 1990-2003 usando a noção de setor verticalmente integrado. **Nova economia**, v. 20, n.1, pp. 85-116, 2010.

COUTINHO, L.; BALTAR, P.; CAMARGO, F. Desempenho industrial e do emprego sob a política de estabilização. In: POSTHUMA, A. C. (Org.). **Brasil: abertura e ajuste do mercado de trabalho no Brasil**. Políticas para conciliar os desafios de emprego e competitividade. São Paulo: Editora 34, p. 61-86, 1999.

DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. Evolução Recente dos Indicadores de Produtividade no Brasil. **Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, p 7-16, abr. 2013.

FAGERBERG, J. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study. Structural change and economic dynamics, Oslo, **Norway**, v. 11, p. 393-411, jul. 2000.

FAJNZYLBER, F. **La Industrialización trunca de América Latina**, México: Nueva Imagen, 1983, 416 p.

_____ **Industrialización en América Latina: de la “caja negra” al “casillero vacío”: comparación de patrones contemporáneos de industrialización**, Cuadernos de la CEPAL, n. 60, Santiago de Chile, 1990

FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M. Produtividade na indústria brasileira – evidências recentes. **Revista Indicadores de Qualidade e de Produtividade**, v. 1, n. 1, fev. 1993.

FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. L. O. **Contabilidade Social: a nova referência das Contas Nacionais do Brasil**, 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 326 p.

FURTADO, C. **Subdesenvolvimento e estagnação na América Latina**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1966. 127 p.

_____. **Raízes do subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1973. 1220 p.

_____. **A economia latino-americana**. São Paulo: Companhia das letras 1976. 339 p.

_____. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nacional, 1977. 355 p.

GALEANO, E. A. V.; WANDERLEY, L. A. Produtividade industrial do trabalho e intensidade tecnológica nas regiões do Brasil: uma análise regional e setorial para o período 1996-2007. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 40, pp. 67-106, jan-jul. 2013.

GUERRIERO, I. R. **Produtividade do trabalho no Brasil**. Informações Fipe, pp. 41-46, nov. 2007.

GUILHOTO, J. J. M. Análise de Insumo-Produto: Teoria e Fundamentos (Input-Output Analysis: Theory and Foundations). **Munich Personal RepEc Archive**, n. 32566, ago. 2011.

GUILHOTO, J.J.M., U.A. SESSO FILHO. Estimacão da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 2, pp. 277-299. abr-jun, 2005

GUILHOTO, J.J.M., U.A. SESSO FILHO. Estimacão da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais: Aplicacão e Análise de Indicadores Econômicos para o Brasil em 2005. **Economia & Tecnologia**. UFPR/TECPAR, v. 23, out-dez. 2010.

HILL, T. P. **The Measurement of Real Product: A Theoretical and Empirical Analysis of the Growth Rates for Different Industries and Countries**. Paris:OECD, 1971.

HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do Desenvolvimento Econômico** (The Strategy of Economic Development, 1958). Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 4.ed. São Paulo: Pioneira, 2006. 432 p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais – Brasil: Referência 2000**. Nota Metodológica n. 2: Estrutura do Sistema de Contas Nacionais (versão para informações e comentários), v. 1, 2000a.

_____. **Sistema de Contas Nacionais – Brasil: Referência 2000**. Nota Metodológica n. 7: Rendimento do Trabalho e Ocupacão (versão para informações e comentários), v. 1, 2000b.

_____. **Sistema de Contas Nacionais**. Dados dos anos de 2000 a 2009. 2011a.

_____. **Sistema de Contas Nacionais – Brasil**. IBGE: Série de Relatórios Metodológicos, v. 34, Rio de Janeiro, 2011a.

IEDI - Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. Indústria: **Produtividade, Custos e Investimento – 2007-2010**. Carta IEDI n. 548, 2012.

INFANTE, R., Indicadores de heterogeneidad estructural, CEPAL: Documento de Trabalho, n. 13, Proyecto “Desarrollo Inclusivo”, Santiago de Chile, 2010.

INFANTE, R.; MUSSI, C.; NOGUEIRA, M. O. (Eds.). **Por um desenvolvimento inclusivo: o caso do Brasil**. CEPAL, Santiago de Chile, 2015.

INKLAAR, R.; TIMMER, M. P. Using Expenditure PPPs for Sectoral Output and Productivity Comparisons. **Measuring the Real Size of the World Economy**. p. 617-644, mai. 2013.

JACINTO, P. A.; RIBEIRO, E. P. Emprego industrial e custos de ajustamento nas empresas: uma análise a partir de microdados. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 1, p. 557-584, 2013.

JONES, C. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.

KALDOR, N. Causes of The Slow Rate Of Economic Growth in The United Kingdom, **Cambridge University Press**, 1966.

KATZ, J. **Reformas estructurales, productividad y conducta tecnológica**. CEPAL, Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile, 2000.

KON, A.; KUME, H. **Economia de serviços: teoria e evolução no Brasil**, Elsevier, Campos; 2004

KUBOTA, L. C. A Inovação Tecnológica das Firms de Serviços no Brasil. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org). **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil**. Brasília: IPEA, p.35-72, 2006.

KUPFER, D.; FREITAS, F. Análise estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990-2001. **Boletim de conjuntura**, Rio de Janeiro, mar. 2004.

MARCONI, N.; ROCHA, M. **Desindustrialização precoce e sobrevalorização da taxa de câmbio**. IPEA: Texto para Discussão, n. 1.681, Rio de Janeiro, 2011.

MELO, H. P.; ROCHA, F.; FERRAZ, G.; DI SABBATO, A.; DWECK, R. **O setor serviços no Brasil: uma visão global - 1985/95**. IPEA: Texto para Discussão, n. 549, Rio de Janeiro, 1998.

MENEZES-FILHO, N.; CAMPOS, G.; KOMATSU, B. A Evolução da Produtividade no Brasil. **Policy Paper CPP Insper**, n.12, ago. 2014.

MILLER, R.E.; BLAIR P.D. Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. Second Edition. Cambridge: **Cambridge University Press**, 2009.

MORCEIRO, P. C. **Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagens e indicadores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012

MOREIRA, M. M.; CORREA, P. G. Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo. **Revista de Economia Política**, v. 17, n. 2(66), pp. 61-91, abr–jun, 1997.

MURPHY, K. M.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. Industrialization and the Big Push. **The Journal of Political Economy**, 97 (5), p. 1.003-1.026, 1989.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**, v. 28, n. 1, 2008.

NASSIF, A.; SANTOS, L. O.; PEREIRA, R. O. Produtividade e Potencial de Emprego no Brasil: As prioridades estratégicas das políticas públicas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, p. 157-176, jun. 2008

NEREUS – Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP. **Matriz de Insumo-Produto** dos anos de 2000 a 2009 (56 setores e 110 produtos). Disponível em: <<http://www.usp.br/nereus/?fontes=dados-matrizes>> .

NETTO, C. R. S.; CURADO, M. L. Produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação do Brasil na década de 1990: teoria e evidência. **Revista Economia Contemporânea**, v. 9, n. 3, pp. 485-508, Rio de Janeiro, set-dez, 2005.

NEVES JÚNIOR, L. F.; PAIVA, L. H. A relação entre crescimento econômico e emprego no Brasil: referencial teórico, evidências empíricas e recomendações de política. In: CEPAL. **Emprego, desenvolvimento humano e trabalho decente: a experiência brasileira recente**. Brasília: Cepal/PNUD/OIT, 2008.

NOGUEIRA, M. O.; OLIVEIRA, J. M. de. Uma análise da heterogeneidade intrassetorial no Brasil na última década. IPEA: Textos para discussão, nº 1972, Brasília, 2014.

GUSSO, D. A.; NOGUEIRA, M. O.; VASCONCELOS, L. F. **Heterogeneidade Estrutural: uma retomada conceitual**. IPEA: Boletim Radar – tecnologia, produção e comércio exterior, n. 14 Brasília, 2011.

NOHLEN, D., STURM, R. La heterogeneidad estructural como concepto básico en la teoría de desarrollo, **Revista de Estudios Políticos**, n. 28, pp. 45-74, jul-ago. 1982.

OCAMPO, J. A. Raúl Prebisch y la agenda del desarrollo en los albores del siglo XXI. **Revista de la CEPAL**, n.75. Santiago de Chile, 2001

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. **Measuring Productivity: measurement of aggregate and industry-level productivity growth**. OECD Manual, 2001.

OLIVEIRA, C. C. **Os serviços importam: análise comparativa da evolução setorial da produtividade do trabalho no Brasil, nos EUA e na EU-15 (1980-2007)**: uma aplicação do modelo Shift share', XXXIX Encontro Nacional de Economia, Foz do Iguaçu, Paraná, 2011

OLIVEIRA, N. L. de; OLIVEIRA, M. A. S. **Mudanças na alocação do trabalho no Brasil no período 2002-2009: uma análise de decomposição estrutural**. In: ENCONTRO NACIONAL

DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS. 13, 2015, Curitiba. Anais... Curitiba: ABER, 2015.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2 (118), pp. 219-232, abr-jun 2010.

PALMA, G. Four Sources of De-Industrialization and a New Concept of the Dutch Disease. In: OCAMPO, J. A. **Beyond Reforms, Structural Dynamics and Macroeconomic Vulnerability**. Stanford: Stanford University Press. p. 1-55, 2005.

PASINETTI, Luigi L. The notion of vertical integration in economic analysis. **Metroeconomica**, v. 25, n. 1, p. 1-29, 1973.

PASSOS, A. F.; ANSILIERO, G.; PAIVA, L. H. Mercado de trabalho: evolução recente e perspectivas. **Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**. Rio de Janeiro: IPEA, n. 26, fev. 2005.

PASTRANA, F.; PEDRAZZOLI, M. **Estructura productiva, distribución del ingreso y crecimiento económico en la obra de Celso Furtado**. XI Simpósio de Crecimiento económico distribución del ingreso y la riqueza en AL, Montevideo, 2007.

PESSOA, M. H., MAIA, K. Qualificação profissional na indústria da construção civil do Paraná: mudanças no emprego e renda no período de 2000 a 2010. In: MAIA K.; SOUZA S.C.I.; CAMARA M.R.G.; RODRIGUES R.L. (Org.). **Trabalho e Distribuição de Renda no Brasil: Uma Abordagem Regional**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2014, v. 1, p. 243-265.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994. 968 p.

PINTO, A. **Transformación y desarrollo: la gran tarea de América Latina**, México: Fondo de Cultura Económica, 1970

PINTO, A. El modelo de desarrollo reciente de la América Latina. **El trimestre económico**, v. 38, n. 150, México, abr-jun 1971

PINTO, A. **Heterogeneidad estructural y modelo de desarrollo reciente de la América Latina, en Inflación: raíces estructurales**, México: Fondo de Cultura Económica. 1973

PINTO, A. Naturaleza e implicaciones de la heterogeneidad estructural de América Latina, **El trimestre económico**, v. 37, n. 145, México, 1976.

PORCILE, G. Heterogeneidade estrutural: conceito e evidências na América Latina. **Revista Economia & Tecnologia**; v. 6, n. 2, 2010.

PORCILE, G., La teoría estructuralista del desarrollo. In: INFANTE, R. (Org). **El desarrollo inclusivo em América Latina y el Caribe: Ensayos sobre políticas de convergencia productiva para la igualdad**, Livros da CEPAL, n. 112, Santiago, 2011

PREBISCH, R. **El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas**. CEPAL, Santiago de Chile, 1949.

PREBISCH, R **Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico**. CEPAL, Santiago de Chile, 1952.

PREBISCH, R. **Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano**, México: Fondo de Cultura Económica, 1963

PREBISCH, R. **Transformación y desarrollo: la gran tarea de América Latina**, México: Fondo de Cultura Económica, 1970

PREBISCH, R. **Crítica al capitalismo periférico**. Revista da CEPAL, p. 7-73, 1976.

RASSMUSSEN, P. N. **Relaciones intesectoriales** (Studies in intersectorial relations) Madrid: Aguilar, 1963.

Rocha, F. Produtividade do trabalho em mudança estrutural nas indústrias brasileiras extrativa e de transformação, 1970–2001. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 2, p. 221–241, 2007.

RODRÍGUEZ, O. **Heterogeneidad estructural y empleo**, Revista da CEPAL, out. 1998, p. 315-321.

RODRÍGUEZ, O. O estruturalismo latino-americano, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. 698 p.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Deindustrialization: causes and implications. **IMF Working Paper**, v. 42, n. 97, 1997.

SALM, C., SABOIA, J.; CARVALHO, P. G. M. Produtividade na indústria brasileira: questões metodológicas e novas evidências empíricas. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 22, n. 2, p. 377–396, 1997.

SAMPAIO, A. V.; PORCILE, G.; CURADO, M. Produtividade total dos fatores: aspectos teóricos e evidências brasileiras. **Economia e tecnologia**, ano 1, v. 3, set./dez. 2005.

SCAVARDA, L. F. R.; HAMACHER, S. **A evolução da cadeia de suprimentos da indústria automotiva no Brasil**. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 24, 2000, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ENANPAD, 2000.

SRAFFA, P. **Producción de mercancías por medio de mercancías**. Oikos-tau, Barcelona. 1960

SILVA, A. M. Dinâmica da produtividade do setor de serviços no Brasil: uma abordagem microeconômica. In: DE NEGRI, J. A. e KURBOTA, L. C. **Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil**. Brasília, 2006.

SOARES, S.; SERVO, L. M. S.; ARBACHE, J. S. **O que (não) sabemos sobre a relação entre abertura comercial e mercado de trabalho no Brasil**. IPEA: Textos para discussão, n. 843, Rio de Janeiro, 2001.

SQUEFF, G. C. Desindustrialização em debate: aspectos teóricos e alguns fatos estilizados da economia brasileira. **Radar**. n. 21, p. 7-17, ago. 2012.

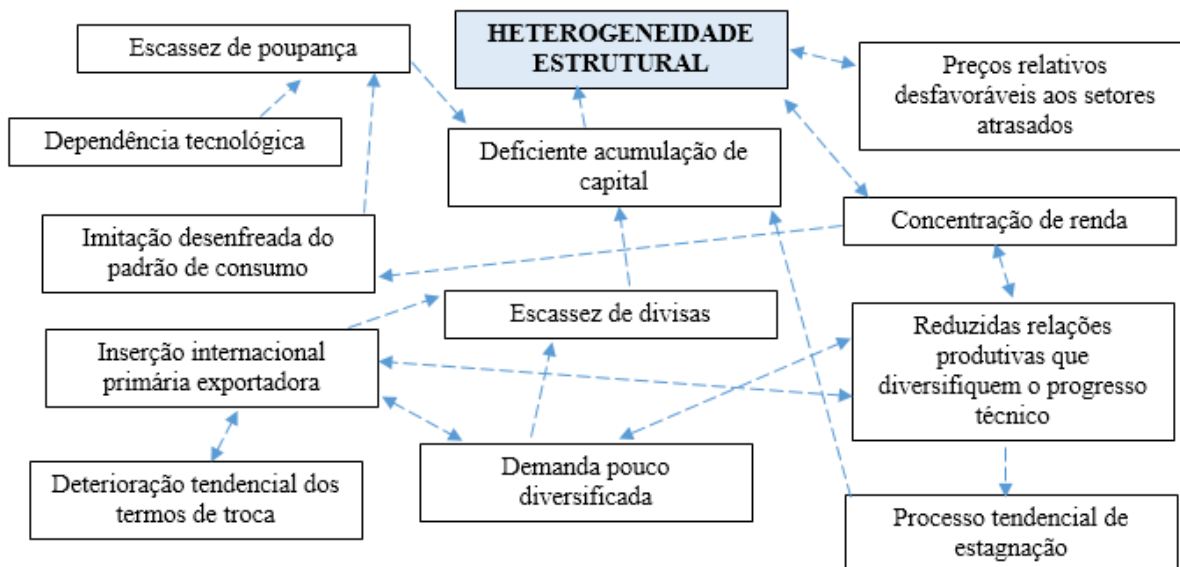
SQUEFF, G. C. e NOGUEIRA, M. O. A **Heterogeneidade estrutural no Brasil de 1950 a 2009**. IPEA/CEPAL: Textos para Discussão, n. 51, Brasília, 2014.

VARIAN, H. R. **Microeconomia: princípios básicos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 756 p.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SANTOS, G. R. dos; FORNAZIER, A. **Distribuição produtiva e tecnológica da agricultura brasileira e sua heterogeneidade estrutural**. IPEA/CEPAL: Textos para Discussão, n. 54, Brasília, 2013

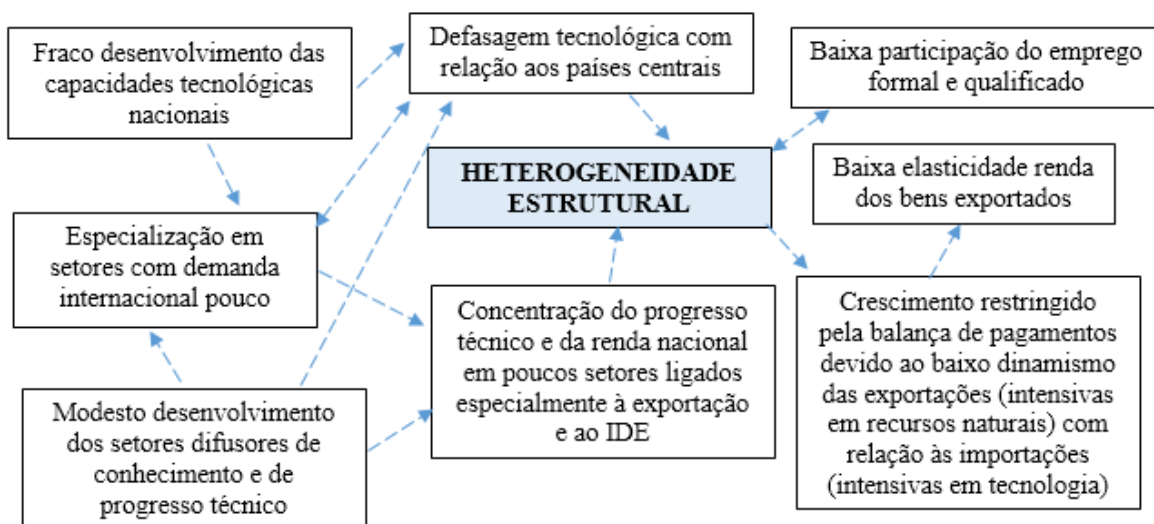
APÊNDICE A

Figura 2: Relações de causa e consequência da heterogeneidade estrutural segundo o estruturalismo latino-americano



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Pinto (1976), Prebisch (1970; 1976), Furtado (1977), entre outros.

Figura 3: Relações de causa e consequência da heterogeneidade estrutural segundo o neoestruturalismo latino-americano



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Fajnzylber (1983; 1990), Katz (2000), Ocampo (2001), Cimoli et al., (2005), entre outros.

APÊNDICE B

Quadro 1: Propostas de classificação setorial

Setores	Classificação 1	Classificação 2	Classificação 3
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	AGRO	AGRO	AGRO
Pecuária e pesca	AGRO	AGRO	AGRO
Petróleo e gás natural	IND	IE	IE
Minério de ferro	IND	IE	IE
Outros da indústria extrativa	IND	IE	IE
Alimentos e Bebidas	IND	IT	IBIT
Produtos do fumo	IND	IT	IBIT
Têxteis	IND	IT	IBIT
Artigos do vestuário e acessórios	IND	IT	IBIT
Artefatos de couro e calçados	IND	IT	IBIT
Produtos de madeira - exclusive móveis	IND	IT	IBIT
Celulose e produtos de papel	IND	IT	IBIT
Jornais, revistas, discos	IND	IT	IBIT
Refino de petróleo e coque	IND	IT	IMBIT
Alcool	IND	IT	IMBIT
Produtos químicos	IND	IT	IMAIT
Fabricação de resina e elastômeros	IND	IT	IMAIT
Produtos farmacêuticos	IND	IT	IAIT
Defensivos agrícolas	IND	IT	IMAIT
Perfumaria, higiene e limpeza	IND	IT	IMAIT
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	IND	IT	IMAIT
Produtos e preparados químicos diversos	IND	IT	IMAIT
Artigos de borracha e plástico	IND	IT	IMBIT
Cimento	IND	IT	IMBIT
Outros produtos de minerais não-metálicos	IND	IT	IMBIT
Fabricação de aço e derivados	IND	IT	IMBIT
Metalurgia de metais não-ferrosos	IND	IT	IMBIT
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	IND	IT	IMBIT
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	IND	IT	IMAIT
Eletrodomésticos	IND	IT	IMAIT
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	IND	IT	IAIT
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	IND	IT	IMAIT
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	IND	IT	IAIT
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	IND	IT	IAIT
Automóveis, camionetas e utilitários	IND	IT	IMAIT
Caminhões e ônibus	IND	IT	IMAIT
Peças e acessórios para veículos automotores	IND	IT	IMAIT
Outros equipamentos de transporte	IND	IT	IMAIT
Móveis e produtos das indústrias diversas	IND	IT	IBIT
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	IND	SIUP	SIUP
Construção	IND	CC	CC
Comércio	SERV	SERV	SBIC
Transporte, armazenagem e correio	SERV	SERV	SMIC
Serviços de informação	SERV	SERV	SAIC
Intermediação financeira e seguros	SERV	SERV	SAIC
Serviços imobiliários e aluguel	SERV	SERV	SAIC
Serviços de manutenção e reparação	SERV	SERV	SBIC
Serviços de alojamento e alimentação	SERV	SERV	SBIC
Serviços prestados às empresas	SERV	SERV	SAIC
Educação mercantil	SERV	SERV	SAIC
Saúde mercantil	SERV	SERV	SAIC
Serviços prestados às famílias e associativas	SERV	SERV	SMIC
Serviços domésticos	SERV	SERV	SBIC
Educação pública	SERV	SERV	SAIC
Saúde pública	SERV	SERV	SAIC
Administração pública e seguridade social	SERV	SERV	SBIC

Fonte: Abramo (2014)

Legenda: AGRO: setor agropecuário, IND: setor industrial, IE: indústria extrativa; IT: indústria de transformação, SERV: setor de serviços..

APÊNDICE C

Tabela 6: Participações relativas no Valor Bruto da Produção da economia

Setores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agropecuária	4,78%	4,96%	5,15%	5,45%	5,32%	5,19%	5,19%	5,09%	5,09%	5,04%
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	2,94%	3,05%	3,23%	3,46%	3,38%	3,28%	3,29%	3,25%	3,27%	3,19%
Pecuária e pesca	1,84%	1,91%	1,91%	1,99%	1,93%	1,92%	1,90%	1,84%	1,82%	1,85%
Indústria	42,65%	41,97%	41,29%	41,09%	41,91%	41,51%	41,19%	41,06%	40,79%	38,98%
Indústria Extrativa	1,75%	1,77%	1,90%	1,93%	1,88%	1,98%	2,02%	1,99%	1,97%	1,96%
Petróleo e gás natural	1,05%	1,10%	1,22%	1,24%	1,15%	1,24%	1,26%	1,21%	1,20%	1,28%
Mínério de ferro	0,36%	0,35%	0,35%	0,37%	0,39%	0,42%	0,45%	0,47%	0,45%	0,36%
Outros da indústria extrativa	0,35%	0,33%	0,33%	0,33%	0,34%	0,32%	0,31%	0,31%	0,32%	0,32%
Indústria de Transformação	31,94%	31,61%	31,03%	30,94%	31,83%	31,42%	30,99%	30,93%	30,48%	28,64%
Alimentos e Bebidas	6,17%	6,49%	6,51%	6,42%	6,45%	6,37%	6,29%	6,08%	5,88%	5,87%
Produtos do fumo	0,22%	0,21%	0,24%	0,23%	0,26%	0,25%	0,25%	0,22%	0,20%	0,20%
Têxteis	1,11%	1,05%	0,97%	0,93%	0,98%	0,96%	0,91%	0,93%	0,92%	0,86%
Artigos do vestuário e acessórios	1,02%	0,91%	0,89%	0,81%	0,77%	0,71%	0,66%	0,67%	0,66%	0,61%
Artefatos de couro e calçados	0,66%	0,67%	0,66%	0,63%	0,61%	0,58%	0,55%	0,51%	0,47%	0,43%
Produtos de madeira - exclusive móveis	0,48%	0,45%	0,43%	0,46%	0,47%	0,44%	0,41%	0,37%	0,32%	0,27%
Celulose e produtos de papel	1,08%	1,07%	1,04%	1,09%	1,13%	1,14%	1,13%	1,07%	1,07%	1,06%
Jornais, revistas, discos	1,03%	1,03%	1,03%	1,04%	0,98%	1,02%	1,01%	0,96%	0,95%	0,93%
Refino de petróleo e coque	2,58%	2,66%	2,56%	2,50%	2,46%	2,42%	2,35%	2,26%	2,18%	2,21%
Álcool	0,44%	0,36%	0,37%	0,43%	0,38%	0,38%	0,39%	0,43%	0,50%	0,50%
Produtos químicos	1,31%	1,23%	1,27%	1,32%	1,29%	1,21%	1,18%	1,14%	1,00%	1,00%
Fabricação de resina e elastômeros	0,55%	0,53%	0,53%	0,59%	0,58%	0,49%	0,46%	0,44%	0,40%	0,41%
Produtos farmacêuticos	0,82%	0,78%	0,76%	0,74%	0,72%	0,80%	0,79%	0,75%	0,80%	0,86%
Defensivos agrícolas	0,26%	0,22%	0,21%	0,23%	0,24%	0,24%	0,22%	0,26%	0,29%	0,25%
Perfumaria, higiene e limpeza	0,59%	0,55%	0,56%	0,56%	0,59%	0,59%	0,58%	0,58%	0,53%	0,56%
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,25%	0,22%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,23%	0,24%	0,24%
Produtos e preparados químicos diversos	0,36%	0,28%	0,27%	0,27%	0,30%	0,30%	0,26%	0,24%	0,24%	0,21%
Artigos de borracha e plástico	1,21%	1,15%	1,13%	1,11%	1,13%	1,10%	1,08%	1,07%	1,05%	0,98%
Cimento	0,22%	0,21%	0,21%	0,19%	0,19%	0,20%	0,21%	0,22%	0,23%	0,23%
Outros produtos de minerais não-metálicos	0,72%	0,69%	0,66%	0,66%	0,66%	0,63%	0,63%	0,62%	0,64%	0,60%
Fabricação de aço e derivados	1,16%	1,12%	1,17%	1,18%	1,20%	1,13%	1,08%	1,07%	1,03%	0,82%
Metalurgia de metais não-ferrosos	0,60%	0,60%	0,59%	0,60%	0,59%	0,58%	0,58%	0,57%	0,53%	0,48%
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	1,09%	1,20%	1,15%	1,10%	1,15%	1,13%	1,10%	1,09%	1,09%	0,95%
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,29%	1,37%	1,38%	1,43%	1,53%	1,45%	1,44%	1,61%	1,70%	1,31%
Eletrodomésticos	0,26%	0,23%	0,23%	0,23%	0,26%	0,24%	0,26%	0,28%	0,27%	0,29%
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,36%	0,26%	0,19%	0,23%	0,31%	0,34%	0,49%	0,54%	0,49%	0,45%
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,75%	0,80%	0,71%	0,70%	0,73%	0,74%	0,75%	0,78%	0,76%	0,65%
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1,13%	1,02%	0,89%	0,85%	0,93%	0,96%	0,90%	0,84%	0,77%	0,62%
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0,29%	0,28%	0,28%	0,27%	0,28%	0,28%	0,29%	0,28%	0,29%	0,26%
Automóveis, camionetas e utilitários	1,26%	1,30%	1,25%	1,26%	1,46%	1,57%	1,61%	1,70%	1,73%	1,74%
Caminhões e ônibus	0,32%	0,31%	0,29%	0,34%	0,48%	0,53%	0,48%	0,53%	0,59%	0,42%
Peças e acessórios para veículos automotores	0,87%	0,83%	0,79%	0,80%	0,95%	0,91%	0,88%	0,95%	0,91%	0,73%
Outros equipamentos de transporte	0,48%	0,55%	0,65%	0,63%	0,65%	0,65%	0,62%	0,71%	0,89%	0,83%
Móveis e produtos das indústrias diversas	0,99%	0,98%	0,98%	0,92%	0,93%	0,90%	0,92%	0,93%	0,88%	0,82%
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3,33%	3,13%	3,15%	3,28%	3,27%	3,28%	3,29%	3,27%	3,28%	3,25%
Construção	5,62%	5,46%	5,21%	4,94%	4,93%	4,83%	4,89%	4,87%	5,05%	5,14%
Serviços	52,57%	53,07%	53,56%	53,46%	52,77%	53,30%	53,62%	53,86%	54,12%	55,97%
Comércio	7,71%	7,65%	7,43%	7,35%	7,50%	7,52%	7,71%	7,85%	7,93%	7,96%
Transporte, armazenagem e correio	4,60%	4,72%	4,70%	4,55%	4,45%	4,48%	4,44%	4,42%	4,51%	4,43%
Serviços de informação	3,52%	3,73%	3,83%	3,97%	3,89%	3,95%	3,89%	3,92%	4,10%	4,15%
Intermediação financeira e seguros	5,55%	5,53%	5,54%	5,31%	5,21%	5,36%	5,64%	6,12%	6,60%	7,27%
Serviços imobiliários e aluguel	6,05%	6,28%	6,40%	6,57%	6,46%	6,56%	6,54%	6,48%	6,28%	6,50%
Serviços de manutenção e reparação	1,03%	1,00%	0,96%	0,98%	0,93%	0,91%	0,93%	0,95%	0,96%	1,03%
Serviços de alojamento e alimentação	2,14%	2,14%	2,20%	2,20%	2,16%	2,22%	2,27%	2,22%	2,22%	2,32%
Serviços prestados às empresas	4,06%	3,89%	3,98%	3,97%	3,90%	4,06%	4,12%	4,14%	4,20%	4,31%
Educação mercantil	1,18%	1,22%	1,26%	1,30%	1,28%	1,29%	1,27%	1,20%	1,17%	1,20%
Saúde mercantil	2,00%	2,01%	1,98%	2,00%	1,95%	1,97%	1,97%	1,89%	1,85%	1,88%
Serviços prestados às famílias e associativas	2,77%	2,75%	2,82%	2,74%	2,68%	2,71%	2,75%	2,68%	2,64%	2,78%
Serviços domésticos	0,62%	0,61%	0,65%	0,65%	0,66%	0,66%	0,65%	0,60%	0,57%	0,63%
Educação pública	2,38%	2,41%	2,41%	2,46%	2,43%	2,35%	2,28%	2,10%	1,98%	1,98%
Saúde pública	1,45%	1,52%	1,61%	1,66%	1,57%	1,55%	1,59%	1,62%	1,54%	1,65%
Administração pública e seguridade social	7,51%	7,60%	7,80%	7,76%	7,71%	7,71%	7,59%	7,67%	7,57%	7,88%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 7: Participações relativas no Pessoal Ocupado da economia

Sectores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agropecuária	22,30%	21,25%	21,00%	21,02%	21,39%	20,88%	19,73%	18,59%	17,79%	17,36%
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	15,40%	14,68%	14,52%	14,58%	14,78%	14,40%	13,62%	12,81%	12,26%	12,14%
Pecuária e pesca	6,90%	6,56%	6,48%	6,44%	6,61%	6,48%	6,11%	5,78%	5,53%	5,22%
Indústria	19,50%	19,24%	19,18%	19,04%	19,34%	20,02%	19,55%	20,06%	20,92%	20,54%
Indústria Extrativa	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,31%	0,30%	0,29%	0,31%	0,31%	0,31%
Petróleo e gás natural	0,03%	0,03%	0,04%	0,04%	0,05%	0,05%	0,05%	0,06%	0,06%	0,07%
Minério de ferro	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,04%	0,04%
Outros da indústria extrativa	0,25%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,23%	0,21%	0,22%	0,21%	0,20%
Indústria de Transformação	12,02%	11,76%	11,68%	11,88%	12,25%	12,84%	12,49%	12,77%	13,01%	12,68%
Alimentos e Bebidas	2,08%	2,11%	2,05%	2,19%	2,30%	2,42%	2,38%	2,40%	2,43%	2,48%
Produtos do fumo	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Têxteis	1,05%	1,03%	1,02%	1,03%	1,01%	1,07%	1,04%	1,05%	1,03%	0,96%
Artigos do vestuário e acessórios	1,97%	1,91%	1,91%	1,93%	1,93%	2,08%	1,99%	2,00%	2,03%	1,98%
Artefatos de couro e calçados	0,67%	0,68%	0,68%	0,68%	0,72%	0,72%	0,69%	0,68%	0,66%	0,64%
Produtos de madeira - exclusive móveis	0,58%	0,54%	0,56%	0,55%	0,58%	0,55%	0,52%	0,52%	0,49%	0,48%
Celulose e produtos de papel	0,20%	0,20%	0,20%	0,19%	0,21%	0,21%	0,20%	0,21%	0,22%	0,21%
Jornais, revistas, discos	0,44%	0,42%	0,41%	0,40%	0,42%	0,42%	0,41%	0,40%	0,42%	0,41%
Refino de petróleo e coque	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%
Álcool	0,07%	0,06%	0,05%	0,06%	0,07%	0,08%	0,08%	0,12%	0,15%	0,11%
Produtos químicos	0,11%	0,11%	0,11%	0,12%	0,12%	0,12%	0,11%	0,12%	0,10%	0,10%
Fabricação de resina e elastômeros	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
Produtos farmacêuticos	0,13%	0,13%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%
Defensivos agrícolas	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Perfumaria, higiene e limpeza	0,12%	0,10%	0,11%	0,12%	0,13%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,04%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,04%	0,04%	0,04%
Produtos e preparados químicos diversos	0,10%	0,09%	0,08%	0,09%	0,09%	0,10%	0,09%	0,09%	0,09%	0,08%
Artigos de borracha e plástico	0,39%	0,38%	0,37%	0,37%	0,39%	0,42%	0,41%	0,43%	0,44%	0,44%
Cimento	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%
Outros produtos de minerais não-metálicos	0,61%	0,59%	0,59%	0,57%	0,58%	0,60%	0,59%	0,60%	0,64%	0,61%
Fabricação de aço e derivados	0,11%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,13%	0,14%	0,13%
Metalurgia de metais não-ferrosos	0,12%	0,11%	0,11%	0,11%	0,10%	0,11%	0,13%	0,13%	0,13%	0,13%
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	0,74%	0,74%	0,73%	0,71%	0,74%	0,82%	0,77%	0,81%	0,85%	0,82%
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0,44%	0,45%	0,45%	0,46%	0,48%	0,49%	0,51%	0,55%	0,59%	0,58%
Eletrodomésticos	0,06%	0,05%	0,04%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%	0,06%	0,06%	0,06%
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,04%	0,05%	0,06%	0,06%
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,20%	0,19%	0,19%	0,19%	0,20%	0,21%	0,22%	0,22%	0,27%	0,26%
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,11%	0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,09%
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,12%	0,13%	0,13%	0,13%	0,14%	0,14%
Automóveis, camionetas e utilitários	0,09%	0,09%	0,09%	0,08%	0,08%	0,08%	0,08%	0,09%	0,09%	0,09%
Caminhões e ônibus	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%
Peças e acessórios para veículos automotores	0,26%	0,26%	0,27%	0,30%	0,32%	0,32%	0,33%	0,37%	0,36%	0,35%
Outros equipamentos de transporte	0,07%	0,07%	0,09%	0,10%	0,11%	0,11%	0,13%	0,13%	0,13%	0,12%
Móveis e produtos das indústrias diversas	0,99%	0,95%	0,94%	0,94%	0,93%	1,03%	0,95%	0,96%	0,98%	0,94%
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,43%	0,45%	0,41%	0,42%	0,42%	0,41%	0,41%	0,41%	0,43%	0,43%
Construção	6,75%	6,74%	6,79%	6,44%	6,36%	6,46%	6,36%	6,56%	7,18%	7,12%
Serviços	58,20%	59,51%	59,82%	59,94%	59,27%	59,11%	60,72%	61,35%	61,29%	62,10%
Comércio	15,75%	16,05%	16,39%	16,59%	16,08%	16,28%	16,60%	16,73%	16,13%	16,48%
Transporte, armazenagem e correio	4,09%	4,20%	4,27%	4,25%	4,15%	4,17%	4,21%	4,28%	4,46%	4,10%
Serviços de informação	1,59%	1,57%	1,59%	1,67%	1,64%	1,71%	1,81%	1,85%	1,91%	1,89%
Intermediação financeira e seguros	1,07%	1,08%	1,07%	1,09%	1,03%	1,01%	1,00%	1,02%	0,98%	0,99%
Serviços imobiliários e aluguel	0,69%	0,69%	0,66%	0,65%	0,61%	0,63%	0,65%	0,72%	0,68%	0,68%
Serviços de manutenção e reparação	2,09%	2,09%	2,04%	2,05%	2,04%	2,00%	2,04%	2,06%	2,06%	2,08%
Serviços de alojamento e alimentação	3,95%	4,23%	4,20%	4,21%	3,77%	3,75%	3,86%	3,87%	3,85%	3,97%
Serviços prestados às empresas	4,25%	4,36%	4,51%	4,43%	4,69%	4,63%	4,80%	4,99%	5,23%	5,46%
Educação mercantil	1,27%	1,27%	1,26%	1,24%	1,27%	1,22%	1,27%	1,37%	1,51%	1,54%
Saúde mercantil	1,73%	1,83%	1,78%	1,75%	1,86%	1,84%	1,88%	1,88%	1,88%	1,92%
Serviços prestados às famílias e associativas	4,58%	4,53%	4,35%	4,40%	4,45%	4,44%	4,75%	4,60%	4,63%	4,65%
Serviços domésticos	6,99%	7,10%	7,30%	7,14%	7,35%	7,19%	7,38%	7,13%	7,17%	7,33%
Educação pública	3,85%	3,86%	3,89%	3,88%	3,75%	3,70%	3,96%	4,09%	4,02%	4,10%
Saúde pública	1,37%	1,44%	1,34%	1,35%	1,38%	1,40%	1,29%	1,44%	1,52%	1,45%
Administração pública e seguridade social	4,93%	5,21%	5,16%	5,24%	5,22%	5,14%	5,24%	5,31%	5,25%	5,46%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 8: Produtividade do trabalho (em milhares de reais por trabalhador)

Setores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agropecuária	5,44	5,92	6,12	6,41	6,18	6,19	6,61	7,19	7,77	7,80
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	4,84	5,27	5,56	5,87	5,69	5,67	6,06	6,66	7,25	7,07
Pecuária e pesca	6,78	7,37	7,37	7,63	7,26	7,37	7,84	8,35	8,93	9,50
Indústria	55,48	55,28	53,79	53,38	53,86	51,68	53,00	53,76	52,95	50,96
Indústria Extrativa	148,85	152,11	157,74	159,01	150,33	162,99	174,65	167,95	174,85	171,58
Petróleo e gás natural	891,56	815,10	846,59	791,23	624,68	642,68	607,52	559,91	531,34	520,81
Minério de ferro	384,26	355,66	351,10	381,51	376,31	375,42	365,17	358,85	317,92	254,56
Outros da indústria extrativa	35,85	34,95	34,58	33,90	35,65	35,08	37,56	36,98	42,22	42,58
Indústria de Transformação	67,41	68,12	66,40	64,42	64,58	60,95	62,42	63,62	63,63	60,64
Alimentos e Bebidas	75,36	78,11	79,23	72,71	69,69	65,47	66,29	66,62	65,64	63,57
Produtos do fumo	244,97	221,68	280,10	249,26	256,83	219,35	260,19	255,57	232,81	244,13
Têxteis	26,89	25,93	23,82	22,39	24,15	22,17	22,09	23,32	24,33	24,23
Artigos do vestuário e acessórios	13,09	11,99	11,58	10,41	9,87	8,52	8,30	8,80	8,84	8,28
Artefatos de couro e calçados	25,01	25,12	24,37	22,62	21,14	20,06	20,30	19,96	19,26	17,84
Produtos de madeira - exclusive móveis	20,87	21,03	19,34	20,79	20,15	19,60	19,80	18,41	17,59	15,02
Celulose e produtos de papel	133,35	135,31	133,00	138,50	134,66	135,20	138,88	135,43	134,51	134,35
Jornais, revistas, discos	59,62	62,51	63,21	64,82	58,60	60,83	62,44	62,35	61,04	61,44
Refino de petróleo e coque	3231,64	3257,39	3060,46	3136,44	3064,58	3000,10	2734,69	2728,61	2386,94	2372,13
Álcool	164,97	159,22	175,01	167,04	128,92	117,62	129,07	98,19	89,36	117,31
Produtos químicos	294,32	294,32	279,65	270,82	258,92	241,68	261,31	249,91	263,83	264,83
Fabricação de resina e elastômeros	489,85	473,09	472,69	530,21	490,88	404,02	406,45	368,58	353,84	403,30
Produtos farmacêuticos	165,73	155,63	164,14	149,30	145,23	161,30	168,13	161,44	179,98	189,57
Defensivos agrícolas	352,09	319,04	349,72	304,53	321,60	330,46	310,89	346,13	366,21	273,73
Perfumaria, higiene e limpeza	127,87	137,11	131,55	113,01	113,93	126,32	126,97	128,52	122,21	125,82
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	160,04	166,42	156,83	157,90	159,62	155,87	165,90	167,92	164,49	171,89
Produtos e preparados químicos diversos	95,61	79,40	81,17	71,01	79,19	74,75	71,44	72,20	72,73	67,01
Artigos de borracha e plástico	78,54	76,75	75,57	74,22	71,79	65,07	66,91	65,30	65,23	60,42
Cimento	341,22	357,64	398,81	330,03	342,17	374,68	418,62	388,62	344,66	340,44
Outros produtos de minerais não-metálicos	29,98	29,63	27,80	28,54	28,10	26,47	26,64	27,29	27,07	26,43
Fabricação de aço e derivados	258,48	244,92	249,92	234,33	240,29	229,31	219,15	212,79	201,39	173,42
Metalurgia de metais não-ferrosos	126,65	144,49	132,62	139,23	145,15	126,17	114,87	110,25	112,31	100,79
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	37,30	41,31	39,08	38,16	38,85	34,04	36,00	35,36	34,54	31,29
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	74,67	76,75	76,12	77,39	78,99	73,19	71,49	77,45	78,17	60,41
Eletrrodomésticos	116,65	113,35	136,48	118,44	116,46	113,46	122,39	127,37	132,25	136,75
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	363,09	285,79	230,03	247,14	285,16	262,44	278,62	283,00	230,72	214,27
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	93,43	105,40	92,23	91,03	89,53	88,24	84,47	90,77	76,84	67,34
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	259,23	257,62	227,70	223,87	204,92	216,05	225,44	214,96	227,64	180,32
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	59,85	61,25	56,32	55,00	58,93	54,18	57,49	54,88	55,05	49,81
Automóveis, camionetas e utilitários	350,09	366,33	364,45	392,21	443,70	481,69	486,19	491,46	498,68	506,30
Caminhões e ônibus	327,97	321,22	326,89	362,79	416,74	479,31	529,15	581,51	621,90	455,43
Peças e acessórios para veículos automotores	86,29	81,13	73,87	66,38	73,22	71,35	66,78	67,33	69,05	55,80
Outros equipamentos de transporte	176,87	202,34	187,76	163,80	148,83	143,50	125,35	145,33	183,34	187,95
Móveis e produtos das indústrias diversas	25,37	26,20	26,02	24,00	24,85	21,75	24,35	25,22	24,28	23,49
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	195,06	176,41	190,07	191,50	194,20	199,48	203,13	209,10	209,15	204,22
Construção	21,14	20,55	19,18	18,99	19,26	18,64	19,34	19,47	19,12	19,37
Serviços	22,92	22,60	22,38	22,06	22,13	22,47	22,21	23,06	23,98	24,20
Comércio	12,42	12,07	11,33	10,96	11,59	11,51	11,67	12,33	13,34	12,97
Transporte, armazenagem e correio	28,56	28,52	27,51	26,46	26,68	26,78	26,55	27,10	27,50	29,03
Serviços de informação	56,08	60,24	60,10	58,90	59,04	57,49	54,20	55,60	58,33	59,10
Intermediação financeira e seguros	132,27	130,10	128,98	120,13	126,05	131,92	141,93	156,96	182,09	196,26
Serviços imobiliários e aluguel	221,52	229,87	242,73	250,44	264,94	261,08	253,81	237,32	250,00	255,04
Serviços de manutenção e reparação	12,51	12,16	11,72	11,87	11,28	11,32	11,46	12,18	12,58	13,26
Serviços de alojamento e alimentação	13,75	12,82	13,08	12,93	14,24	14,75	14,80	15,06	15,70	15,72
Serviços prestados às empresas	24,21	22,60	22,04	22,15	20,66	21,82	21,58	21,80	21,82	21,18
Educação mercantil	23,48	24,25	24,93	25,80	25,06	26,43	25,06	23,10	21,03	20,89
Saúde mercantil	29,41	27,74	27,84	28,20	26,18	26,65	26,40	26,35	26,72	26,36
Serviços prestados às famílias e associativas	15,32	15,41	16,22	15,41	14,94	15,22	14,54	15,30	15,49	16,04
Serviços domésticos	2,24	2,19	2,24	2,26	2,23	2,28	2,21	2,23	2,17	2,30
Educação pública	15,67	15,79	15,52	15,67	16,10	15,81	14,48	13,45	13,35	13,00
Saúde pública	26,88	26,73	30,03	30,27	28,25	27,69	30,99	29,38	27,47	30,48
Administração pública e seguridade social	38,65	37,00	37,74	36,66	36,67	37,41	36,41	37,89	39,15	38,72

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 9: Valor Bruto da Produção (em bilhões de reais)

Setores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agropecuária	95,76	100,00	106,24	113,24	116,59	117,58	121,70	126,57	133,00	130,83
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	58,83	61,52	66,76	71,94	74,24	74,18	77,05	80,88	85,49	82,87
Pecuária e pesca	36,93	38,48	39,48	41,30	42,34	43,40	44,66	45,69	47,51	47,96
Indústria	854,55	845,93	852,60	854,17	919,25	940,28	966,04	1021,30	1065,85	1011,62
Indústria Extrativa	35,11	35,73	39,18	40,16	41,21	44,94	47,34	49,45	51,50	50,82
Petróleo e gás natural	20,96	22,14	25,19	25,71	25,15	28,16	29,58	30,06	31,24	33,23
Minério de ferro	7,21	7,02	7,14	7,67	8,54	9,54	10,49	11,69	11,89	9,24
Outros da indústria extrativa	6,94	6,57	6,86	6,78	7,53	7,24	7,27	7,70	8,38	8,35
Indústria de Transformação	640,01	637,06	640,77	643,17	698,12	711,56	726,77	769,44	796,60	743,19
Alimentos e Bebidas	123,56	130,86	134,32	133,52	141,55	144,22	147,41	151,14	153,66	152,32
Produtos do fumo	4,42	4,16	5,05	4,74	5,69	5,65	5,91	5,54	5,16	5,13
Têxteis	22,27	21,16	20,08	19,32	21,51	21,64	21,45	23,15	24,02	22,38
Artigos do vestuário e acessórios	20,37	18,25	18,28	16,90	16,84	16,11	15,45	16,70	17,23	15,87
Artefatos de couro e calçados	13,25	13,53	13,64	13,02	13,37	13,16	13,01	12,80	12,29	11,09
Produtos de madeira - exclusive móveis	9,55	9,11	8,94	9,56	10,31	9,86	9,60	9,14	8,33	6,90
Celulose e produtos de papel	21,57	21,49	21,44	22,67	24,79	25,72	26,46	26,50	27,83	27,48
Jornais, revistas, discos	20,62	20,70	21,19	21,52	21,52	23,06	23,74	23,80	24,87	24,25
Refino de petróleo e coque	51,72	53,66	52,96	51,96	53,90	54,72	55,05	56,33	57,06	57,44
Álcool	8,84	7,21	7,72	8,97	8,31	8,56	9,13	10,71	12,94	12,95
Produtos químicos	26,22	24,76	26,15	27,42	28,29	27,33	27,79	28,31	26,21	25,87
Fabricação de resina e elastômeros	11,08	10,75	10,85	12,35	12,70	11,03	10,81	11,06	10,57	10,70
Produtos farmacêuticos	16,53	15,77	15,73	15,36	15,87	18,03	18,51	18,66	20,93	22,29
Defensivos agrícolas	5,21	4,46	4,35	4,70	5,24	5,39	5,18	6,51	7,51	6,52
Perfumaria, higiene e limpeza	11,73	11,06	11,49	11,60	12,86	13,45	13,68	14,38	13,79	14,44
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	5,08	4,44	4,35	4,32	4,52	4,70	5,03	5,61	6,24	6,15
Produtos e preparados químicos diversos	7,20	5,65	5,62	5,52	6,52	6,73	6,13	6,05	6,22	5,42
Artigos de borracha e plástico	24,30	23,26	23,27	23,01	24,73	24,84	25,37	26,64	27,49	25,53
Cimento	4,44	4,31	4,26	3,94	4,22	4,63	4,91	5,40	6,04	5,97
Outros produtos de minerais não-metálicos	14,42	13,89	13,59	13,69	14,43	14,36	14,77	15,54	16,61	15,69
Fabricação de aço e derivados	23,26	22,64	24,12	24,59	26,38	25,70	25,37	26,63	27,04	21,22
Metalurgia de metais não-ferrosos	12,08	12,08	12,13	12,38	12,91	13,09	13,64	14,09	13,90	12,47
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	21,86	24,18	23,71	22,85	25,25	25,48	25,84	27,19	28,37	24,75
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	25,93	27,58	28,49	29,66	33,55	32,87	33,84	40,11	44,53	33,91
Eletrodomésticos	5,12	4,56	4,74	4,86	5,70	5,45	6,00	6,92	7,01	7,64
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	7,30	5,17	3,99	4,69	6,74	7,60	11,40	13,37	12,71	11,60
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	14,98	16,16	14,62	14,52	16,03	16,78	17,52	19,28	19,76	16,74
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	22,71	20,54	18,39	17,76	20,31	21,76	21,14	20,99	20,19	15,96
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	5,82	5,74	5,72	5,61	6,11	6,24	6,73	6,97	7,54	6,65
Automóveis, camionetas e utilitários	25,34	26,13	25,84	26,20	31,93	35,67	37,70	42,41	45,16	45,17
Caminhões e ônibus	6,32	6,19	5,90	7,00	10,58	12,10	11,21	13,19	15,40	10,91
Peças e acessórios para veículos automotores	17,49	16,69	16,25	16,73	20,73	20,61	20,72	23,53	23,88	18,81
Outros equipamentos de transporte	9,57	11,18	13,34	13,16	14,24	14,62	14,61	17,73	23,21	21,58
Móveis e produtos das indústrias diversas	19,86	19,77	20,25	19,05	20,45	20,42	21,67	23,01	22,89	21,36
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	66,75	63,03	65,08	68,11	71,81	74,29	77,20	81,32	85,70	84,24
Construção	112,68	110,12	107,56	102,73	108,11	109,49	114,73	121,08	132,04	133,37
Serviços	1053,26	1069,74	1106,00	1111,22	1157,40	1207,14	1257,57	1339,71	1414,42	1452,52
Comércio	154,46	154,10	153,47	152,86	164,52	170,30	180,72	195,28	207,13	206,62
Transporte, armazenagem e correio	92,25	95,18	97,08	94,48	97,62	101,54	104,17	109,85	117,94	114,98
Serviços de informação	70,47	75,21	79,09	82,43	85,28	89,58	91,31	97,48	107,07	107,75
Intermediação financeira e seguros	111,27	111,50	114,30	110,45	114,31	121,34	132,17	152,25	172,56	188,72
Serviços imobiliários e aluguel	121,31	126,67	132,07	136,61	141,60	148,53	153,44	161,11	164,18	168,61
Serviços de manutenção e reparação	20,63	20,25	19,76	20,41	20,33	20,60	21,77	23,72	24,98	26,67
Serviços de alojamento e alimentação	42,87	43,15	45,43	45,70	47,41	50,30	53,23	55,26	58,14	60,29
Serviços prestados às empresas	81,32	78,38	82,11	82,42	85,52	91,86	96,53	103,05	109,88	111,84
Educação mercantil	23,59	24,55	25,97	26,94	28,04	29,22	29,67	29,94	30,62	31,09
Saúde mercantil	40,14	40,48	40,93	41,57	42,87	44,55	46,16	46,92	48,30	48,86
Serviços prestados às famílias e associativas	55,44	55,51	58,27	56,99	58,67	61,45	64,44	66,70	69,06	72,09
Serviços domésticos	12,37	12,39	13,51	13,56	14,46	14,90	15,19	15,05	14,94	16,28
Educação pública	47,66	48,51	49,86	51,09	53,23	53,12	53,44	52,17	51,65	51,49
Saúde pública	29,08	30,65	33,15	34,40	34,48	35,21	37,37	40,19	40,20	42,80
Administração pública e seguridade social	150,42	153,23	161,00	161,30	169,04	174,63	177,95	190,74	197,78	204,43

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 10: Pessoal ocupado (em milhões de trabalhadores)

Sectores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Agropecuária	17,61	16,90	17,35	17,66	18,87	18,98	18,40	17,61	17,12	16,78
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	12,16	11,68	12,00	12,25	13,04	13,09	12,70	12,14	11,80	11,73
Pecuária e pesca	5,45	5,22	5,36	5,41	5,83	5,89	5,70	5,47	5,32	5,05
Indústria	15,40	15,30	15,85	16,00	17,07	18,19	18,23	19,00	20,13	19,85
Indústria Extrativa	0,24	0,23	0,25	0,25	0,27	0,28	0,27	0,29	0,29	0,30
Petróleo e gás natural	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
Minério de ferro	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Outros da indústria extrativa	0,19	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,19	0,21	0,20	0,20
Indústria de Transformação	9,49	9,35	9,65	9,98	10,81	11,67	11,64	12,09	12,52	12,26
Alimentos e Bebidas	1,64	1,68	1,70	1,84	2,03	2,20	2,22	2,27	2,34	2,40
Produtos do fumo	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Têxteis	0,83	0,82	0,84	0,86	0,89	0,98	0,97	0,99	0,99	0,92
Artigos do vestuário e acessórios	1,56	1,52	1,58	1,62	1,71	1,89	1,86	1,90	1,95	1,92
Artefatos de couro e calçados	0,53	0,54	0,56	0,58	0,63	0,66	0,64	0,64	0,64	0,62
Produtos de madeira - exclusive móveis	0,46	0,43	0,46	0,46	0,51	0,50	0,48	0,50	0,47	0,46
Celulose e produtos de papel	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,20
Jornais, revistas, discos	0,35	0,33	0,34	0,33	0,37	0,38	0,38	0,38	0,41	0,39
Refino de petróleo e coque	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Álcool	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,11	0,14	0,11
Produtos químicos	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
Fabricação de resina e elastômeros	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Produtos farmacêuticos	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12
Defensivos agrícolas	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Perfumaria, higiene e limpeza	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Produtos e preparados químicos diversos	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08
Artigos de borracha e plástico	0,31	0,30	0,31	0,31	0,34	0,38	0,38	0,41	0,42	0,42
Cimento	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Outros produtos de minerais não-metálicos	0,48	0,47	0,49	0,48	0,51	0,54	0,55	0,57	0,61	0,59
Fabricação de aço e derivados	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12
Metalurgia de metais não-ferrosos	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,12
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	0,59	0,59	0,61	0,60	0,65	0,75	0,72	0,77	0,82	0,79
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0,35	0,36	0,37	0,38	0,42	0,45	0,47	0,52	0,57	0,56
Eletrodomésticos	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,16	0,15	0,16	0,16	0,18	0,19	0,21	0,21	0,26	0,25
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,14	0,13
Automóveis, camionetas e utilitários	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09
Caminhões e ônibus	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Peças e acessórios para veículos automotores	0,20	0,21	0,22	0,25	0,28	0,29	0,31	0,35	0,35	0,34
Outros equipamentos de transporte	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,11
Móveis e produtos das indústrias diversas	0,78	0,75	0,78	0,79	0,82	0,94	0,89	0,91	0,94	0,91
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,34	0,36	0,34	0,36	0,37	0,37	0,38	0,39	0,41	0,41
Construção	5,33	5,36	5,61	5,41	5,61	5,87	5,93	6,22	6,91	6,89
Serviços	45,96	47,34	49,43	50,37	52,31	53,73	56,62	58,11	58,98	60,02
Comércio	12,44	12,77	13,55	13,94	14,19	14,80	15,48	15,84	15,53	15,93
Transporte, armazenagem e correio	3,23	3,34	3,53	3,57	3,66	3,79	3,92	4,05	4,29	3,96
Serviços de informação	1,26	1,25	1,32	1,40	1,44	1,56	1,68	1,75	1,84	1,82
Intermediação financeira e seguros	0,84	0,86	0,89	0,92	0,91	0,92	0,93	0,97	0,95	0,96
Serviços imobiliários e aluguel	0,55	0,55	0,54	0,55	0,53	0,57	0,60	0,68	0,66	0,66
Serviços de manutenção e reparação	1,65	1,66	1,69	1,72	1,80	1,82	1,90	1,95	1,99	2,01
Serviços de alojamento e alimentação	3,12	3,37	3,47	3,54	3,33	3,41	3,60	3,67	3,70	3,83
Serviços prestados às empresas	3,36	3,47	3,73	3,72	4,14	4,21	4,47	4,73	5,03	5,28
Educação mercantil	1,00	1,01	1,04	1,04	1,12	1,11	1,18	1,30	1,46	1,49
Saúde mercantil	1,36	1,46	1,47	1,47	1,64	1,67	1,75	1,78	1,81	1,85
Serviços prestados às famílias e associativas	3,62	3,60	3,59	3,70	3,93	4,04	4,43	4,36	4,46	4,49
Serviços domésticos	5,52	5,65	6,03	6,00	6,49	6,53	6,88	6,75	6,90	7,08
Educação pública	3,04	3,07	3,21	3,26	3,31	3,36	3,69	3,88	3,87	3,96
Saúde pública	1,08	1,15	1,10	1,14	1,22	1,27	1,21	1,37	1,46	1,40
Administração pública e seguridade social	3,89	4,14	4,27	4,40	4,61	4,67	4,89	5,03	5,05	5,28

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 11: Decomposição da taxa de crescimento da produtividade do trabalho da economia

Efeitos	Setores			
	Economia	Agropecuária	Indústria	Serviços
Efeito Setorial Estático	7,62%	-1,07%	5,36%	3,33%
Efeito Setorial Dinâmico	-2,28%	-0,47%	-1,47%	-0,34%
Efeito Intrasetorial	0,49%	2,09%	-5,28%	3,68%
Total	5,83%	0,56%	-1,39%	6,67%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 12: Coeficiente de Variação das produtividades do trabalho

Setores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Economia	232,56%	236,90%	227,39%	234,13%	231,07%	229,68%	214,45%	215,09%	198,84%	203,52%
Agropecuária	23,61%	23,53%	19,75%	18,45%	17,10%	18,53%	18,04%	15,87%	14,73%	20,79%
Indústria	201,83%	206,21%	197,97%	204,23%	201,96%	200,98%	187,03%	187,81%	174,13%	179,81%
Indústria Extrativa	98,42%	97,57%	99,64%	94,25%	85,58%	86,75%	84,94%	82,80%	82,52%	87,89%
Indústria de Transformação	201,83%	206,21%	197,97%	204,23%	201,96%	200,98%	187,03%	187,81%	174,13%	179,81%
IBIT	109,61%	103,35%	118,23%	113,13%	116,86%	110,70%	118,93%	117,69%	113,22%	117,97%
IMBIT	205,30%	204,83%	198,85%	204,96%	204,67%	204,98%	197,46%	201,83%	197,84%	199,16%
IMAIT	63,89%	61,95%	63,41%	71,17%	71,46%	73,10%	75,88%	76,23%	77,59%	73,24%
IAIT	61,12%	53,92%	48,02%	51,30%	55,05%	51,67%	51,93%	53,93%	47,43%	46,60%
Serviços	133,53%	136,74%	139,87%	142,87%	148,21%	146,26%	145,28%	141,16%	145,46%	146,70%
SBIC	85,02%	84,80%	87,38%	86,12%	84,39%	84,92%	82,95%	82,88%	82,26%	80,77%
SMIC	42,68%	42,19%	36,51%	37,32%	39,91%	38,96%	41,31%	39,36%	39,52%	40,76%
SAIC	110,78%	112,75%	114,97%	117,21%	122,09%	120,40%	119,03%	116,29%	119,63%	120,32%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 13: Índice T de Theil das produtividades do trabalho

Setores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Limite superior
Economia	3,9714	3,9715	3,9709	3,9715	3,9711	3,9712	3,9702	3,9701	3,9690	3,9691	4,0254
Agropecuária	0,3536	0,3535	0,3515	0,3508	0,3502	0,3509	0,3507	0,3497	0,3493	0,3520	0,6931
Indústria	3,5910	3,5913	3,5905	3,5913	3,5909	3,5910	3,5895	3,5896	3,5880	3,5885	3,6636
Indústria Extrativa	0,8585	0,8561	0,8600	0,8516	0,8356	0,8378	0,8333	0,8296	0,8251	0,8304	1,0986
Indústria de Transformação	3,4487	3,4489	3,4480	3,4492	3,4488	3,4490	3,4470	3,4471	3,4452	3,4457	3,5264
IBIT	2,0011	1,9977	2,0074	2,0049	2,0069	2,0039	2,0092	2,0081	2,0053	2,0091	2,1972
IMBIT	1,9592	1,9585	1,9528	1,9585	1,9586	1,9601	1,9525	1,9572	1,9521	1,9534	2,0794
IMAIT	2,3815	2,3809	2,3816	2,3845	2,3848	2,3855	2,3868	2,3866	2,3873	2,3861	2,5649
IAIT	1,0784	1,0708	1,0655	1,0683	1,0707	1,0690	1,0691	1,0709	1,0655	1,0650	1,3863
Serviços	2,5649	2,5663	2,5674	2,5681	2,5704	2,5698	2,5699	2,5689	2,5714	2,5722	2,7081
SBIC	1,3424	1,3420	1,3443	1,3429	1,3417	1,3422	1,3405	1,3406	1,3405	1,3387	1,6094
SMIC	0,3697	0,3692	0,3634	0,3642	0,3668	0,3658	0,3682	0,3662	0,3664	0,3676	0,6931
SAIC	1,8739	1,8756	1,8769	1,8777	1,8823	1,8812	1,8811	1,8805	1,8851	1,8864	2,0794

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 14: Valor Bruto da Produção (em bilhões de reais), Pessoal Ocupado (em milhões de trabalhadores) e Produtividade do trabalho (em milhares de reais por trabalhador) para os estratos segundo intensidade tecnológica

Anos	Valor Bruto da Produção (VBP)				Pessoal Ocupado (PO)				Produtividade			
	IBIT	IMBIT	IMAIT	IAIT	IBIT	IMBIT	IMAIT	IAIT	IBIT	IMBIT	IMAIT	IAIT
2000	255,47	160,91	171,27	52,36	6,32	1,64	1,23	0,30	40,43	97,87	139,78	171,83
2001	259,02	161,22	169,60	47,21	6,25	1,61	1,20	0,29	41,45	100,32	140,89	161,26
2002	263,18	161,77	171,99	43,83	6,43	1,66	1,26	0,30	40,93	97,24	136,42	148,32
2003	260,31	161,38	178,05	43,43	6,67	1,66	1,35	0,30	39,05	96,95	131,88	143,23
2004	276,04	170,13	202,90	49,04	7,17	1,80	1,50	0,34	38,51	94,46	134,91	146,06
2005	279,85	171,37	206,72	53,62	7,76	1,99	1,56	0,36	36,04	86,04	132,46	150,37
2006	284,69	174,08	210,22	57,78	7,66	1,99	1,63	0,36	37,15	87,55	129,06	159,70
2007	291,79	182,54	235,11	59,99	7,81	2,14	1,76	0,39	37,37	85,19	133,86	154,83
2008	296,29	189,46	249,48	61,38	7,97	2,30	1,85	0,40	37,18	82,34	134,60	154,56
2009	286,77	176,04	223,87	56,51	7,85	2,21	1,81	0,39	36,55	79,81	123,66	143,54

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 15: Participações relativas dos estratos segundo intensidade tecnológica no Valor Bruto da Produção e Pessoal Ocupado do agregado industrial e do segmento de Indústria de Transformação

Anos	Baixa intensidade tecnológica (IBIT e IMBIT)				Alta intensidade tecnológica (IMAT e IAIT)			
	% do VBP na Indústria	% do VBP na Ind. Transf.	% do PO na Indústria	% do PO na Ind. Transf.	% do VBP na Indústria	% do VBP na Ind. Transf.	% do PO na Indústria	% do PO na Ind. Transf.
2000	48,73%	65,06%	51,71%	83,88%	26,17%	34,94%	9,93%	16,12%
2001	49,68%	65,97%	51,34%	84,00%	25,63%	34,03%	9,78%	16,00%
2002	49,84%	66,32%	51,07%	83,87%	25,31%	33,68%	9,82%	16,13%
2003	49,37%	65,56%	52,06%	83,44%	25,93%	34,44%	10,33%	16,56%
2004	48,54%	63,91%	52,56%	82,98%	27,41%	36,09%	10,78%	17,02%
2005	47,99%	63,41%	53,62%	83,58%	27,69%	36,59%	10,54%	16,42%
2006	47,49%	63,12%	52,96%	82,90%	27,74%	36,88%	10,92%	17,10%
2007	46,44%	61,65%	52,38%	82,27%	28,90%	38,35%	11,29%	17,73%
2008	45,57%	60,98%	51,01%	82,02%	29,17%	39,02%	11,18%	17,98%
2009	45,75%	62,27%	50,64%	82,02%	27,72%	37,73%	11,10%	17,98%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 16: Valor Bruto da Produção (em bilhões de reais), Pessoal Ocupado (em milhões de trabalhadores) e Produtividade do trabalho (em milhares de reais por trabalhador) para os estratos segundo intensidade em conhecimento

Anos	Valor Bruto da Produção (VBP)			Pessoal Ocupado (PO)			Produtividade		
	SBIC	SMIC	SAIC	SBIC	SMIC	SAIC	SBIC	SMIC	SAIC
2000	380,75	147,68	524,83	26,61	6,85	12,50	14,31	21,57	41,99
2001	383,12	150,69	535,94	27,59	6,94	12,82	13,89	21,72	41,82
2002	393,17	155,35	557,48	29,00	7,12	13,30	13,56	21,81	41,91
2003	393,84	151,47	565,91	29,60	7,27	13,50	13,30	20,84	41,92
2004	415,76	156,29	585,35	30,42	7,59	14,31	13,67	20,60	40,91
2005	430,74	162,99	613,42	31,23	7,83	14,67	13,79	20,82	41,82
2006	448,86	168,61	640,10	32,74	8,35	15,52	13,71	20,18	41,24
2007	480,05	176,54	683,11	33,24	8,41	16,45	14,44	20,98	41,52
2008	502,97	187,00	724,45	33,16	8,75	17,07	15,17	21,38	42,44
2009	514,29	187,07	751,16	34,13	8,46	17,43	15,07	22,13	43,09

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 17: Participações relativas dos estratos segundo intensidade em conhecimento no Valor Bruto da Produção e Pessoal Ocupado do agregado de serviços

Anos	% do VBP nos Serviços			% do PO nos Serviços		
	SBIC	SMIC	SAIC	SBIC	SMIC	SAIC
2000	36,15%	14,02%	49,83%	57,91%	14,90%	27,19%
2001	35,81%	14,09%	50,10%	58,27%	14,66%	27,07%
2002	35,55%	14,05%	50,40%	58,68%	14,41%	26,91%
2003	35,44%	13,63%	50,93%	58,77%	14,43%	26,80%
2004	35,92%	13,50%	50,57%	58,15%	14,50%	27,35%
2005	35,68%	13,50%	50,82%	58,13%	14,57%	27,30%
2006	35,69%	13,41%	50,90%	57,83%	14,76%	27,41%
2007	35,83%	13,18%	50,99%	57,21%	14,48%	28,31%
2008	35,56%	13,22%	51,22%	56,23%	14,83%	28,94%
2009	35,41%	12,88%	51,71%	56,87%	14,09%	29,04%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SCN (IBGE, 2011).

Tabela 18: Produtividade total e indireta do trabalho (em milhares de reais)

Anos	Economia		Agropecuária		Indústria		Serviços	
	PTT	PIT	PTT	PIT	PTT	PIT	PTT	PIT
2000	43,15	17,78	29,31	23,87	96,55	41,07	40,68	17,76
2001	42,59	17,25	28,11	22,20	94,24	38,96	39,61	17,01
2002	42,95	17,96	31,08	24,96	92,96	39,16	40,41	18,03
2003	42,70	17,97	33,96	27,55	93,80	40,42	39,50	17,44
2004	44,60	19,74	36,08	29,90	99,17	45,31	41,18	19,05
2005	46,33	21,42	37,64	31,45	98,75	47,07	42,74	20,27
2006	47,88	22,73	37,46	30,85	101,80	48,80	44,22	22,01
2007	53,15	26,89	42,60	35,41	109,32	55,56	48,81	25,76
2008	57,98	30,83	48,19	40,42	113,37	60,42	52,48	28,50
2009	56,57	29,72	44,74	36,95	104,56	53,59	52,62	28,42

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).

Tabela 19: Comparações dos Coeficiente de Variação das produtividade direta e total do trabalho

Anos	Setores							
	Economia		Agropecuária		Indústria		Serviços	
	PDT	PTT	PDT	PTT	PDT	PTT	PDT	PTT
2000	232,56%	133,27%	23,61%	22,93%	201,83%	118,19%	133,53%	71,19%
2001	236,90%	135,43%	23,53%	19,07%	206,21%	120,28%	136,74%	74,73%
2002	227,39%	127,45%	19,75%	20,74%	197,97%	112,46%	139,87%	75,67%
2003	234,13%	125,13%	18,45%	18,75%	204,23%	109,58%	142,87%	82,27%
2004	231,07%	124,62%	17,10%	19,96%	201,96%	109,43%	148,21%	78,20%
2005	229,68%	128,64%	18,53%	15,80%	200,98%	113,88%	146,26%	81,38%
2006	214,45%	126,06%	18,04%	13,73%	187,03%	111,37%	145,28%	77,31%
2007	215,09%	125,39%	15,87%	13,89%	187,81%	110,83%	141,16%	77,73%
2008	198,84%	118,66%	14,73%	14,97%	174,13%	104,71%	145,46%	76,92%
2009	203,52%	117,89%	20,79%	13,52%	179,81%	105,30%	146,70%	78,65%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).

Tabela 20: Comparações dos índices T de Theil das produtividade direta e total do trabalho

Anos	Setores							
	Economia		Agropecuária		Indústria		Serviços	
	PDT	PTT	PDT	PTT	PDT	PTT	PDT	PTT
2000	3,9714	3,9613	0,3536	0,3532	3,5910	3,5786	2,5649	2,5414
2001	3,9715	3,9614	0,3535	0,3511	3,5913	3,5787	2,5663	2,5425
2002	3,9709	3,9610	0,3515	0,3520	3,5905	3,5780	2,5674	2,5428
2003	3,9715	3,9609	0,3508	0,3510	3,5913	3,5778	2,5681	2,5445
2004	3,9711	3,9609	0,3502	0,3516	3,5909	3,5779	2,5704	2,5438
2005	3,9712	3,9611	0,3509	0,3497	3,5910	3,5783	2,5698	2,5445
2006	3,9702	3,9610	0,3507	0,3489	3,5895	3,5780	2,5699	2,5435
2007	3,9701	3,9609	0,3497	0,3490	3,5896	3,5780	2,5689	2,5435
2008	3,9690	3,9605	0,3493	0,3494	3,5880	3,5774	2,5714	2,5438
2009	3,9691	3,9601	0,3520	0,3489	3,5885	3,5771	2,5722	2,5443
Limite superior	4,0254		0,6931		3,6636		2,7081	

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).

Tabela 21: Índices de encadeamentos prospectivos (I_j) e retrospectivos (I_i) de emprego

Setores	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i	I_j	I_i
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	3,63956	8,62343	3,53966	8,22349	3,57509	8,13111	3,55392	8,16394	3,58383	8,2749	3,31501	8,06624	3,14602	7,6296	3,01805	7,17576	3,15482	6,86647	2,99895	6,79632
Pecuária e pesca	1,77423	3,86464	1,69525	3,67603	1,68613	3,62992	1,72517	3,60486	1,69038	3,7013	1,58985	3,62626	1,54045	3,42111	1,47654	3,23526	1,43314	3,09545	1,39957	2,92521
Petróleo e gás natural	0,01558	0,01667	0,03335	0,01913	0,07616	0,02016	0,08608	0,02165	0,08904	0,02554	0,10728	0,02699	0,11965	0,02924	0,12277	0,03175	0,14363	0,03422	0,13879	0,03697
Minério de ferro	0,0874	0,01331	0,09679	0,01389	0,09785	0,01378	0,09795	0,0134	0,09426	0,01439	0,12739	0,01565	0,14481	0,01726	0,15043	0,01926	0,11786	0,02176	0,11694	0,02104
Outros da indústria extrativa	0,02662	0,13729	0,03527	0,13235	0,03243	0,13441	0,03638	0,13326	0,04921	0,13401	0,04145	0,1272	0,04304	0,1163	0,05216	0,12309	0,05367	0,11544	0,03349	0,11361
Alimentos e Bebidas	6,75817	1,16272	6,74271	1,17954	6,6812	1,14902	6,94712	1,22377	7,1541	1,28878	7,07121	1,35712	6,542	1,33549	6,26844	1,34134	6,10614	1,36227	5,94526	1,38824
Produtos do fumo	0,24704	0,01278	0,22647	0,01322	0,26924	0,01223	0,27618	0,01267	0,3515	0,01405	0,37866	0,01587	0,33513	0,01364	0,2841	0,01282	0,26013	0,0129	0,262	0,01217
Têxteis	0,36156	0,58714	0,36288	0,57462	0,3286	0,57125	0,33483	0,57503	0,36611	0,56524	0,35214	0,60121	0,35005	0,58314	0,34855	0,58684	0,33792	0,57454	0,32219	0,53513
Artigos do vestuário e acessórios	1,43692	1,10333	1,42743	1,07147	1,40368	1,06969	1,39178	1,08209	1,3743	1,08257	1,48989	1,16576	1,40838	1,11715	1,43272	1,12182	1,4425	1,13449	1,42921	1,1101
Artefatos de couro e calçados	0,64306	0,37566	0,6465	0,37912	0,6507	0,37921	0,6473	0,38343	0,66155	0,40145	0,64569	0,40413	0,60563	0,38491	0,5927	0,37922	0,54637	0,37129	0,5047	0,36006
Produtos de madeira - exclusive móveis	0,18035	0,32462	0,19319	0,30512	0,231	0,31309	0,23022	0,3064	0,26014	0,3248	0,22423	0,30991	0,19066	0,29121	0,17272	0,29366	0,13233	0,27562	0,08637	0,26626
Celulose e produtos de papel	0,2035	0,11471	0,20228	0,11179	0,19865	0,10924	0,21237	0,10908	0,20979	0,11683	0,25152	0,11719	0,2447	0,1144	0,24773	0,11569	0,22811	0,12041	0,22464	0,11851
Jornais, revistas, discos	0,13838	0,24525	0,1449	0,23307	0,13364	0,22718	0,13364	0,22125	0,13011	0,23305	0,14342	0,23355	0,13906	0,22835	0,12799	0,22563	0,13181	0,23714	0,12699	0,22865
Refino de petróleo e coque	0,25841	0,01135	0,28876	0,0116	0,23949	0,01173	0,22502	0,01104	0,21916	0,01116	0,27225	0,01124	0,27874	0,01209	0,25001	0,01221	0,24277	0,01391	0,22176	0,01403
Alcool	0,25587	0,038	0,17377	0,03186	0,14057	0,02991	0,18027	0,03578	0,14678	0,04091	0,17218	0,04482	0,23144	0,04248	0,24444	0,06452	0,28113	0,0843	0,28907	0,06398
Produtos químicos	0,0619	0,06318	0,0518	0,05923	0,06535	0,06338	0,06196	0,06748	0,06088	0,06934	0,06377	0,06966	0,06386	0,06387	0,0826	0,06697	0,05067	0,05781	0,05354	0,0566
Fabricação de resina e elastômeros	0,02854	0,01604	0,02174	0,016	0,02511	0,01555	0,03515	0,01553	0,03697	0,01641	0,03378	0,01682	0,03817	0,01597	0,03559	0,01775	0,02766	0,01739	0,02276	0,01538
Produtos farmacêuticos	0,21948	0,07072	0,2206	0,07132	0,18626	0,06496	0,20339	0,06858	0,19691	0,06936	0,20745	0,06886	0,20365	0,06612	0,19444	0,06834	0,21661	0,06769	0,23008	0,06806
Defensivos agrícolas	0,01322	0,01048	0,01067	0,00985	0,01184	0,00843	0,01392	0,01028	0,02523	0,01033	0,00552	0,01005	0,00416	0,01	0,02292	0,01112	0,01866	0,01193	0,01412	0,0138
Perfumaria, higiene e limpeza	0,22484	0,06504	0,16431	0,05678	0,1704	0,0592	0,2191	0,06838	0,21915	0,07161	0,24541	0,0656	0,26157	0,06473	0,25811	0,06618	0,23985	0,06564	0,26399	0,06649
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,02132	0,00225	0,01686	0,01877	0,01703	0,01879	0,01784	0,01822	0,01434	0,01795	0,01453	0,01856	0,01845	0,01819	0,01806	0,01976	0,01777	0,02207	0,01511	0,02074
Produtos e preparados químicos diversos	0,03571	0,05339	0,03241	0,05008	0,03268	0,04689	0,03353	0,05182	0,04005	0,05226	0,03293	0,05543	0,02533	0,0515	0,02258	0,04958	0,02812	0,04976	0,02014	0,04683
Artigos de borracha e plástico	0,09761	0,21941	0,08282	0,21333	0,08179	0,20872	0,08205	0,20664	0,08053	0,21856	0,07112	0,23517	0,08398	0,2277	0,07906	0,2412	0,08387	0,24525	0,06802	0,24483
Cimento	0,006	0,00923	0,00565	0,00848	0,00116	0,00725	0,00152	0,00795	0,00311	0,00783	0,00542	0,0076	0,00751	0,00705	0,00576	0,00822	0,00664	0,0102	0,00642	0,01017
Outros produtos de minerais não-metálicos	0,07706	0,34098	0,07912	0,33009	0,06893	0,33141	0,07434	0,31976	0,08095	0,32593	0,08146	0,33405	0,09102	0,33289	0,08953	0,33668	0,08071	0,35714	0,04285	0,34409
Fabricação de aço e derivados	0,11008	0,06381	0,1196	0,06508	0,14323	0,06541	0,16509	0,06993	0,16096	0,06966	0,17992	0,06903	0,16792	0,06953	0,15944	0,07401	0,17348	0,07812	0,07245	0,07089
Metalurgia de metais não-ferrosos	0,08278	0,06762	0,07317	0,05884	0,08509	0,06199	0,08915	0,05924	0,09342	0,05644	0,09775	0,0639	0,1277	0,07132	0,12228	0,07554	0,10565	0,07203	0,08913	0,07171
Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	0,21135	0,41554	0,21616	0,4121	0,20053	0,41109	0,20022	0,39896	0,21253	0,41242	0,22484	0,46118	0,21705	0,43101	0,244	0,4546	0,26095	0,47799	0,22373	0,45836
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0,43094	0,24627	0,46755	0,253	0,48341	0,25369	0,52736	0,25542	0,54865	0,26955	0,56169	0,27666	0,56731	0,28428	0,64611	0,30622	0,69898	0,33147	0,59183	0,32524
Eletrodomésticos	0,10825	0,03112	0,09298	0,02833	0,07658	0,02355	0,09884	0,02733	0,10704	0,03106	0,11175	0,02961	0,11056	0,02944	0,11315	0,03213	0,10185	0,03085	0,12142	0,03239
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,107	0,01425	0,08034	0,01274	0,07899	0,01174	0,07886	0,01266	0,0923	0,015	0,11715	0,01783	0,15675	0,02457	0,1729	0,02794	0,17075	0,03206	0,15399	0,03137
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,1146	0,1137	0,11615	0,10792	0,10946	0,10743	0,10071	0,10629	0,09469	0,11363	0,11009	0,11715	0,11927	0,12455	0,12126	0,12562	0,15096	0,14965	0,13636	0,14404
Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,29851	0,06213	0,2671	0,05613	0,24368	0,05474	0,2314	0,05287	0,28398	0,0629	0,29355	0,06204	0,26856	0,05632	0,22726	0,05773	0,18936	0,05161	0,15213	0,0513
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0,09776	0,06897	0,09786	0,06593	0,10871	0,06883	0,10611	0,06794	0,10305	0,06579	0,10834	0,07095	0,10362	0,07027	0,11045	0,07509	0,11536	0,07973	0,11094	0,07738
Automóveis, camionetas e utilitários	0,56618	0,05133	0,62251	0,05021	0,63741	0,04804	0,65998	0,04452	0,65283	0,04567	0,68015	0,04562	0,69895	0,04657	0,7702	0,05102	0,74688	0,0527	0,7498	0,0517
Caminhões e ônibus	0,12123	0,01367	0,12282	0,01356	0,12104	0,01223	0,15055	0,01287	0,20312	0,01611	0,21508	0,01555	0,18018	0,01273	0,18592	0,01341	0,22831	0,01441	0,16512	0,01388
Peças e acessórios para veículos automotores	0,12074	0,14374	0,11172	0,14486	0,12397	0,14908	0,14698	0,16796	0,1523	0,17967	0,15263	0,17798	0,13024	0,18634	0,14528	0,20662	0,13344	0,20128	0,06667	0,19537
Outros equipamentos de transporte	0,12066	0,03836	0,13674	0,03891	0,14665	0,04815	0,15531	0,05356	0,2031	0,06073	0,18828	0,06274	0,19421	0,07002	0,20654	0,07212	0,20979	0,07365	0,18243	0,06654
Móveis e produtos das indústrias diversas	0,73112	0,55504	0,7164	0,53116	0,67342	0,52734	0,69225	0,52898	0,67672	0,52222	0,74077	0,57848	0,70411	0,53447	0,70463	0,5396	0,7022	0,54855	0,67479	0,52705
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,27164	0,24265	0,27674	0,25152	0,24381	0,23207	0,25072	0,237	0,23929	0,23464	0,24509	0,22943	0,24051	0,22823	0,23474	0,22995	0,2442	0,23845	0,27207	0,239
Construção	4,80681	3,77948	4,63916	3,77224	4,61807	3,80118	4,20379	3,6047	4,15089	3,56211	4,20651	3,61783	4,16667	3,56296	4,26199	3,67635	4,60202	4,01916	4,8109	3,98956
Comércio	5,87455	8,81814	6,09578	8,98741	6,02123	9,18039	6,05939	9,2923	5,97125	9,00358	5,99577	9,11707	6,25218	9,29704	6,34705	9,36664	6,24927	9,03459	6,42743	9,22908

Continua

Continuação da Tabela 21

Transporte, armazenagem e correio	1,67158	2,29002	1,63067	2,34943	1,66394	2,39159	1,64743	2,37955	1,56024	2,32139	1,53735	2,33537	1,56768	2,35659	1,59227	2,397	1,61402	2,49538	1,56046	2,29496
Serviços de informação	0,50228	0,89101	0,61365	0,87889	0,61692	0,89182	0,65476	0,93265	0,57045	0,9166	0,59216	0,95978	0,56833	1,01176	0,56087	1,03661	0,61614	1,06823	0,65898	1,05629
Intermediação financeira e seguros	0,87848	0,59651	0,77809	0,60332	0,77532	0,60059	0,81475	0,61269	0,76862	0,57547	0,73448	0,56662	0,73101	0,55926	0,71104	0,57351	0,69285	0,55147	0,71153	0,55717
Serviços imobiliários e aluguel	0,53963	0,38832	0,54791	0,38795	0,5188	0,36876	0,51104	0,36349	0,47369	0,33914	0,49204	0,35046	0,5082	0,36305	0,55176	0,4014	0,53574	0,38216	0,55337	0,38308
Serviços de manutenção e reparação	0,76492	1,16871	0,74637	1,17206	0,70752	1,14287	0,70183	1,14572	0,72031	1,14341	0,7091	1,12167	0,72188	1,14128	0,73186	1,15202	0,70447	1,156	0,70757	1,16534
Serviços de alojamento e alimentação	3,08908	2,21133	3,11229	2,36915	3,04831	2,35451	3,06349	2,35609	2,72466	2,11235	2,78575	2,10104	2,89348	2,15934	2,92745	2,16927	2,81333	2,15528	2,96853	2,22183
Serviços prestados às empresas	0,50547	2,38213	0,56166	2,44149	0,61383	2,5252	0,58628	2,4796	0,604	2,62645	0,60604	2,59377	0,64526	2,6864	0,6884	2,79526	0,72093	2,92976	0,75283	3,05902
Educação mercantil	0,9196	0,71255	0,95008	0,7128	0,94172	0,70605	0,93527	0,69587	0,96506	0,71009	0,87856	0,68092	0,92977	0,71113	0,95857	0,76639	1,02272	0,84735	1,01587	0,86218
Saúde mercantil	1,53687	0,96785	1,58496	1,02743	1,65109	0,99633	1,61601	0,98244	1,64251	1,039	1,59107	1,02995	1,61616	1,05027	1,59347	1,05292	1,56228	1,05179	1,60244	1,07416
Serviços prestados às famílias e associativas	2,85614	2,56571	2,76853	2,53526	2,72017	2,43485	2,7188	2,46477	2,73299	2,49233	2,7502	2,48781	2,90749	2,66102	2,77519	2,57813	2,7767	2,59468	2,81692	2,60418
Serviços domésticos	3,91406	3,91406	3,97591	3,97591	4,08707	4,08707	3,99999	3,99999	4,11673	4,11673	4,02525	4,02525	4,13071	4,13071	3,99067	3,99067	4,01398	4,01398	4,1023	4,1023
Educação pública	2,4991	2,15741	2,48627	2,163	2,51704	2,17732	2,50761	2,17313	2,41362	2,09787	2,42951	2,07041	2,60925	2,2157	2,72788	2,29275	2,70609	2,25141	2,78988	2,29406
Saúde pública	1,16464	0,76698	1,20394	0,80725	1,18638	0,74807	1,20792	0,75731	1,27522	0,77439	1,27473	0,78326	1,26591	0,72431	1,31682	0,80879	1,29532	0,85159	1,32658	0,81377
Administração pública e seguridade social	4,17163	2,75972	4,29171	2,91595	4,43163	2,89152	4,29711	2,93187	4,3474	2,92501	4,42088	2,8757	4,38162	2,93514	4,50254	2,97602	4,45909	2,93956	4,5946	3,05952

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados das MIP (NEREUS, 2015).