

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE  
CAMPUS DE TOLEDO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL E AGRONEGÓCIO - NÍVEL DE MESTRADO

ELISIANE APARECIDA ANTONIAZZI

A DETERMINAÇÃO DO SALÁRIO NA INDÚSTRIA TRADICIONAL NA REGIÃO SUL

TOLEDO  
2013

ELISIANE APARECIDA ANTONIAZZI

A DETERMINAÇÃO DO SALÁRIO NA INDÚSTRIA TRADICIONAL NA REGIÃO SUL

Dissertação apresentada a Banca de Defesa do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto

TOLEDO  
2013

ELISIANE APARECIDA ANTONIAZZI

A DETERMINAÇÃO DO SALÁRIO NA INDÚSTRIA TRADICIONAL NA REGIÃO SUL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, para obtenção do título de Mestre.

**Comissão examinadora**

---

Prof. Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste

---

Prof. Dra. Mirian Beatriz Schneider Braun  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Katy Maia  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Toledo, PR, 06 de maio de 2013

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus.

Aos meus pais Ivo e Cleusa e também aos meus irmãos Itor e Cristiane, pela paciência e companheirismo neste período de estudos e dedicação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto, por todo o conhecimento, oportunidade e dedicação aos meus estudos.

À professora Luci Nychai pela ajuda e apoio para a construção deste trabalho.

Aos amigos (Alberto, Caroline, Jorge, Marcel, Paulo e Thiago) da 9ª turma do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio.

“Somente no dicionário sucesso vem antes de trabalho”.

Albert Eisnten

ANTONIAZZI, Elisiane Aparecida. **A determinação do salário na indústria tradicional na região Sul**. Dissertação (Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo. 2013.

## **RESUMO**

O objetivo geral desta pesquisa foi desenvolver empiricamente um modelo de determinação de salários para a indústria tradicional na região Sul, a qual é intensiva em mão de obra e classificada como baixa magnitude tecnológica, tendo como período de análise o recorte temporal de 1996 a 2010. Os debates em relação à determinação dos salários se expandiram no contexto institucional nas últimas décadas e a importância social do salário (mínimo) se expressa na sua abrangência como remuneração básica de milhões de brasileiros, sendo que suas variações podem ter inúmeros efeitos sobre o funcionamento do mercado de trabalho. No Brasil, a investigação das causas do diferencial de salários tem particular relevância devido à existência da alta desigualdade de renda. Em relação à metodologia, desenvolveu-se e estimou-se alguns modelos para determinação dos salários, por meio de dados em painel, tendo como base de dados o IBGE e o MTE/RAIS. Os resultados obtidos demonstraram que o modelo estimado mais adequado estava na forma log-log, o qual tinha como variáveis explicativas: produtividade, escolaridade e salário mínimo real. Com relação ao modelo, os coeficientes apresentaram sinal positivo, indicando uma relação direta entre as variáveis endógenas e a exógena. Em termos de variáveis explicativas, a que apresentou o maior coeficiente foi a variável de salário mínimo real, já em relação às demais variáveis, estas foram consistentes com a teoria econômica, além de contribuírem para a estimação deste modelo.

**Palavras-chave:** Determinação do salário, Indústria tradicional, Região Sul.

ANTONIAZZI, Elisiane Aparecida. **Wages determination in traditional industry in the South region**. Master's thesis (Regional development and agribusiness) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo. 2013.

## **ABSTRACT**

The aim of this research was to develop empirically a model of wage determination for traditional industry in the South region which is intensive in hand labor and classified as low magnitude in technology, regarding the period of analysis, the time frame of 1996-2010. The discussions in relation to the determination of wages have expanded in the institutional context in recent decades and social importance of (minimum) wage is expressed in its scope as the basic pay of millions of Brazilians, and considering that its variations may have several effects on the functioning of the labor market. In Brazil, the research of the causes of the wage gap is of particular relevance due to the existence of a high income inequality. Regarding the methodology, models have been developed and estimated for wage determination, through panel data, based on data from IBGE and MTE/RAIS. The results demonstrated that the most appropriate estimated model was in the log-log form, which had as explanatory variables: productivity, education and real minimum wage. Regarding the model, the coefficients showed positive signal, indicating a direct relation between endogenous and exogenous variables. In terms of explanatory variables, the one with the highest coefficient was the real minimum wage, as compared with other variables, these were consistent with economic theory, besides contributing to the estimation of this model.

**Keywords:** Determination salary, traditional industry, South region.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Justificativa e Problema de Pesquisa.....	14
1.2	Hipótese.....	15
1.3	Objetivos.....	15
1.4	Estrutura do Trabalho.....	16
2	REVISÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	17
2.1	Teoria econômica salarial.....	17
2.2	Determinação e diferenciação de salários.....	21
2.3	Segmentação do mercado de trabalho.....	27
2.4	Salário: origem e importância.....	31
3	REVISÃO HISTÓRICA-EMPÍRICA.....	36
3.1	A indústria.....	36
3.2	Inovação, produtividade e investimentos na indústria.....	40
3.3	Aspectos gerais do Brasil e da região Sul.....	44
3.3.1	Aspectos Históricos e Qualitativos.....	44
3.3.2	Aspectos Quantitativos.....	48
3.4	Trabalhos relevantes com dados em painel.....	61
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	66
4.1	Dados em painel.....	66
4.2	Fonte de dados.....	77
4.3	Especificação do modelo.....	80
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	83
5.1	Análise exploratória dos dados em painel .....	83
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
	REFERÊNCIAS.....	95
	APÊNDICE 01.....	103

## LISTAS

### QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Teorias de diferencial de salários.....	25
<b>Quadro 2:</b> Características dos segmentos do mercado de trabalho.....	29
<b>Quadro 3:</b> Quatro tipos de política industrial na América Latina.....	38
<b>Quadro 4:</b> Classificação dos setores industriais segundo a intensidade tecnológica.....	78
<b>Quadro 5:</b> Descrição do modelo e base de dados.....	81
<b>Quadro 6:</b> Regras de decisão para a escolha do modelo a ser adotado.....	83
<b>Quadro 7:</b> Revisão bibliográfica estudos dados em painel (Apêndice 1).....	104

### FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Evolução do PIB Brasileiro.....	49
<b>Figura 2:</b> Índices de indústrias na Região Sul.....	58
<b>Figura 3:</b> Renda (salário) média da indústria – Região Sul: 1996 - 2010.....	59
<b>Figura 4:</b> Produtividade média da indústria – Região Sul: 1996 - 2010.....	59
<b>Figura 5:</b> Receita líquida média na indústria – Região Sul: 1996 - 2010.....	60
<b>Figura 6:</b> Salário mínimo real – Região Sul: 1996 - 2010.....	61
<b>Figura 7:</b> Testes para dados em painel.....	73

## TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Mudanças na estrutura industrial brasileira, 1996 a 2010 (% do VTI).....	43
<b>Tabela 2:</b> Renda Média domiciliar <i>per capita</i> .....	50
<b>Tabela 3:</b> Índice de Gini da renda domiciliar per capita.....	51
<b>Tabela 4:</b> Taxa de desemprego – em %.....	52
<b>Tabela 5:</b> Geração de emprego total nas grandes regiões em 2011.....	53
<b>Tabela 6:</b> Participação da Indústria de Transformação na geração de emprego das grandes regiões, em 2011.....	54
<b>Tabela 7:</b> População por sexo (em milhões).....	57
<b>Tabela 8:</b> Resultados econométricos dos testes de dados em painel para os modelos....	87
<b>Tabela 9:</b> Resultados econométricos dos testes de heterocedasticidade e autocorrelação.....	88
<b>Tabela 10:</b> Estimativa do modelo A4 com correção de autocorrelação pelo método iterativo de Cochrane-Orcutt.....	89

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação em relação ao custo da mão de obra industrial vem se intensificando nas últimas décadas, principalmente por conta da perceptível perda de competitividade da indústria tradicional brasileira frente à concorrência internacional. Segmentos da indústria nacional, especialmente aqueles intensivos em mão de obra e caracterizados pela sua competência e qualidade de produção, têm perdido participação no mercado internacional e enfrentado sérias dificuldades até mesmo para conservar o seu espaço no mercado interno, sendo muitas vezes, obrigados a promover demissões e transferir parte da produção para países com menor custo de mão de obra (ALVES, 2012).

A trajetória recente dos salários no Brasil é de forte ascensão, resultado das elevações no salário mínimo promovidas pelas regras estabelecidas pelo Governo Federal, pelos ganhos reais alcançados pelos sindicatos dos trabalhadores, de maneira geral, mais atuantes e organizados do que os sindicatos patronais, além das contribuições sociais sobre a folha salarial e uma série de intervenções estatais nas Leis Trabalhistas que encareceram os salários para o setor produtivo (DIEESE, 2012; ALVES, 2012).

Neste sentido, a importância social do salário mínimo se expressa na sua abrangência como remuneração básica de milhões de brasileiros, nos diversos setores da atividade econômica, incluindo também os aposentados. Também é importante e ponto de referência para negociações salariais, pisos salariais e remunerações do setor informal. Assim, as discussões acerca dos reajustes do salário mínimo, com base em diferentes políticas salariais, envolvem aspectos além do mercado do trabalho, tendo efeitos sobre as demais políticas, por exemplo, em relação à inflação. Dessa forma, os debates em relação à determinação dos salários se expandem ao contexto institucional, ressaltando-se aí as negociações salariais, a política salarial, bem como outros aspectos inerentes a mercado de trabalho, tais como: a questão da discriminação, a segmentação de mercado, as desigualdade de renda, dentre outros (ARBACHE, 2000; ARBACHE e NEGRI, 2004; CAMPOS, 1992; COELHO e CORSEUL, 2002; LIMA 1980, STADUTO, 2003; STADUTO e MALDANER, 2010).

Tendo em vista os aspectos inerentes à determinação e à diferenciação dos salários, é válido evidenciar como se dá a estrutura salarial, ou ainda, a desigualdade social, em seus aspectos teóricos e empíricos. Visto que existem pessoas com diferentes remunerações, tendo

a mesma ocupação e qualificação, por consequência este tema é objeto de inúmeros estudos sobre segmentação do mercado de trabalho ou mesmo de discriminação social. As fontes da desigualdade podem estar associadas a diferenças dos trabalhadores em relação as suas características produtivas e preferências, ou mesmo as imperfeições do mercado, que podem gerar discrepâncias seja no âmbito do mercado de trabalho ou no mercado de oferta de bens e serviços (CONSIDERA, 1980; FERNANDES, 2002; CACCIAMALI, 2005).

Variações no nível do salário podem ter inúmeros efeitos sobre o funcionamento do mercado de trabalho, e pode ter várias razões, pode-se citar, por exemplo, o papel do salário mínimo o qual, em linhas gerais, é um preço importante nesse mercado, o que implica que mudanças no seu valor tendem a se propagar, impactando uma série de variáveis tais como: nível salarial, taxa de desemprego, grau de informalidade, inflação, dentre outras. A magnitude destes impactos irá depender dos tipos de efeito que o salário mínimo pode provocar concomitante a uma série de outros condicionantes. De fato, uma hipótese plausível, seria de que o salário mínimo seja mais relevante para determinar as variações no nível de emprego de uns setores e menos importante para as de outros. Neste sentido, pode-se esperar que aqueles setores que possuem mais alta proporção de trabalhadores que recebem uma remuneração próxima ao mínimo sofressem um maior impacto de uma elevação em seu valor (FOGUEL, 1998).

No Brasil, a investigação das causas do diferencial de salários tem particular relevância devido à existência da alta desigualdade de renda. Neste contexto, os estudos de Barros e Mendonça (1995) investigam a qualidade do emprego no Brasil e, para tanto, examinam os salários por ramo de atividade e por fatores como: idade, educação, padronização do salário pela jornada de trabalho, mês e ano de referência do salário e posse da carteira de trabalho. Os resultados apontados neste estudo demonstraram que os salários diferem significativamente por ramo de atividade, tamanho e nível de tecnologia, além das diferenças salariais existentes entre as regiões. Diante do exposto, cabe o interesse em pesquisar a determinação dos salários em uma atividade econômica definida, por exemplo, a indústria tradicional.

A partir da década de 1990 diversas empresas passaram por profundas transformações: fusões, incorporações, uniões, parcerias, dentre outros. Assim como empresas de capital estrangeiro ou nacional vieram para o Brasil e instalaram novas fábricas, enquanto outras

fecharam as portas. Essas mudanças são intrínsecas ao sistema capitalista e resultam de estratégias adotadas pelas empresas para aumentar a sua competitividade e obter maior lucratividade, estas mudanças afetaram diretamente o setor industrial brasileiro (SILVA, 2001). Adicionalmente, países com experiências bem-sucedidas de desenvolvimento possuem uma forte base industrial, capaz de contribuir com o crescimento da produtividade e da renda na economia. Aliás, a competitividade de um país é a capacidade de criar condições para que as empresas possam crescer, se expandir, ganhar mercado, ampliar a capacidade produtiva e por conseguinte a gerar emprego. É válido ainda discutir, conforme vários estudos da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP (2012), sobre a indústria ser o principal acelerador do crescimento do PIB (FIESP, 2012).

Consequentemente, a geração do emprego, independente do setor industrial, está associada à competitividade. E o nível salarial das empresas é fundamental na composição de custo, e particularmente nos setores mais intensivos de mão de obra, os quais geralmente são setores tradicionais, de baixa e média tecnologia. Ao passo que, para estes setores compreender os fatores que determinam o salário, bem como compreender o crescimento de produtividade é essencial ao sucesso econômico de longo prazo, pois este cria um círculo virtuoso em direção a atividades de maior valor agregado.

Esse crescimento depende em larga escala de diversos fatores, sendo que a inovação tecnológica é vista como um dos motores fundamentais da competitividade e do desenvolvimento industrial, principalmente a partir da década de noventa, após a abertura comercial brasileira (NEGRI *et al*, 2005). A inovação nas indústrias de baixa e média tecnologia recebe, frequentemente, menor atenção do que a inovação nas indústrias de alta tecnologia, tendo em vista que as indústrias de baixa tecnologia possuem alto índice de uso de mão de obra e necessitam de grandes investimentos ou mesmo inovação para melhor inserção e competitividade no mercado (BRITO, 2009; CONCEIÇÃO e ALMEIDA, 2005).

No entanto, as indústrias de baixa a médio nível tecnológico são extremamente importantes para muitas regiões do Brasil, porque são capazes de absorver mão de obra pouco qualificada, cujas regiões têm perfis de oferta com estas características, então a competitividade destes ramos industriais é relevante, particularmente por atender este segmento de mercado de trabalho, bem como a segmentação regionalizada da atividade industrial.

## **1.1 Justificativa e Problema de Pesquisa**

A dinâmica do processo de descentralização industrial ocorrido ao longo da década de noventa, evidencia que ao mesmo tempo em que a indústria se moderniza, há pouco crescimento econômico no país, ocasionando forte redução do emprego, especialmente na região Sudeste, onde a indústria é a mais desenvolvida. Os diferenciais salariais, a guerra fiscal, a implantação do MERCOSUL e o próprio nível de infraestrutura e desenvolvimento local, serviram de atrativo para que o emprego se deslocasse para a região Sul e outras regiões. O empresário buscou condições de localização mais lucrativas, dado além da dispersão do emprego a dispersão da indústria (SABÓIA, 2001; HERSEN, 2009).

Este deslocamento das unidades produtivas da região Sudeste, pode ser entendido como um movimento de dispersão concentrado, o qual tem como característica principal a dispersão geográfica das plantas industriais para outras regiões (LIMONAD, 2004; HERSEN e SOUZA, 2009).

Desse modo, as pesquisas sobre a determinação e diferenciação dos salários são importantes para entender o mercado de trabalho e sua segmentação, bem como os aspectos de discriminação e a influência da competitividade e da inovação neste processo. Assim, estimar um modelo de determinação de salário irá contribuir para estes estudos. A indústria tradicional tem sua importância na geração de emprego e exportações. Além disso, faz o emprego de grande número de mão de obra, gerando uma massa salarial na economia local. No caso da região Sul, como visto anteriormente, a partir da década de noventa houve relativo crescimento econômico, sendo então uma das regiões mais beneficiadas com a desconcentração produtiva a partir do centro dinâmico da região metropolitana de São Paulo. Inclusive a indústria liderou a dispersão da renda nacional, pois as fronteiras agrícolas no Sul do país se esgotaram na década de 1980.

Neste estudo, busca-se analisar o setor de indústria tradicional em razão de alguns fatores relevantes. Visto que o setor de indústria de transformação, e por consequência tradicional, possui uso intensivo de mão de obra. E os países em desenvolvimento como o Brasil, tem menor capacidade inovativa que os países desenvolvidos, sendo assim, os setores

de baixa e média tecnologia são importantes na geração de produto, renda e emprego; assim como, este setor dispõe de dados estatísticos de salário, características dos trabalhadores e informações industriais para os três estados pesquisados, para o período definido.

Diante do exposto, surge como problema de pesquisa, a seguinte questão: O que determina os salários na indústria tradicional?

## **1.2 Hipótese**

O presente estudo tem como hipótese a ser testada, de que variáveis como: escolaridade, idade, sexo, tamanho da indústria, lucratividade, produtividade do trabalhador, salário mínimo nominal, inflação e salário mínimo real costumam ser capazes de explicar os movimentos dos salários. Estas variáveis foram selecionadas, após pesquisa em diversos autores e trabalhos, porque podem ser capazes de gerar aumento nos salários dos trabalhadores da indústria tradicional de forma direta.

Como exemplo, os estudos de Ramos e Reis (1995), analisam as políticas que elevam o valor real do salário mínimo para melhor distribuição da renda. Ao realizarem uma caracterização do perfil do trabalhador que ganham salário mínimo de acordo com seus atributos pessoais (idade, educação, cor, sexo), verificam se estes atributos interferem nos níveis salariais ou não.

## **1.3 Objetivos**

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver empiricamente um modelo de determinação de salários para a indústria tradicional na região Sul, a qual é intensiva em mão de obra e classificada como “baixa” intensidade tecnológica, tendo como período de análise o recorte temporal de 1996 a 2010.

Complementando, de forma mais específica, pretende-se:

- a) Efetuar levantamento teórico e conceitual;
- b) Efetuar levantamento histórico-empírico da indústria;
- c) Apresentar uma análise estatística descritiva do espaço geográfico pesquisado;

- d) Estimar uma equação de determinação de salários e analisar os resultados.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, sendo esta introdução o primeiro. No segundo capítulo é apresentada uma breve revisão sobre estrutura, diferenciação, determinação de salários e teorias salariais. O terceiro capítulo discute sobre a indústria e os aspectos de inovação e competitividade, além de apresentar uma estatística descritiva da Região Sul. O quarto capítulo discorre sobre os procedimentos metodológicos: base de dados da pesquisa e o modelo a ser estimado. O quinto capítulo apresenta os resultados e discussões da pesquisa, além da análise do modelo estimado. Por fim, no sexto capítulo estão ordenadas as considerações finais da dissertação.

## **2. REVISÃO TEÓRICO-CONCEITUAL**

Neste capítulo, apresenta-se o embasamento teórico deste trabalho. O objetivo é apresentar a revisão bibliográfica relacionada aos salários, sua origem e teorias, bem como os aspectos institucionais do salário mínimo, além de discorrer sobre a determinação e diferenciação de salários, e sobre a segmentação do mercado de trabalho.

### **2.1 Teoria econômica salarial**

Não há como classificar as teorias dos salários por ordem de importância, já que uma teoria pode ser mais adequada que outra para explicar fenômenos de mercados de trabalho específicos. Além do mais, como os fenômenos do mercado de trabalho são mutáveis - porque a organização social e econômica muda com o tempo, bem como é influenciada pelas instituições e pela cultura, as quais estão em constante transformação - uma teoria relevante para explicar um fenômeno em um determinado período, pode não necessariamente ser proeminente para explicar em outro período e/ou contexto (ARBACHE e NEGRI, 2004).

O debate inicial ocorre a partir da Teoria do Valor-Trabalho, de David Ricardo, na qual este autor discute que ao possuir utilidade, as mercadorias derivam seu valor de troca de duas fontes: de sua escassez e da quantidade de trabalho necessária para obtê-la. Ricardo ressalta que o trabalho é fundamental e também leva em consideração o papel da maquinaria no processo de produção, inclusive porque a maquinaria, neste caso, teria o poder de aumentar a produtividade do trabalho e alterar o tempo de produção das mercadorias. A quantidade de trabalho teria influência direta na determinação do valor de troca das mercadorias. Contudo, uma alteração nos salários não afetaria seu valor de troca, mas teria interferência direta e seria inversamente proporcional aos lucros (OLIVEIRA e GENNARI, 2009).

Dando continuidade a sua reflexão, a utilização de menos trabalho, segundo Ricardo, reduz relativamente o valor de uma mercadoria. Isto incluiria a produção dos elementos que atualmente entende-se por bens de capital. E que uma elevação no preço do trabalho acarretaria diminuição nos lucros, e se tal relação inversa não ocorrer, ele explica, deve-se ao aumento ou diminuição da quantidade de trabalho necessário para produzir estas mercadorias.

Assim, todo melhoramento na “maquinaria” pouparia trabalho, permitindo produzir mais facilmente a mercadoria e, em consequência, o seu valor se alteraria.

O preço de mercado da mão de obra seria o preço que realmente se paga por ela, devido ao jogo natural da proporção que existe entre a oferta e a demanda; a mão de obra é cara quando fica escassa e barata quando existe em excesso. Esta última preposição seria garantida pela adoção da lei malthusiana do crescimento da população: quando o preço de mercado é maior que o preço natural, a população aumenta fazendo baixar os salários e vice-versa. Em síntese, enquanto para Adam Smith o valor das mercadorias era determinado pela quantidade de trabalho que essas mercadorias poderiam comprar, para David Ricardo, o valor da troca das mercadorias era determinado pela quantidade de trabalho necessário à sua produção, o que não dependia da abundância, mas sim do maior ou menor grau de dificuldade na sua produção. Por consequência, o preço da mercadoria é, então, proporcional ao trabalho nela incorporado. Segundo Ricardo, a teoria dos preços não é mais do que uma teoria de preços relativos, ou simplesmente de razões de troca entre diferentes mercadorias. Isto é, os preços relativos são determinados pela quantidade de trabalho requerida para produzir cada produto (SOUZA, 1980).

Na teoria neoclássica, conforme discutido também por Souza (1980) o sistema econômico permaneceria em equilíbrio e a produtividade marginal do trabalho por sua vez estava constantemente sendo alterada, da mesma forma que os salários. Para os neoclássicos o nível de emprego é determinado pela igualdade entre oferta e demanda por trabalho. Apresentavam ainda a noção de demanda por trabalho, em termos macroeconômicos, se relacionava inversamente as quantidades demandadas com o preço do fator, ou seja, a taxa de salários. Em síntese, para a teoria neoclássica enquanto a oferta de mão de obra é abundante, a desutilidade marginal do trabalho assalariado está representada pelo custo de oportunidade do trabalhador, em outros termos, baseia-se no processo de escolha de o quanto se está disposto a renunciar para auferir outros rendimentos.

Em outras palavras, para o neoclássico Marshall, a base fundamental da Teoria do Valor, aplicada neste caso ao salário, considera que quanto maior for à quantidade menor será o valor dos bens e serviços e quanto menor for a quantidade maior será o valor dos bens e serviços, ou seja, o valor de algo é a utilidade (o interesse que cada coisa tem para as pessoas). Assim como, os salários tendem a igualar-se ao produto líquido do trabalho, ou seja, o valor

do produto do trabalho após deduzidas todas as outras despesas necessárias para sua produção. Sua produtividade marginal regula o seu preço de procura. Por outro lado, os salários tendem a manter uma relação estreita, embora indireta e intrincada, com o custo de criação, instrução e sustento da mão de obra eficiente, desse modo, os salários não são governados pelo preço de procura nem pelo preço de oferta, mas por todo o conjunto das causas que governam a oferta e a procura (CAMPOS, 1991).

A teoria neoclássica, tendo como principais estudiosos: William Stanley Jevons, Léon Walras e Carl Menger, explicaram de maneira lógica a interdependência das atividades econômicas e deram início à substituição da Teoria do Valor-Trabalho, pela perspectiva do Valor Utilidade. As razões entre a utilidade marginal das mercadorias e os seus respectivos preços, quando em igualdade para todas as mercadorias, indicariam que o consumidor atingiu o grau máximo de satisfação pelo consumo dos respectivos bens e serviços escolhidos. Assim, a utilidade marginal determinaria o preço das mercadorias, entre os agentes econômicos, até chegar ao equilíbrio.

Marshall discutiu a nova análise da distribuição de renda, a qual foi denominada Teoria da Produtividade Marginal, em que os trabalhadores seriam remunerados com salários equivalentes ao valor da última unidade de mercadoria produzida. Ou seja, o trabalhador recebe por aquilo que produziu, por consequência se a produtividade do trabalhador é alta, o seu salário também seria e vice-versa (DIAS, 1994; FUSFELD, 2003). Em síntese, como a demanda por mão de obra depende da produtividade do trabalho, tem-se que o aumento de tal variável – devido a uma melhora tecnológica – desloca a curva de demanda de trabalho para a direita, implicando um maior salário real de equilíbrio. Sendo que o mercado de trabalho em concorrência perfeita torna-se mais realista quando são introduzidas imperfeições de mercado como: presença de sindicatos ativos ou de restrições institucionais, como a imposição do salário mínimo (STADUTO, 2003).

Nos estudos de Marx, o trabalho é o elemento portador de valor, ou seja, somente o trabalho humano vivo tem a capacidade de criar valor, isto porque, na teoria marxista, o problema da medida do valor e da causa do valor é o mesmo. Já a Teoria dos Dois Limites, que também discute o mercado de trabalho e os salários, tem por base alguns estudos de Marx, conforme discutido por Souza (1980) e complementado por Mattei (2003), na qual existia a ideia de um limite mínimo para o nível médio dos salários, através da definição do

valor da força de trabalho, assim como a existência de um limite superior para a variação dos salários o qual é relacionada o aumento com a diminuição quantitativa do trabalho não retribuído. Neste caso existe a ideia de um limite para a elevação dos salários, acima do qual a taxa de lucro cairia a ponto de induzir os capitalistas a diminuir o ritmo de acumulação, gerando crises nas quais seria repostos o Exército Industrial de Reserva a um nível adequado.

Assim, conforme os trabalhos de Marx e Engels o exército industrial de reserva nada mais é do que uma das inúmeras formas que o capital encontra para rebaixar os salários dos trabalhadores e aumentar seus lucros. Desse modo, o modo de produção capitalista cria o que Marx chamou de exército industrial de reserva, uma população de trabalhadores excedente, não em relação aos meios de subsistência, como sustentava Malthus, mas em relação aos meios de produção. Em outros termos, para Marx o modo de produção capitalista baseava-se em capital-trabalho com uma relação essencialmente de troca. O trabalhador vendia sua força de trabalho para o capitalista e com o dinheiro recebido em troca adquiria os elementos para satisfazer suas necessidades. Marx acreditava que o valor de troca de uma mercadoria era determinado pelo tempo de trabalho necessário para produzi-la denominando aí a Teoria do Valor Trabalho (BRANCO, 2007, MARX, 1988).

Já os estudos de Keynes em relação à teoria salarial relacionam-se com a questão da demanda agregada como determinante fundamental do nível de emprego. Keynes demonstrou que o nível de emprego não era determinado no mercado de trabalho e que, portanto, o desemprego não se devia à existência de salários reais acima da produtividade marginal do trabalho. Dessa maneira, o emprego seria determinado pela demanda efetiva, enquanto aos trabalhadores não era possível controlar a oferta de mão de obra (DATHEIN, 2000; KEYNES, 1982).

A grande preocupação de Keynes seria o desemprego. A economia capitalista seria capaz de oscilar em torno de um nível de emprego insuficiente para incorporar a totalidade da mão de obra disponível, mesmo que os salários nominais caíssem, em decorrência do excesso de oferta de mão de obra. Assim Keynes procurou descrever e explicar essa situação formulando o conceito de equilíbrio com desemprego involuntário. Neste caso a oferta se iguala a demanda em todos os mercados, exceto no mercado de trabalho. Em contraposição, John Richard Hicks, apresenta seu modelo em Valor e Capital, onde a cada período de tempo, a economia atinge um equilíbrio geral (temporário), no sentido de que se obtém igualdade

entre oferta e demanda em todos os mercados (inclusive mercado de trabalho). Pois no início de um novo período, eventuais mudanças nas expectativas afetariam as curvas de oferta e demanda, gerando uma nova configuração de equilíbrio (CARNEIRO, 2002; KEYNES, 1982; HICKS, 1984).

Em outros termos, Arbache (2000), discute que diversos estudos sobre a determinação de salários, em países desenvolvidos e em desenvolvimento, têm encontrado diferenciais de salários entre trabalhadores com características comparáveis. Isto é, indivíduos com mesma educação formal, idade, sexo, experiência profissional na área, mesma região geográfica, dentre outros, recebem salários diferentes, o que tem desafiado a validade da Lei do Preço Único (“em equilíbrio, duas unidades do mesmo bem ou serviço que tenham as mesmas características devem alcançar o mesmo preço no mesmo mercado”). Tendo em vista ainda, que resultados destes estudos foram percebidos em países em diferentes estágios de desenvolvimento. Assim, fica claro que para entender e discutir sobre teoria salarial, é importante buscar a causa da diferenciação (indivíduos com características similares e mesma ocupação, mas que recebem remunerações diferentes). Para isso, nada melhor do que revisar alguns autores que discutem esta temática.

## **2.2 Determinação e diferenciação de salários**

Um aspecto relevante, para Campos (1992), no que se refere aos modelos formais para a determinação dos salários nominais e preços é a condicionalidade do comportamento do mercado de trabalho ao contexto político e institucional das últimas décadas através da explicação da dinâmica dos salários nominais por meio da indexação legal pela inflação passada, introduzindo assim um componente inercial. Em outras palavras, já há algumas décadas a dinâmica do mercado de trabalho brasileiro tem nas instituições político-sociais um componente marcante no processo de determinação dos salários no setor formal, destacando-se a política de salário mínimo (1940), a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) – em 1943 – o poder de barganha relativo aos sindicatos e o conjunto de leis salariais criadas a partir de 1965, a qual caracteriza uma política salarial centralizada com o objetivo de gerenciar o processo de formação de salários na economia brasileira, através do Estado.

Adicionalmente, a partir do trabalho realizado por Campos (1992) ao efetuar uma revisão bibliográfica dos autores Souza e Baltar (1979), de Macedo e Garcia (1978) e a réplica de Souza e Baltar (1980). Foi possível verificar os estudos destes em relação à influência do salário mínimo na determinação das taxas de salários na economia brasileira. Onde as discussões entre os autores giravam em torno de Macedo e Garcia (1978), os quais julgavam a relevância do salário mínimo e descreveram alguns segmentos do mercado de trabalho, perdendo conseqüentemente, sua importância como padrão de remuneração da mão de obra não qualificada urbana. Já Souza e Baltar (1979 e 1980) entendiam que o salário mínimo desempenhava um papel fundamental na determinação da taxa de salários dessa categoria ocupacional no setor capitalista da economia, influenciando o grau de diferenciação dos rendimentos do trabalho.

Outro fator que pode exercer importante influência sobre os salários são os efeitos das características dos mercados regionais de trabalho. Regiões com atividade econômica intensa e menores taxas de desemprego tendem a ter mercados de trabalho mais dinâmicos e salários médios mais elevados. Além é claro dos fatores geográficos também, visto que a diferença no custo de vida entre regiões pode ter importante efeito sobre os diferenciais de salários regionais. Enfim, ao se tratar de salário, ou mesmo sobre a determinação e diferenciação de salários, é possível verificar que no Brasil, conforme Arbache e Negri (2002), essa questão está associada à pesquisa sobre as causas da desigualdade da distribuição de renda e, em geral, tem-se como base o entendimento de que o mercado de trabalho pode estar sujeito a várias imperfeições, por exemplo: desequilíbrios regionais, oportunidades desiguais de acesso a educação e treinamento (qualificação) profissional, dentre outros que caracterizam os mercados de trabalho de países em desenvolvimento.

Em termos de diferenciais de salário, com base nos estudos sobre as relações entre salários e características pessoais dos trabalhadores e dos postos de trabalho, conforme estudos de Coelho e Corseul (2002), alguns resultados se sobressaem: o efeito da educação sobre o salário é maior nos níveis mais altos e essa diferença vem crescendo; a experiência adquirida na firma afeta mais os salários do que a adquirida no mercado de trabalho de uma forma geral. Essa influência é menor nos níveis intermediários de experiência; a discriminação por sexo e cor vem diminuindo em função do aumento do nível educacional; com relação ao prêmio salarial este tende a ser relacionado com o grau de desenvolvimento

tecnológico do setor, ou seja, os salários tendem a ser mais altos nas regiões mais prósperas. Por exemplo, o setor público paga salários mais altos que o privado, porém há exceções. Existem evidências em alguns trabalhos de que a segmentação do mercado de trabalho associado a posse de carteira de trabalho. Além de gozar de benefícios previstos em lei, os trabalhadores com carteira assinada ganham salários maiores do que aqueles sem carteira; e por fim os trabalhadores sindicalizados recebem salários maiores do que os não-sindicalizados, e essa diferença é maior para os trabalhadores com maior nível de escolaridade e experiência.

Um dos principais trabalhos sobre diferenciação de salários foi escrito por Langoni (1973). Este autor apresenta o processo de geração das desigualdades de renda, isto é, sobre a forma como tais desigualdades são geradas e reveladas no mercado de trabalho através de diferenciais salariais associados ao tipo de trabalhador e ao posto de trabalho. Por exemplo, neste trabalho de Langoni são investigados as relações entre diferenciais de salário e nível educacional (qualificação), idade, sexo, região, tipo de atividade, dentre outros. Destacando que as disparidades educacionais existentes entre os trabalhadores constituem-se como o principal fator determinante desses diferenciais ou mesmo das formas de discriminação no mercado de trabalho.

Para Soares (2000), a discriminação nas sociedades humanas é uma prática disseminada. Em outros termos, se existem diferenças, existem indivíduos cujas vidas são prejudicadas por pertencerem a um ou outro grupo que foge a determinadas normas. Essas normas podem ser a cor da pele, a orientação sexual, a religião, o sexo, a origem e cultura social. A discriminação existe em todos os continentes, em inúmeros países, em muitas línguas e em várias culturas. Salienta-se neste sentido, que é possível mensurar os efeitos da discriminação no mercado de trabalho, por exemplo, no Brasil esta análise se realiza através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), inclusive dois tipos de discriminação no mercado de trabalho são identificados pela PNAD: a discriminação contra negros e a discriminação contra mulheres.

O argumento básico da teoria da discriminação é que indivíduos com características similares e desempenhando a mesma função recebem salários diferentes devido às preferências dos empregadores por determinados trabalhadores em detrimento de outros, que têm as mesmas qualificações e os mesmos atributos produtivos. Enfatiza ainda que a condição

fundamental da discriminação é que determinados trabalhadores sejam preteridos não por suas qualificações, mas por suas características físicas ou demográficas.

De forma a complementar os estudos de diferenciação de salários, segundo Arbache (2000) a Teoria do Capital Humano, acrescenta seus pressupostos e base teórica em relação à capacidade produtiva dos indivíduos em gerar riqueza e sua distribuição. Em outras palavras, esta teoria nos diz que certas qualificações e atributos afetam o desempenho, ou mesmo a performance, do trabalhador no exercício de suas funções de trabalho. Assim, educação e treinamento podem ser apresentados como o foco dessa teoria, de forma simples, indivíduos mais educados (qualificados) e mais treinados apresentam maior produção (produtividade).

É interessante evidenciar que a teoria do capital humano, em relação ao desempenho individual, apresenta algumas evidências importantes. Ou seja, esta teoria indica que quanto mais atributos produtivos tem o trabalhador, melhor o seu desempenho no trabalho, por exemplo, maiores indicadores de capacitação de desempenho influenciam a produtividade individual, ou mesmo a produtividade marginal. Em síntese, o conceito de diferencial de salários baseia-se no pressuposto de que num mercado perfeitamente competitivo, aquele com perfeita mobilidade de mão de obra, trabalhadores com mesmo desempenho são igualmente remunerados.

A teoria indica que deve ser considerado além da qualidade da mão de obra, características demográficas e geográficas e ocupações, mas também as condições de trabalho no estudo do diferencial de salários. Assim realmente existirá diferencial de salários, por exemplo interindustriais se, e somente se, trabalhadores com iguais características produtivas, demográficas, geográficas e ocupacionais, e que trabalham nas mesmas condições, recebam salários diferentes.

Inclusive, ainda em conformidade com Arbache (2000), existem três fatos estilizados sobre diferenciais de salários que desafiam as teorias tradicionais: estabilidade temporal da estrutura de salários interindustriais; similaridade da estrutura de salários entre países com diferentes estágios de desenvolvimento; e discrepâncias entre indústrias em relação ao pagamento de salários. Todavia, alguns autores (Dickens e Katz, 1987; Katz e Summers, 1989), citados por Arbache (2000), indicaram que as características da indústria explicam parte destes fatos estilizados: concentração de mercado, quanto mais concentrada a indústria ou quanto maior o poder de mercado das firmas dessa indústria maiores os salários; relação

capital-trabalho, trabalhadores filiados a indústrias que adotam tecnologias caras e processos de produção complexos recebem maiores salários; e por fim a densidade sindical, onde a proporção de trabalhadores sindicalizados afeta a determinação de salários na respectiva indústria.

Embora a teoria da lei de um preço, associada à teoria do capital humano, seja popular para explicar a dispersão de salários, características produtivas individuais e ocupacionais não tem sido capazes de justificar mais que parte da dispersão salarial. Assim surgem teorias alternativas, conforme apresentado no Quadro 1:

**Quadro 1:** Teorias de diferencial de salários

Diferencial de Salários						
Teorias Competitivas				Teorias Não Competitivas		
Características Produtivas				Características Não Produtivas	Imperfeições no mercado	
Habilidades não-mensuradas	Compensação salarial	Diferenças transitórias	Capital Humano	Discriminação	Salários de Eficiência	Sindicatos

**Fonte:** Adaptado pela autora com base em Arbache (2000) e Fernandes (2002).

De forma objetiva, em conformidade com os estudos de Arbache (2000) e Fernandes (2002), pode-se apresentar um resumo geral destas teorias de diferencial de salários conforme a seguir: a) *Teoria das habilidades não-mensuradas*: complementa a teoria do capital humano para explicar os efeitos das habilidades e dos atributos produtivos individuais no diferencial dos salários. Esta teoria inclui atributos não-mensuráveis e pouco visíveis que afetam o desempenho do trabalhador, exemplo: talento natural, QI; b) *Teoria da compensação salarial*: baseia-se na hipótese de que as condições do local de trabalho afetam o desempenho do trabalhador. Por exemplo, empregos que apresentam altos riscos à segurança ou à saúde devem apresentar salários maiores; c) *Teoria das diferenças transitórias*: evidencia que o diferencial de salários é consequência de mudanças econômicas que alteram a estrutura de demanda por trabalho e por consequência do salário. Ocorre no curto prazo, no longo prazo

volta a estabilizar. Exemplo: choques na economia (crise, recessão, crescimento), inovações tecnológicas, etc.; d) *Capital Humano*: indica que quanto mais atributos produtivos têm o indivíduo melhor o seu desempenho no trabalho e melhor seu salário. Anos de educação formal, experiência de trabalho e anos de trabalho na firma são indicadores de capacitação e desempenho que influenciam a produtividade individual. Assim, em um mercado competitivo, com perfeita mobilidade de mão de obra, trabalhadores com mesmo desempenho são igualmente remunerados. Em síntese, refere-se à capacidade produtiva dos indivíduos em gerar riqueza e sua distribuição; e) *Discriminação*: pode ser definida como a situação em que pessoas igualmente produtivas são avaliadas diferentemente pelo mercado com base no grupo ao qual pertencem. Isto é, existirá discriminação no mercado de trabalho quando as pessoas são diferenciadas pelo mercado com base em atributos não-produtivos. f) *Teoria de salários de eficiência*: indica que o pagamento de um prêmio salarial pode ser na verdade benéfico para a firma e o gasto extra com salário pode ser mais que compensado se o trabalhador tiver melhor desempenho no trabalho. Isto é, trabalhador motivado trabalha melhor. Assim existe uma relação direta entre salário e esforço (produtividade); e por fim g) *Sindicatos*: refere-se ao efeito dos sindicatos na determinação dos salários. A ideia básica é de que ativismo sindical cria um prêmio salarial para os trabalhadores sindicalizados, ou seja, há um diferencial de salário entre sindicalizados e não-sindicalizados.

Dentre as teorias apresentadas, a teoria sobre salários de eficiência merece uma atenção especial, conforme destaca Esteves (2008), visto que os modelos de salário de eficiência incorporam a ideia de que as empresas podem obter melhores resultados econômicos e financeiros ao pagarem seus colaboradores salários superiores aos estabelecidos pelo mercado. Ou seja, o objetivo deste tipo de salário seria o de extrair maior intensidade de esforço dos trabalhadores, tal versão de salário de eficiência também conhecida como *shirking model* ou *labor discipline model*.

Para finalizar, interessante a análise que Arbache e Negri (2004) fazem em relação à Teoria da Segmentação. Estes discutem que nas décadas recentes, a teoria da segmentação do mercado de trabalho tornou-se um campo de intensa investigação tendo como um dos objetivos a explicação de problemas como a dispersão de salários. Dessa forma, aprofundar as pesquisas e estudos sobre este tema irá contribuir para um entendimento maior sobre salários e mercado.

## 2.3 Segmentação do mercado de trabalho

Conforme discutido por Lima (1980), com base na teoria do capital humano, na medida em que o nível educacional de um indivíduo aumenta, cresce também a sua renda, isto é, a educação aumenta a produtividade das pessoas, assim: as pessoas se educam, a educação muda suas habilidades e conhecimentos, isto é, quanto mais uma pessoa estuda, maior sua habilidade cognitiva e maior sua produtividade e por fim, maior produtividade permite às pessoas maior renda. Todavia, nem sempre um maior nível educacional significa maiores ganhos, maior renda. Nem todos os setores da economia, ou mesmo segmentos do mercado, respondem da mesma forma. Neste sentido, a Teoria de Segmentação do Mercado busca responder a este questionamento: Por que alguns indivíduos, mesmo com alto nível educacional, não possuem elevações em seus salários? Por que não há influência?

A teoria da segmentação, que surgiu a partir das críticas à teoria do capital humano, acrescentou novos elementos para o entendimento da dispersão salarial. De acordo com essa teoria, o diferencial de remuneração ocorreria em função do tipo de ocupação e ramo industrial. De forma a permitir a identificação da mão de obra empregada em atividades de baixa e de alta produtividade. Desse modo, esta teoria poderia ser aplicada para analisar o comportamento agregado dos mercados de trabalho nos estados brasileiros. No entanto, em um mesmo estado coexistem diversos mercados, muitas vezes pouco integrados. Por exemplo, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a remuneração é maior nas capitais; por outro lado, é menor nos municípios de pequeno porte no interior (STADUTO e MALDANER, 2010).

Neste contexto, Lima (1980) menciona três correntes teóricas que abordam causas diferentes para este processo de segmentação dual do mercado de trabalho:

1. Doeringer e Piore apresentam o conceito do fator do “ajuste alocativo”. Onde as características pessoais dos trabalhadores que determinarão o tipo de mercado em que eles serão alocados. Ou seja, essas características pessoais e o comportamento dos trabalhadores irão enfatizar uma dimensão de estratificação do mercado de trabalho (primário ou secundário);

2. Na visão de Bluestone, Harrison e Vietoriz a preocupação é com o comportamento da estrutura industrial: características dos empregos, das firmas e a interação entre eles. São realçadas as características da demanda de mão de obra que podem ser responsáveis pela segmentação. Por exemplo, o dualismo tecnológico, resultante da concentração capitalista, reforça a segmentação do mercado de trabalho (ciclo técnico da produção – feedback positivo (mercado primário) ou negativo (mercado secundário) - desenvolvimento convergente ou divergente);
3. Por fim, outra linha de pensamento é a de Reich, Marglin, Gintis, Edwards, Weisskopf, Gordon e Bowles, que consideram e dão ênfase como fator da segmentação a existência de diferentes classes sociais e a responsabilidade do sistema educacional na manutenção de uma imobilidade ocupacional. Esta terceira linha de abordagem de segmentação é a mais abrangente, pois a estrutura de classe de todo o sistema é o foco de atenção.

A segmentação no mercado de trabalho, em um sentido amplo, pode ainda ser definida como a existência de mercados de trabalho separados ou distintos. Fernandes (2002) destaca que o termo segmentação assume um caráter descritivo, e por vezes o mercado de trabalho é segmentado segundo áreas geográficas, qualificação dos trabalhadores, ramos industriais, dentre outros. De forma simplificada, esses segmentos são apresentados como sendo apenas dois: moderno e tradicional, ou primário e secundário, ou ainda formal e informal (também é chamado de modelos duais do mercado de trabalho). O segmento moderno (primário ou formal) é visto como possuindo boas condições de trabalho; salários elevados, sistemas de promoção na carreira, estabilidade, programas de treinamento, etc. Em contraste, o outro segmento, o tradicional (secundário ou informal) é visto como possuidor de más condições de trabalho: baixos salários, instabilidade e ausência de programas de treinamento e de sistemas de progressão de carreira.

Neste contexto, Sedlacek *et al* (1990) também define a segmentação no mercado de trabalho como sendo o conjunto de todas as situações em que existam trabalhadores, em principio igualmente produtivos, recebendo sistematicamente salários distintos, independentemente da origem e das causas da persistência destes diferenciais de salários ao longo do tempo. Sendo que podem ser enumeradas duas razões mais comumente alegadas

para a segmentação no mercado de trabalho: a heterogeneidade das firmas (tecnologia, tamanho, proporção de capital privatização, entre outros) e os aspectos institucionais (sindicatos e a legislação trabalhista).

Desse modo, conforme Souza Cacciamali (1978), a teoria da segmentação do mercado de trabalho comporta diferentes abordagens. Cada enfoque parte de hipóteses específicas que condicionam a segmentação e procura explicar os diferentes tipos de emprego existentes no mercado de trabalho. Cada tipo de emprego caracteriza-se por diferentes critérios de recrutamento, seleção, treinamento e promoção da mão de obra, bem como apresenta diversas formas de supervisão, condições de trabalho e níveis salariais. Os diferentes segmentos do mercado de trabalho, de forma sintética, são denominados na literatura como: primário independente, primário dependente e secundário, para melhor compreensão o Quadro 2 apresenta as principais características de cada mercado de trabalho.

**Quadro 2:** Características dos segmentos do mercado de trabalho

<b>Tipo de mercado de trabalho</b>	<b>Características</b>
Mercado primário	Os empregos caracterizam-se por período integral, estabilidade e salário e produtividade relativamente altos. São empregos típicos de empresas de grande porte, com alta relação capital-trabalho.
Mercado primário dependente ou rotineiro	Compreende as ocupações na linha de produção das grandes empresas. A produtividade é determinada por atributos como: responsabilidade, respeito a hierarquia aceitação de metas.
Mercado primário independente ou criativo	É composto de ocupações ligadas a gerência e/ou supervisão administrativa, de planejamento, dentre outros, das grandes empresas. São empregos que exigem iniciativa própria e criatividade pelo trabalhador.
Mercado secundário	Requerem mínima qualificação, propiciam o mínimo de treinamento. Os salários e produtividade são relativamente baixos além da alta rotatividade. Estes empregos são oferecidos por pequenas firmas, em sua maioria.

**Fonte:** Adaptado pela autora, a partir de Souza Cacciamali (1978)

Assim, a análise sobre o mercado de trabalho se apresenta bisseccionado: de um lado, as grandes empresas oligopolistas, tendendo a oferecer empregos primários; do outro lado as empresas competitivas com tendência a oferecer empregos secundários. Dentro das empresas os empregos primários são mais bem remunerados e obedecem a uma escala organizacional que oferece mobilidade via promoções específicas, requerem maior grau de escolaridade para ingressar no emprego, além de oferecerem maior treinamento em comparação aos empregos secundários. Estes últimos apresentam características do tipo: são instáveis, não apresentam mobilidade, exigem escolaridade mínima e oferecem pouco treinamento.

Em síntese, Souza Cacciamali (1978), informa que a dualidade ou segmentação do mercado de trabalho pode ser originada em função de alguns fatores, com base em literatura e autores específicos, tais como: 1) a necessidade de uma forma operacional mais flexível no dinamismo do processo produtivo; 2) ao dualismo tecnológico resultante da concentração capitalista; e por fim, 3) ao processo histórico de estratificação dos trabalhadores imposto pelos capitalistas e/ou organizadores da produção, ao longo da evolução do sistema capitalista. Em outros termos, qualquer que seja a origem, as barreiras existentes no mercado de trabalho coíbem a mobilidade dos trabalhadores entre os segmentos primários e secundários.

Para concluir, Arbache e Negri (2004) destacam que diferentes fatores têm sido identificados como fonte de segmentação na indústria, dentre eles: filiação industrial, sindicatos, concentração de mercado, regulamentação do mercado de trabalho, dentre outros. Mais recentemente, um vasto número de trabalhos confirmou que filiação industrial é importante causa de dispersão de salários para países com diferentes estágios de desenvolvimento e diferentes tipos de instituições que governam o mercado de trabalho. Essa literatura enfatiza que características industriais como concentração, razão capital/trabalho, taxa de lucro e densidade sindical têm forte impacto na determinação de salários mudando a perspectiva de análise do lado do trabalhador para o lado da indústria. Entretanto, ao se discutir mercado de trabalho, diferenciação e determinação do salário, é importante buscar na literatura econômica a origem e instituição do salário e de suas políticas na economia.

## 2.4 Salário: origem e importância

A política salarial tem se caracterizado como um dos instrumentos de controle macroeconômico no Brasil, discute-se, por exemplo, sua efetividade para determinar as taxas de variação dos salários nominais e seus efeitos sobre a taxa de inflação. Teoricamente, o Trabalho é tratado como um bem igual a outro, de modo que os salários dependem das condições de oferta e demanda, o que pode determinar se os mecanismos de mercado têm o poder de neutralizar os efeitos da legislação salarial ou não (CAMPOS, 1992).

Em uma linha teórica alternativa, o mesmo autor, apresenta os condicionantes da fixação de salários, os quais podem ser classificados em três categorias: 1 – os padrões culturais, convenções, hábitos e normas éticas; 2 – as instituições que regulam a negociação salarial; e 3 – a natureza do regime político em relação às políticas públicas. No caso de uma política salarial gerenciada de forma centralizada, regime político democrático, o controle efetivo do processo de formação dos salários nominais dependerá de fatores como o grau de centralização da estrutura da organização sindical, sua representatividade e a capacidade de mobilização e o poder do Estado de coordenar as demandas de patrões e empregados no processo de negociações coletivas.

Em relação à criação do Salário Mínimo (Lei 185, de 14/01/1936), este foi definido como sendo a remuneração mínima devida ao trabalhador, sem distinção de sexo – capaz de satisfazer suas necessidades normais de alimentação, vestuário, habitação, higiene e transporte. O Capítulo III da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (de 1943) refere-se ao salário mínimo, já o artigo 76 conceitua o salário mínimo da seguinte forma:

Art. 76 - Salário mínimo é a contraprestação mínima devida e paga diretamente pelo empregador a todo trabalhador, inclusive ao trabalhador rural, sem distinção de sexo, por dia normal de serviço, e capaz de satisfazer, em determinada época e região do País, as suas necessidades normais de alimentação, habitação, vestuário, higiene e transporte. (CLT, 1943, ARTIGO 76, DIEESE, 2012).

Ao consultar a Constituição de 1946, verifica-se que esta determina que o salário mínimo deve atender também às necessidades da família do trabalhador: “Art 157 - A legislação do trabalho e a da previdência social obedecerão os seguintes preceitos, além de

outros que visem a melhoria da condição dos trabalhadores: I - salário mínimo capaz de satisfazer, conforme as condições de cada região, as necessidades normais do trabalhador e de sua família; (...)”. Ao passo que a Constituição Federal de 1988, no capítulo dos Direitos Sociais, define que o salário mínimo deve cobrir todas as necessidades do trabalhador e de sua família, ser unificado em todo o território nacional e reajustado periodicamente para garantir seu poder aquisitivo. “Art. 7º - São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

IV - salário mínimo, fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender a suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim; (...) (DIEESE, 2012).

No Brasil, o estatuto do trabalho assalariado, com base em Cacciamali (2005), se instaura na década de 1940 (Decreto Lei 5452, de 1º de maio de 1943), abrangia o mercado de trabalho urbano, estabelecendo uma regulação social que atrai e garante a reprodução da força de trabalho. Constitui-se em uma instituição solidária e de inclusão social até o final da década de 1970. A partir daí a política social assentada na relação de emprego cede espaço para outra concepção, de caráter redistributivo e universal, que na prática recai na segmentação da proteção social (Sistema de Seguridade Social).

Adicionalmente, em conformidade com a autora anterior, as reformas trabalhistas da década de 1990 na América Latina seguem o paradigma neoliberal, que preconiza maior flexibilidade do mercado de trabalho para alcançar maior geração de empregos, em sintonia com o livre funcionamento dos demais mercados e com os pressupostos do modelo flexível de produção. No Brasil, a reforma laboral consiste em um processo que ocorre desde 1994, evoluindo de forma descontínua, acumulando resultados consistentes e aumentando o poder da empresa na determinação da relação de emprego.

Em outros termos, para Fernandes (2002), a legislação de salários, em particular o salário mínimo, constitui no argumento mais frequente de como a intervenção de governos pode criar a segmentação no mercado de trabalho. Por exemplo, a fixação de um salário acima daquele que seria determinado em um mercado competitivo imporá um racionamento de

postos de trabalho no mercado. Assim, caso o salário institucional (mínimo) tivesse validade para toda a economia, os trabalhadores que não conseguissem um emprego com esse salário teriam como destino o desemprego.

Analisando os aspectos de salário mínimo, e sua relação com o desenvolvimento econômico, Medeiros (2005), tendo como base algumas experiências nacionais de desenvolvimento, evidencia que através de seus efeitos sobre os pisos salariais, o salário mínimo afeta a distribuição de renda e o custo do trabalho estabelecendo uma estrada de mão dupla com efeitos retro-alimentadores positivos com o desenvolvimento econômico. Defende, com base na experiência brasileira, que o nível de produtividade dos bens e serviços básicos e o regime macroeconômico centrado na alta taxa real de juros constituem as restrições básicas para uma política de elevação do salário mínimo real.

O real poder de compra dos salários representa a capacidade que um determinado salário nominal tem de adquirir produtos e serviços em um dado período. Se a quantidade de produtos e serviços que o salário nominal consegue comprar diminuir, o salário real estará caindo. Geralmente isso ocorre quando os preços dos produtos e serviços sobem, sem que os salários subam em igual proporção e no mesmo ritmo. Por exemplo, se houvesse um aumento da inflação, isto é, um aumento do nível geral de preços, isto teria como consequência uma queda do salário real. Como exemplificação, Paulani e Braga (2005), apresenta uma técnica de deflacionamento onde o salário mínimo real, em dado momento, é o resultado do salário mínimo nominal em relação ao um índice de preços específico, podendo ser utilizado, dependendo do objetivo, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, o Índice de preços ao Consumidor no Atacado - IPCA ou o Índice de Custo de vida - ICV.

Na década de 1990, a economia brasileira experimentou um processo inflacionário que só não chegou ao seu limite de hiperinflação aberta, devido à utilização de alguns mecanismos de correção de parte dos rendimentos pela inflação passada, a chamada indexação, viabilizada pela vinculação dos contratos aos índices de preços. A inflação chegou a atingir taxas mensais superiores a 80%, conseqüentemente houve a necessidade de buscar mecanismos, muitas vezes complexos, imediatos de correção dos contratos, entre os quais os contratos salariais, com o intuito de se manter o seu poder de compra. Entretanto, a classe dos assalariados sempre possuía perdas, uma vez que não conseguiam corrigir seus salários na

mesma velocidade e intensidade em que eram corrigidos os preços das mercadorias que consumiam (DIEESE, 2012).

A Lei 12.382, de 25 de fevereiro de 2011, dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo. Tem como metodologia de reajuste, determinado cálculo com base na inflação dos dois anos anteriores, acrescido do percentual de crescimento da economia do ano imediatamente anterior de sua validade. Por exemplo, a maior parte dos trabalhadores obteve, no ano de 2011, um aumento salarial acima da inflação, segundo pesquisa divulgada pelo DIEESE (2012).

Em números, de um total de 702 negociações registradas em 2011 no Sistema de Acompanhamento de Salários do Dieese, 86,8% conseguiram reajustes acima da inflação. Apenas 7,5% repuseram o valor da inflação e 5,7% ficaram abaixo dela. De acordo com o Dieese (2012), o resultado confirma a tendência observada nos últimos anos, quando a maioria das categorias profissionais analisadas conquistou aumentos reais para os salários nas negociações de data base.

No que se refere à indexação de salários no Brasil, o artigo escrito por Camargo (1984), destaca que a política salarial, do prisma dos aspectos institucionais, apresenta três características básicas que afetam o grau de indexação salarial (o qual pode ser definido de forma simples como a forma de reajuste do salário mínimo), são elas: a) a periodicidade fixa entre um reajuste e outro; b) a reposição do pico de salário real do início do período de reajuste, para cada grupo salarial; e c) a existência de diferentes datas de reajuste para grupos diferentes de trabalhadores, durante o período de reajustes.

Em síntese, o problema da indexação salarial está atrelada a dois pontos principais: de um lado, como os índices de reajustes incluem em seu cálculo, no todo ou em parte, a inflação passada, os salários nominais e os custos das empresas estão explicitamente ligados a inflação passada, ou seja, a variação dos preços no presente depende da variação dos preços passados; de outro lado, como a indexação tem por objetivo evitar perdas elevadas de renda real decorrentes do processo inflacionário, o grau de indexação determina, assim, a capacidade de se manter os salários reais constantes na economia.

Entrementes, conforme Afonso *et al* (2011), é possível afirmar que a política de aumentos do valor real do salário mínimo tem dois objetivos fundamentais. O primeiro seria

atacar o problema representado pela pobreza extrema. E o segundo objetivo seria a diminuição do grau de desigualdade na distribuição de renda. Portanto, os aumentos do salário mínimo inserem-se no conjunto de políticas de cunho redistributivo, pautadas pela busca de maior equidade. Com base nesse entendimento, aqueles que propugnam em favor destes aumentos, veem nessa política uma forma de elevar a base das remunerações, diminuindo a relação entre os ganhos das camadas mais ricas e mais pobres na população brasileira.

### **3 REVISÃO HISTÓRICA-EMPÍRICA**

Nesta seção o objetivo é efetuar um levantamento histórico e empírico da indústria e da Região Sul, além de discutir aspectos sobre inovação, competitividade e produtividade. Apresenta ainda uma revisão de trabalhos tendo como metodologia dados em painel. No apêndice 1 disponibiliza-se o Quadro 7, contendo uma síntese de trabalhos que utilizaram dados em painel, bem como os modelos estimados.

#### **3.1 A indústria**

Já há algumas décadas é possível verificar o crescimento da industrialização em diversos países e em diversos setores, e é claro que com o Brasil não seria diferente. As indústrias vêm conquistando o seu espaço no Brasil, tornando-se um dos elementos mais básicos de uma determinada região ou mesmo cidade. Trazendo consigo sempre uma característica marcante, a mudança, seja ela qual for, tanto na cultura como na economia ou até mesmo no espaço que ela ocupa e no impacto que ela causará em seu ambiente e nas relações já existentes. A industrialização, independente do tipo, modifica a vida da população, o cenário econômico, a infraestrutura da região.

Em vários países da América Latina, a política industrial, muitas vezes chamada de política de competitividade, está relacionada com as políticas públicas de desenvolvimento. No caso brasileiro, o anúncio da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2003, e da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008, trouxe de volta o debate à respeito da necessidade de adoção de políticas industriais para garantir o crescimento sustentado do país (BRASIL, 2008). No caso brasileiro, a lógica da recente política industrial procura dar ênfase à inovação, apesar da necessidade de aprimoramento de políticas para o fomento à inovação, principalmente para os setores “tradicionalis” da indústria.

Para entender melhor a indústria brasileira é importante conhecer um pouco da sua história no Brasil, assim a partir da discussão de Campelo Jr e Sales (2011), apresenta-se nos próximos parágrafos um rápido levantamento e evolução da produção industrial brasileira. Desse modo, as primeiras discussões começam nos anos 1970, onde ocorre a fase mais longa

do crescimento contínuo da indústria brasileira, durante o chamado “milagre econômico” (1968-1973). Após a segunda crise de petróleo, em 1979, houve mudanças no cenário industrial. Face ao peso da dívida externa pós-fixada e a deterioração dos saldos comerciais culminou em uma maxidesvalorização de 1983. Deste ano até 1987, a indústria voltaria a crescer, mas a instabilidade da economia desestimulava investimentos e maiores saltos. Assim, com a persistência inflacionária houve choques econômicos com os Planos: Cruzado (1986) e Collor (1990). Então, a partir de 1992, com o *impeachment* do presidente Collor, a indústria brasileira voltaria a crescer de forma gradual, impulsionada pelas exportações e posteriormente sobre influência do Plano Real.

Como já discutido anteriormente, no início dos anos 1990 a política de abertura comercial e desregulamentação da economia gerou um ciclo de ajustes na indústria para adaptação ao ambiente de maior competição, o que acarretou aumento da produtividade via reestruturação de processos produtivos. Os ganhos de produtividade persistiram na segunda metade da década de 1990, com menor intensidade, com o impulso adicional do programa de privatizações então em curso. Entretanto, estes ajustes levaram a uma combinação pouco virtuosa de baixo crescimento e cortes no emprego industrial.

Neste contexto, com a mudança do regime cambial, em 1999, a indústria voltou a crescer na década de 2000, principalmente a partir de 2003, já entre 2003 e 2008 apresentou seu período mais longo de expansão desde os anos de 1970. Todavia, esta fase foi interrompida no final de 2008 e retomada na metade de 2009, novamente perde o fôlego em 2010, e em 2011 e 2012 busca voltar à retomada de expansão.

Neste sentido, é válido conhecer as discussões do trabalho de Almeida (2009), o qual discute a questão da política industrial e a política de investimentos do governo. O autor argumenta que a validade de uma política industrial em um ambiente democrático depende, entre outras coisas, de que os setores tradicionais também estejam contemplados na política de investimentos do Governo. Dessa forma, em busca por uma legitimidade nas políticas de fomento setoriais, verifica-se um provável dilema para as políticas industriais do Brasil. Isto é, a indústria que se quer ter, aquela mais intensiva em tecnologia, versus a indústria que se tem hoje, mais competitiva em produtos de baixa e média-baixa intensidade tecnológica.

Embora o foco das novas políticas industriais, conforme aponta o mesmo autor, seja sempre o incentivo à pesquisa e desenvolvimento (P&D) e inovação, na prática, esta política

moderna ainda convive com a política de escolher vencedores em setores nos quais já se é competitivo, ou naqueles nos quais o governo considera importante ter uma empresa líder nacional. Apesar de o histórico de industrialização do Brasil ter sido sempre favorável ao Investimento Direto Externo (IDE), a política industrial atual, em alguns casos, discrimina entre empresas brasileiras e empresas de propriedade estrangeira no que tange à formação de empresas líderes nacionais. Esta discriminação, no entanto, não ocorre nas políticas de incentivo a P&D e inovação – justamente aquelas nas quais há um grande *gap* tecnológico entre empresas domésticas e estrangeiras, o que poderia justificar alguma discriminação.

Assim, Almeida (2009) apresenta um resumo do trabalho realizado por Peres (2006), onde o qual elenca, dentro da política industrial, quatro grupos de políticas que promoveriam a indústria. No quadro 3 sintetiza os quatro tipos de políticas adotadas pelas economias latino-americanas.

**Quadro 3:** Quatro tipos de política industrial na América Latina

<b>Tipo de política</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Exemplos</b>
Políticas de promoção setorial	Aumentar a competitividade de setores já existentes e criar novos elos na cadeia de produção.	Indústria automobilística, têxtil e de vestuário, etc.
Políticas de fomento á inovação e construção de setores dinâmicos	Fomentar a inovação e a criação de setores em atividades intensivas em tecnologia e/ou conhecimento.	Fármacos, biotecnologia, <i>software</i> , nanotecnologia.
Políticas de regulação	Melhorar o ambiente regulatório.	Setores de energia, telecomunicações, petróleo e gás.
Políticas de promoção de APL's	Promover a modernização e a competitividade das pequenas e médias empresas nos <i>clusters</i> .	Aglomerações produtivas nos setores de calçados, móveis e confecção.

**Fonte:** Peres (2009) *apud* Almeida (2009)

Neste contexto, em referência ao quadro 3, o autor com base em seus estudos, identifica apenas o segundo tipo de política descrito, que poderia ser caracterizado como política industrial, já que este envolveria a criação de setores dinâmicos intensivos em tecnologias, que são setores nos quais os países latino-americanos ainda necessitariam de

vantagens comparativas. Bem como, a necessidade do Brasil, em termos de política industrial, estaria relacionada à obrigatoriedade de ampliar a capacidade produtiva e comercial da indústria, com o intuito de garantir condições concorrenciais, tanto no mercado interno como externo.

O mercado de trabalho industrial engloba inúmeros tipos de ocupação o que neste caso gera um certo grau de mobilidade de mão de obra entre algumas ocupações, provavelmente as menos “qualificadas”. Assim, dada a existência de certa mobilidade entre as ocupações, pode ocorrer a tendência de formação de um único mercado para cada tipo de ocupação, gerando aí uma certa base salarial, em outras palavras, um piso salarial comum para determinados tipos de ocupação. Neste caso, com base em Souza e Baltar (1980), a partir do piso salarial, estrutura-se a pirâmide de distribuição dos salários. Sendo que as diferenciações nesta estrutura dependem de diversos fatores, por exemplo: indústrias com estrutura ocupacional mais diversificada deverá apresentar maiores diferenciações salariais.

Como já verificado, a partir da década de 1990, a indústria brasileira ganhou uma nova “musculatura” adotando novas políticas industriais baseadas em substituição de importações. Revisando alguns autores, é possível verificar que no Brasil neste período foi constituído um parque industrial abrangente, através dos mecanismos como proteção de mercado, subsídios creditícios e fiscais, tarifas especiais de serviços públicos (energia) e de insumos produzidos por estatais (produtos siderúrgicos, químicos, etc). Tudo isso em consequência da abertura comercial ocorrida no país no início da década de 90, onde a indústria estava “acomodada”, sem estímulo para a inovação e para a diferenciação de produtos. Assim, a reação da indústria, com o apoio de políticas públicas, foi o de racionalizar processos produtivos para o aumento de sua eficiência.

As empresas agroindustriais no Brasil encontram-se em uma posição em que recursos tecnológicos passam a ser fundamentais para que possam enfrentar os desafios da competição nacional e internacional. Isto é, existe a necessidade destas empresas investirem em inovação no sentido de buscar maior competitividade no mercado. Esta necessidade de inovar está atrelada à questão de que há uma maior concorrência em consequência de uma economia globalizada, com menores restrições ao comércio, bem como a diminuição do ciclo do produto.

Tendo como referência a indústria alimentícia, verifica-se que a inovação e seu sucesso depende do comportamento do consumidor e suas mudanças no padrão de consumo. No caso específico da indústria de alimentos e bebida os aspectos relacionados a qualidade e segurança do produto também são importantes para a tomada de decisão. Os consumidores, com faixa de renda mais elevada, passaram a demandar produtos alimentícios com mais atributos, esse comportamento teve impacto sobre o processo inovativo por parte das empresas, que tiveram de se adaptar para o atendimento dessas novas exigências por parte dos consumidores. Nesse contexto, a indústria de alimentos e bebidas passou a empregar estratégias que possibilitassem a implementação de competência técnica e operacional, envolvendo produto e processo, para enfrentar a competição dentro do novo mercado global e assegurar sua capacidade de sobrevivência e expansão (CONCEIÇÃO; ALMEIDA, 2005).

### **3.2 Inovação, produtividade e investimentos na indústria**

Nas últimas décadas observa-se um esforço sistemático de pesquisadores, governos e organizações internacionais para construir indicadores e para definir um conceito de inovação consensual, que possibilite a análise comparativa entre empresas, indústrias e países. Algumas iniciativas nesse sentido podem ser pontuadas, como a construção dos Manuais Frascati, de Oslo e de Bogotá, por exemplo. Além da construção de indicadores e da identificação das condições necessárias para estimular o ritmo de inovação, tornou-se também preocupação dos estudiosos a análise dos impactos da inovação na dinâmica econômica e no desempenho produtivo de uma forma geral (BRITO, 2009).

Diante do exposto, a inovação, tecnológica, é tida como um dos motores fundamentais da competição e do desenvolvimento industrial. De acordo com Negri *et al* (2005), as transformações tecnológicas dos últimos 20 anos, principalmente com a ascensão das tecnologias de informação e comunicação, transformaram radicalmente os produtos, processos, formas de uso e vida das pessoas. Aliada a liberalização comercial e financeira, chamada muitas vezes de globalização, promoveu uma nova conformação empresarial. Ratificando ainda a importância da indústria brasileira, a qual ainda necessita dar um salto competitivo rumo a inovação e diferenciação de produtos e serviços, baseados na inovação

tecnológica, bem como em uma inserção mais virtuosa no comércio internacional, contando para isso com o apoio, por exemplo, do governo federal através de suas políticas e projetos.

No Manual de Oslo (OCDE, 1997), por exemplo, são apresentados alguns conceitos em relação à inovação. Uma inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. O trabalho de Joseph Schumpeter influenciou as teorias da inovação, seu argumento era de que o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico em que as novas tecnologias substituem as antigas, em um processo por ele denominado “destruição criadora”.

Em conformidade com o Manual de Oslo (OCDE, 1997), verificou-se algumas informações com relação à inovação nas indústrias de baixa e média tecnologia, as quais recebem frequentemente menos atenção do que a inovação em indústrias de alta tecnologia. Estes tipos de indústrias são geralmente caracterizadas pela inovação incremental e pela adoção de tecnologias já existentes. Dessa forma, as atividades de inovação são geralmente centradas na eficiência da produção, na diferenciação de produto e no *marketing*. Sendo que um importante aspecto da inovação nessas indústrias é o fato de ela ser mais complexa do que a simples adoção de novas tecnologias.

Por exemplo, o estudo de Medeiros (2005) discute se a elevação dos salários mais baixos diminui no curto prazo a competitividade nas atividades mais atrasadas e cria no médio prazo um estímulo ao progresso técnico, aumentando a eficiência por hora trabalhada e eliminando a vantagem da contratação na base de baixos salários. Com salários mínimos muito baixos é sempre possível encontrar uma “*low road*” em que baixos salários, baixo treinamento, baixa motivação e alta rotatividade reforçam-se numa dinâmica oposta, do ponto de vista tecnológico e social, há uma “*high road*”.

Dentro da perspectiva dinâmica de competitividade, conforme destaca Carvalho (1998), o desempenho de uma dada empresa no mercado, bem como sua eficiência produtiva, depende da capacitação acumulada, por sua vez, refletem nas estratégias competitivas adotadas em função da percepção empresarial quanto ao processo concorrencial. Desse modo, em uma visão dinâmica, a competitividade industrial deve ser entendida como a capacidade efetiva que uma dada empresa tem de formular e programar estratégias concorrencias que lhe garantam conservar uma posição no mercado. Uma política de competitividade industrial

sistêmica exige sistemas articulados de infraestrutura-econômica, os quais podem gerar externalidades positivas para empresas no âmbito dos mercados interno e externo.

A inovação, como base no referencial de Negri *et al* (2005), é uma estratégia que possibilita as empresas auferirem maiores ganhos, particularmente se ocorrer diferenciação de produto. A estratégia de diferenciação de produto seria aquela ligada a lucratividade da empresa e que estaria menos sujeita a concorrência, via menores salários, maiores jornadas de trabalho. Para a indústria brasileira os autores, destacam três categorias de firmas, em relação as suas estratégias de competição, sendo: a) firmas que inovam e diferenciam produtos; b) firmas especializadas em produtos padronizados; e c) firmas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor. Em síntese, tanto a inovação como a diferenciação de produtos se mostram positivas para o crescimento das firmas, para as exportações e para os salários.

Consequentemente, as empresas que inovam e diferenciam produtos, via de regra, pagam salários maiores, seguidas pelas empresas especializadas em produtos padronizados e pelas firmas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor. As empresas que competem por inovação e diferenciação do produto tendem a remunerar melhor a mão de obra ocupada, sugerindo que uma política que incentive as firmas a inovar e diferenciar produto provavelmente terá efeitos positivos para os salários e geração dos postos de trabalho de melhor qualidade e maiores ganhos.

Os estudos de Prochnik e Araujo (2005) apresentam que a grande maioria das firmas não diferenciam produtos e têm produtividade menor e pertencem aos setores tradicionais. Contudo, a ideia de que essas indústrias inovam pouco é sujeita a muitas críticas, tais como: a) a inovação é atualmente uma estratégia empregada por empresas de todos os setores; e b) existem segmentos intensivos em tecnologia mesmo em segmentos tradicionais. E a principal ferramenta de política tecnológica para estas indústrias seria o “extensionamento” industrial.

Neste contexto, o papel dos investimentos, públicos ou privados, para o segmento industrial tem caráter importante, bem como analisar a produtividade da indústria face aos seus investimentos, inovação e competitividade trará um arcabouço maior para entender o que determina de fato os salários na indústria.

A taxa de crescimento da produtividade é dividida em três elementos determinantes: progresso técnico, economias de escala e utilização da capacidade. Bem como a produtividade poderia ser dividida em dois conceitos distintos: produtividade do trabalho e produtividade

total dos fatores (PTF). A produtividade do trabalho estaria relacionada principalmente com o crescimento da renda *per capita*. Já a PTF teria relação com as medidas de produtividade multifator, ou seja, além da mão de obra, deveria ser também levado em consideração aspectos como: estoques de capital físico e capital humano para sua medição. Assim, o crescimento da produtividade do trabalho poderia ser consequência do avanço tecnológico, da intensificação do uso de capital, do progresso técnico, da taxa de acumulação de capital, dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), dentre outros (JÚNIOR & FERREIRA, 1999).

Para melhor entender a Tabela 1, mostra a evolução da estrutura da indústria brasileira, entre 1996 e 2010, incluindo duas variáveis que ajudam a explicar os principais movimentos ocorridos: produtividade e preços.

**Tabela 1:** Mudanças na estrutura industrial brasileira, 1996 a 2010 (% do VTI)

	<i>Peso na indústria por VTI*</i>		<i>em %</i>		
	1996	2010	Evolução em p.p.	Cresc. Médio Produtividade em %	IPA (var. % em relação média da indústria)
<b>Indústria Extrativista</b>	3,4	13,8	10,4	6,2	131,7
<b>Alimentos e bebidas</b>	17,8	16,5	-1,3	-1,0	-6,9
<b>Fumo</b>	1,2	0,4	-0,8	-2,5	-49,4
<b>Têxtil</b>	3,4	1,6	-1,8	0,7	-49,0
<b>Vestuário</b>	1,9	1,3	-0,7	1,1	-88,0
<b>Calçados e couro</b>	2,2	1,2	-0,9	-1,9	-69,6
<b>Madeira</b>	1,0	0,8	-0,2	1,9	-15,2
<b>Papel e gráfica</b>	8,3	5,3	-3,0	3,9	-23,6
<b>Coque, refino de petróleo, álcool</b>	6,0	12,3	6,3	1,0	152,0
<b>Produtos químicos</b>	12,7	8,8	-3,9	1,4	-3,2
<b>Borracha e plástico</b>	4,0	3,1	-1,0	0,3	-3,0
<b>Minerais não-metálicos</b>	3,4	3,0	-0,4	1,3	-17,8
<b>Metalúrgica básica</b>	5,6	7,2	1,6	0,3	52,9
<b>Produtos de metal</b>	3,4	3,1	-0,3	0,2	7,6
<b>Máquinas e equipamentos</b>	6,9	5,1	-1,8	2,9	-27,0
<b>Máquinas, ap. elétricos, elet. e de comunicações</b>	7,6	4,1	-3,4	-1,3	-54,5
<b>Fabricação de meios de transporte</b>	9,1	11,1	2,0	2,8	-46,6

**Fonte:** Campelo Jr e Sales (2011) \* VTI = Valor da transformação industrial

A Tabela 1 apresenta todos os ramos da indústria, assim na análise particular da indústria de transformação, verifica-se que além do refino, apenas meios de transporte e metalurgia registraram aumento na participação na indústria. Os dois primeiros segmentos foram beneficiados pela retomada do consumo e expansão do crédito. Já na metalurgia, o maior avanço ocorreu nos preços relativos, ao nível de produtor.

Ainda com base nestes autores, a evolução dos salários e encargos na indústria brasileira sinaliza que o desempenho, abaixo do desejável, em termos de produtividade do trabalho, não é a única dificuldade enfrentada pelo setor industrial. Por exemplo, entre 1996 e 2010, o aumento do custo do trabalho foi quase generalizado, atingindo 15 de 17 segmentos da indústria, este resultado foi motivado tanto pela queda na produção como pela evolução dos salários acima da média brasileira. Em linhas gerais, os segmentos que mais perderam competitividade, em virtude do aumento dos custos, foram àqueles afetados pela competição chinesa ou produtos de alta tecnologia, os quais a indústria brasileira vem tendo dificuldade e manter-se competitiva, esta perda de mercado acabou resultando em taxa baixa de crescimento. Por outro lado, todos os segmentos com queda do custo relativo do trabalho entre 1996 e 2010 apresentaram crescimento da produção a taxas superiores às da média industrial.

### **3.3 Aspectos gerais do Brasil e da região Sul**

#### **3.3.1 Aspectos históricos e qualitativos**

A estruturação do sistema urbano da região Sul configura uma rede de centros bem distribuídos no território, porém com nítidas áreas de concentração. A trajetória da organização desse sistema resulta da ocupação econômica da região e se consolida com a reestruturação de sua base produtiva. Os anos 70 constituem o marco dessa reestruturação, com as mudanças ocorridas no setor agropecuário gerando o esvaziamento de extensas áreas rurais e o direcionamento dos fluxos migratórios para diversos centros urbanos. No curso dos anos 70, a base produtiva da região apresenta progressiva diversificação, inclusive na agropecuária, pela modernização da produção e pela grande expansão de culturas, que permite

a entrada na comercialização de commodities e na agroindustrialização. No setor industrial, surgem ramos modernos na linha da metal-mecânica. Essa diversificação da base produtiva da região Sul altera o perfil da economia dos Estados (MOURA e KLEINKE, 1999).

Os anos da década de 1970 representaram, de acordo com as mesmas autoras acima, para a região Sul um período de urbanização intensa e de concentração populacional em aglomerações urbanas – espaços qualificados como áreas de concentração tanto populacional quanto da atividade econômica, constituídos por um conjunto de municípios com crescimento elevado e contínuo. Essas feições se confirmam na década de 1980 e início dos anos 1990, apontando para tendências de consolidação do processo. Assim, a principal característica da rede urbana Sulina, comum nos três estados, é a constituição de espacialidades de concentração e de esvaziamento. Num extremo, a conjunção de municípios cada vez mais populosos que demarcam áreas de aglomeração, já em outro extremo, foi significativo o número de municipalidades que se enquadraram na categoria de crescimento menor que 1% a.a. ou com decréscimo de população.

A inserção dos Estados do Sul na dinâmica dos segmentos modernos da metal-mecânica, até há pouco restrito ao Sudeste brasileiro, favoreceu a formação do eixo que se estende desde a aglomeração metropolitana de Curitiba, passando pelo leste catarinense, que envolve as aglomerações de Joinville, Blumenau, Itajaí, Florianópolis e Criciúma, até a aglomeração metropolitana de Porto Alegre, que incorpora a aglomeração urbana de Caxias do Sul. Ao longo desse eixo, situam-se os municípios com as maiores taxas de crescimento populacional da região, nas últimas décadas, constituindo extensa área de forte concentração econômica e demográfica. Em menor escala, o fenômeno da concentração também ocorre em outras áreas da região, movido por atividades tanto de uma indústria diversificada quanto da agroindústria, que exercem importante papel na configuração da rede de cidades do interior dos estados (MOURA e KLEINKE, 1999; IPARDES, 2012).

Nos últimos anos, a estruturação empresarial é a característica mais forte do novo padrão industrial, com a formação de grandes grupos a partir da aquisição (fusão, incorporação) de unidades produtivas já existentes e da implementação de novas plantas em direção à complementaridade das cadeias produtivas. Esse perfil concentrador, seguido de reinvestimentos no próprio setor, consolidou estruturas industriais que acompanharam as

exigências do novo padrão tecnológico, tornando-se competitivas tanto no mercado exportador quanto no mercado interno.

E este novo perfil, segue a tendência que começou a ocorrer após a abertura comercial no início da década 1990, onde ocorreram intensas transformações no cenário econômico brasileiro, principalmente em relação à liberalização comercial. Conforme aponta Feijó e Carvalho (2002), a liberalização comercial e a estabilização de preços (1994 – Plano Real) e seus efeitos sobre a taxa de câmbio propiciaram mudanças na estrutura produtiva do país, apresentando ganhos de produtividade, por exemplo, na indústria. Sendo que na Região Sul, demonstrou-se maior capacidade de crescimento devido ao esforço exportador e aos incentivos e facilidades concedidos para viabilizar os saldos positivos na balança comercial. Os autores relacionam ainda o aumento da produtividade industrial à queda do volume de emprego. Esta queda elevou as taxas de desemprego na economia e piorou a qualidade dos empregos no país, gerando assim um aumento do nível de informalidade. Além dos impactos sobre produtividade e nível de emprego, a abertura econômica modificou significativamente a pauta industrial do país, apresentando por vezes movimentos de concentração e desconcentração das atividades produtivas.

Gonçalves (2009) discute a industrialização da região Sul do Brasil, a qual inicializou-se nos anos 1930, teve como resultado, na década de 1970, uma forte integração da produção rural com os setores industriais. Assim como, ocorreu uma migração do emprego da região Sudeste para a região Sul, na segunda metade da década de 1990 e primeira metade da década de 2000, bem como as inovações tecnológicas, principalmente no processo produtivo, substituíram a mão de obra menos qualificada. Como consequência da abertura comercial aliada à modernização tecnológica, a economia brasileira tem experimentado ganhos substanciais de produtividade nos últimos anos. Esses ganhos com a inovação tecnológica fazem com que o mesmo volume de produção requeira um número menor de trabalhadores, o que eleva a produtividade dos mesmos e auxilia na elevação da produtividade total dos fatores, no entanto reduzindo postos de trabalho ou mesmo renda para o trabalhador.

Assim, no intuito de mapear economicamente a região Sul, conforme dados do IBGE (2012), esta é composta, como já verificado antes, pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, num total de 1.188 municípios, que são agrupados em 23 mesorregiões, sendo dez no Paraná, seis em Santa Catarina e sete no Rio Grande do Sul. Pode-se verificar

que o perfil produtivo da região é o agronegócio, relacionado com a transformação agroindustrial.

Em termos de características regionais, na região Sul do país a economia urbana é fortalecida, mas na sua composição as atividades tradicionais e não tradicionais são extremamente representativas na ocupação da mão de obra. Enquanto as indústrias dinâmicas são concentradas nas metrópoles regionais, as mesorregiões do interior continuam atraindo atividades de baixo valor agregado. Consequentemente, o perfil da divisão social do trabalho reflete uma economia ainda dependente da transformação de produtos *in natura*. As indústrias tradicionais, não tradicionais e o setor terciário geram mais empregos que as indústrias dinâmicas (ALVES e FERREIRA DE LIMA, 2008).

Efetuada um recorte sobre as características específicas de cada estado, com base no IBGE (2012) e IPARDES (2012), têm-se:

1 - PARANÁ: Ocupa uma área de 199.314 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 2,3% da superfície brasileira, atualmente possui 399 municípios. A população em 2010 alcançou 10.439.601 habitantes. A população do estado equivale a 38,12% da população da Região Sul e 5,47% do país. O PIB do estado em 2010, ficou em torno de R\$ 217.290 bilhões e o PIB per capita em torno de R\$ 20.813. Dentre as indústrias presentes no estado, as com maior participação e geração de emprego, renda e PIB, estão: a Indústria têxtil e confecções e na sequência a alimentícia e de bebidas.

2 - SANTA CATARINA: É o sétimo menor estado do país, com área de 95.346 km<sup>2</sup>, possuindo atualmente 293 municípios, tendo ao todo 6.249.682 habitantes. Representando 22,8% da população da região Sul e 3,28% do país. Com base em dados de 2010, o PIB alcançou R\$ 152.482 bilhões e o PIB per capita chegou a R\$ 24.398 (o maior da Região Sul e o quarto no país). Com relação à indústria, a têxtil e confecções bem como a alimentícia e de bebidas possuem maior participação e geração de emprego, renda e PIB; e

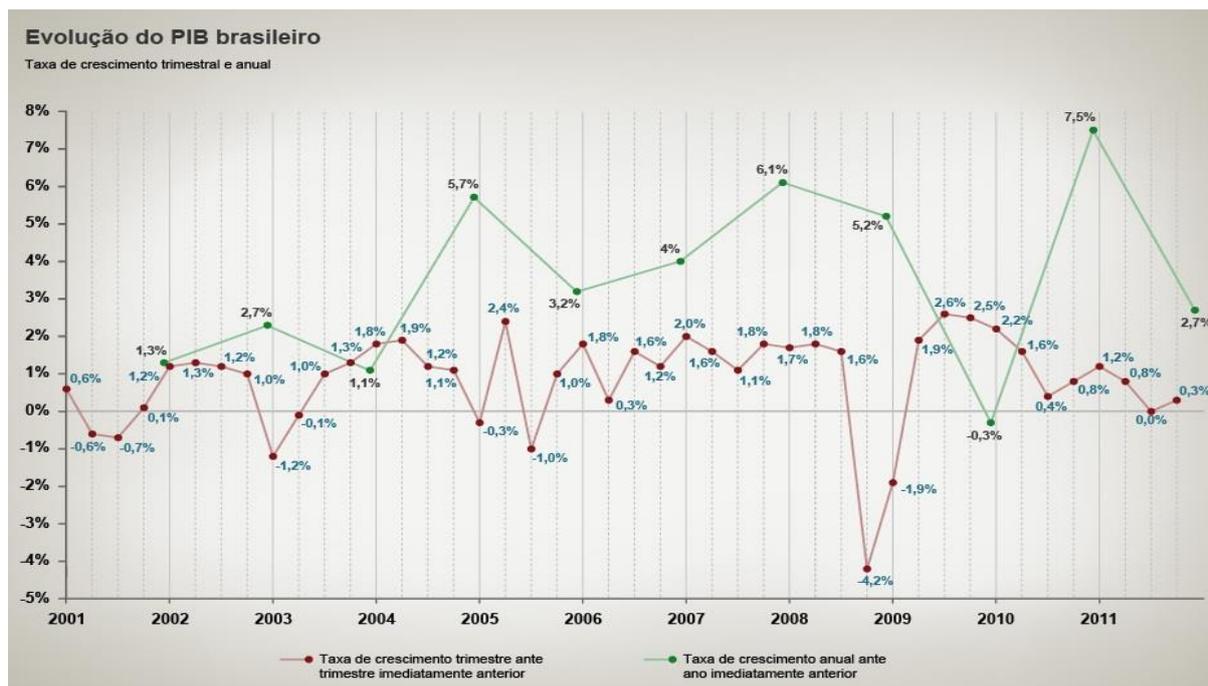
3 - RIO GRANDE DO SUL: Possui área territorial de 268.781 km<sup>2</sup>, correspondendo a pouco mais de 3% do território nacional. Com população de 10.695.532 habitantes, representando cerca de 39,06% da população da região Sul e 5,61% do país. Em termos de PIB, com relação aos dados de 2010, possui um PIB de R\$ 252.483 bilhões e um PIB per capita de R\$ 23.606. Com referência a indústria gaúcha, a maior participação está na indústria de calçados, têxtil e confecções, além da alimentícia e bebidas, respectivamente.

É interessante destacar o trabalho de Caldas (2011), quando esta analisa a indústria de transformação na região Sul, sob o referencial do Quociente Locacional (QL). Dentre os principais resultados apresentados, a autora relata que os setores que mais se destacaram em todos os Estados foram: Madeira e Mobiliário, Alimentos e Bebidas, Minerais Não-Metálicos e Têxtil, sendo esta a ordem dos setores com maior número de municípios envolvido. Como informação adicional, dentre os resultados encontrados foi verificado que o Rio Grande do Sul foi o Estado com a maior diversificação de setores.

### **3.3.2 Aspectos quantitativos**

No tocante ao cenário da economia brasileira, o aprofundamento da crise internacional, a partir de 2009, não chegou a afetar o dia-a-dia dos brasileiros, todavia, prejudicou a indústria nacional gravemente. Com a retração nas exportações, em função do aumento da taxa de câmbio, os níveis de produção caíram e influenciaram diretamente o crescimento do PIB, além dos juros altos. Neste sentido, o Comitê de Política Monetária (COPOM) realizou cortes na taxa Selic no ano de 2012. Além disso, as medidas de redução de impostos e desoneração das folhas de pagamento, que começaram com a queda no valor cobrado pelo Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), foram expandidos e prorrogados até 2013.

Apesar de todas as intervenções do governo, a produção não alcançou a meta inicial divulgada. O setor teve queda na atividade de 2,4% no segundo trimestre de 2012. As causas apontadas pelos especialistas e representantes do setor seriam: o "custo Brasil", o elevado custo da energia elétrica, a infraestrutura precária de transportes, a qualificação ruim da mão de obra, o baixo nível de inovação e os poucos investimentos. Em termos de PIB, este em 2011, cresceu 2,7%; do lado da demanda, o crescimento do investimento (4,7%) foi maior que o do consumo das famílias (4,1%), contribuindo para o aumento sustentável da capacidade produtiva. A demanda interna permanece como o principal motor da expansão econômica (MINISTERIO DA FAZENDA, 2012; IBGE, 2012). A Figura 2 apresenta uma evolução do crescimento do PIB brasileiro nos últimos 10 anos.



**Figura 2:** Evolução do PIB Brasileiro  
**Fonte:** IBGE (2012)

Com base na Figura 2, é fácil visualizar o impacto que a crise econômica de 2009 trouxe para a economia brasileira. A redução do crescimento do PIB gerou desemprego, queda da renda e houve a necessidade de uma política econômica expansionista por parte do governo para gerar crescimento da economia. O que gerou uma produção agrícola, em 2011, recorde de 163 milhões de toneladas de grãos, superando em 9,2% o percentual do ano anterior. O resultado consolidou o Brasil como um dos principais celeiros do mundo. Quanto aos investimentos, estes aumentaram em um ritmo mais forte (4,7%) do que o aumento do PIB, inclusive sendo acima da expansão verificada no consumo das famílias (4,1%) e do Governo (1,9%), na mesma base de comparação. Muitos economistas discutem que o ritmo de crescimento da economia é resultado de um conjunto de políticas, com o intuito de promover investimentos e crescimento.

Em termos de PIB em 2010, o país alcançou um PIB de R\$ 3.770.085.000 enquanto a Região Sul alcançou R\$ 622.255.000, ficando em segundo lugar, atrás apenas da Região Sudeste. Já em relação ao PIB per capita, a média brasileira fica em torno de R\$ 19.016 já a média na Região Sul apresentou-se em torno de R\$ 22.722, isto é, acima da média nacional (IBGE, 2012).

De forma comparativa em 10 anos, houve um crescimento de 175% do PIB na região Sul, já em comparação ao PIB do Brasil em 2010, o qual alcançou R\$ 3.239.404.000, verifica-se que o PIB do Paraná participa com 16,54% do PIB brasileiro. Inclusive o PIB dos Estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul equivalem respectivamente, de forma crescente, ao tamanho de seu território e a sua capacidade de gerar produção e crescimento. Complementando esta análise, a Tabela 2 apresenta a renda média domiciliar per capita, a qual também está crescendo, situando-se acima do valor do salário mínimo (IBGE, 2010 e 2012).

**Tabela 2:** Renda Média domiciliar per capita das macrorregiões brasileiras

<b>Regiões</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Sudeste	766,40	943,34
Centro-oeste	679,37	935,06
Sul	674,48	919,90
Norte	356,33	494,11
Nordeste	305,06	458,63

**Fonte:** IBGE/CENSO (2000, 2010)

Notas: 1 - O salário mínimo do último ano para o qual a série está sendo calculada torna-se a referência para toda a série. Esse valor é corrigido para todos com base no INPC de julho de 2010, alterando o valor da linha de pobreza e consequentemente a proporção de pobres. Nesta tabela, o valor de referência, salário mínimo de 2010, é de R\$ 510,00. 2 - Não são apresentados os dados de 1991, pois sendo um período de alta inflação, a comparabilidade dos dados é comprometida.

Ao longo dos anos 2000, conforme evidenciado já na tabela 2, houve recuperação nos rendimentos dos trabalhadores brasileiros como decorrência da manutenção do ritmo de crescimento da economia. Neste cenário produtivo favorável (aquecimento do nível de atividade), o poder de barganha dos assalariados aumentou com a abertura progressiva de postos formais de trabalho, concomitantemente ao declínio do desemprego e das ocupações informais. Como reflexo desse comportamento, ocorreram ganhos reais provenientes da dinâmica do mercado, em muitos casos em função das negociações sindicais.

A política de valorização do salário mínimo que, implementada pelo Governo Federal, também desempenhou papel importante, nas negociações das centrais sindicais esta influiu

decisivamente sobre a valorização dos salários da base da pirâmide salarial. Assim, entre 2000 e 2010, a remuneração real média dos trabalhadores formais na Região Sul cresceu em torno de 36,3 % (IBGE, 2010).

Ao se tratar de renda, é importante verificar como está a questão da concentração de renda, pois esta forma de mensuração per capita, indica que em média cada trabalhador está recebendo determinado salário, mas em momento algum faz alguma referência ao fato de haver concentração ou distribuição de renda. Dessa forma, para complementar esta discussão é importante conhecer o Coeficiente de Gini, além da renda e PIB per capita de determinada região. Em termos conceituais, Soligo (2012) apresenta o conceito do Índice de Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini, como um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, concentração de renda. Neste contexto, a Tabela 3 apresenta este cálculo deste coeficiente em três momentos.

**Tabela 3:** Índice de Gini da renda domiciliar per capita do Brasil e das macrorregiões

	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Brasil	0,6383	0,6460	0,6086
Região Sul	0,5857	0,5893	0,5337
Paraná	0,5997	0,6065	0,5416
Santa Catarina	0,5482	0,5616	0,4942
Rio Grande do Sul	0,5880	0,5863	0,5472

**Fonte:** IBGE/CENSO (1991, 2000, 2010)

Tendo a Tabela 3 como base, é possível verificar que ao longo dos últimos anos está havendo uma maior distribuição de renda, tanto na economia brasileira como na região Sul e em seus Estados. Os dados publicados pelo IBGE mostram que no Brasil, ao longo da última década de 2000, a desigualdade de rendimentos apresentou uma queda de aproximadamente 5,7%. Isto é, maior percentual da população com acesso a renda, conseqüentemente com poder de compra. Em se tratando de consumo e renda, é necessário conhecer a taxa de desemprego nas últimas décadas, conforme Tabela 4, para entender melhor a dinâmica do

crescimento da economia. Sendo que tais taxas de desemprego são explicadas a partir das crises econômicas que a economia brasileira passou nos últimos anos, seja esta uma crise interna ou o reflexo de uma crise mundial.

**Tabela 4:** Taxa de desemprego da região Sul e do Brasil (%)

	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Brasil	4,9	14,7	7,4
Região Sul	3,2	11,4	4,5

**Fonte:** IBGE/CENSO (1991, 2000, 2010)

Em outras palavras, o mercado de trabalho nacional, na última década, apresentou comportamento bastante atrelado à dinâmica econômica do país. Após atingir a mais alta taxa de desemprego do período em 2003, os indicadores de emprego e desemprego passaram a apresentar melhora significativa, tendo apenas desviado dessa trajetória em 2008, em virtude dos efeitos da crise financeira internacional. O saldo positivo da década decorre do aumento da ocupação acima do crescimento da população economicamente ativa, o que resultou em declínio da taxa de desemprego. Outra importante mudança no mercado de trabalho deste período foi o aumento das taxas de formalização do emprego e uma relativa recuperação do emprego industrial. Essas transformações, entretanto, não foram suficientes para eliminar a heterogeneidade do mercado de trabalho brasileiro, caracterizado por elevadas taxas de desemprego, presença relevante da informalidade nas relações de trabalho, desigualdade nas condições de inserções regionais e na qualidade dos postos de trabalho (DIEESE, CAGED 2012).

O comportamento do mercado de trabalho, conforme informações do DIEESE (2012), está diretamente relacionado com a orientação de política macroeconômica. A ideia de que os problemas do mercado de trabalho se explicam exclusivamente pela “lei de oferta e procura de trabalho” não se sustenta, especialmente considerando-se a realidade do Brasil na primeira década do século XXI. Nesse período, as taxas de crescimento do emprego, especialmente o formal, foram expressivas, conforme indicado na Tabela 5, em um contexto de poucas mudanças nas relações de trabalho, ou nos fatores internos ao mercado de trabalho, como a educação básica e a qualificação da força de trabalho.

**Tabela 5:** Geração de emprego total nas grandes regiões em 2011 e participação no PIB (%)

Regiões	Postos de trabalho	
	gerados	% do total
Norte	134.522	6,84
Nordeste	336.084	17,09
Sudeste	1.008.117	51,27
Sul	330.685	16,82
Centro-oeste	157.041	7,99
Brasil	1.966.449	100,00

**Fonte:** MTE/CAGED (2012)

Diante dos dados da Tabela 5, e dos dados do CAGED de janeiro de 2012, verifica-se um comportamento favorável do mercado de trabalho formal. Ao apontar o crescimento na geração de postos de trabalhos, por exemplo, para o mês de janeiro de 2012 houve geração de 118.895 postos de trabalho, correspondendo ao crescimento de 0,31%, em relação ao estoque do mês anterior. Esse resultado situa-se 30,76% acima da média de geração de empregos para os anos de 2003 a 2011, período de desempenho mais favorável do mercado de trabalho, dando continuidade ao dinamismo observado nos últimos anos.

Ao analisar cada estado da região Sul, verifica-se que: segundo os dados do CAGED (2012), para o Estado de Santa Catarina, em janeiro de 2012 foram criados 16.401 empregos celetistas, o que representou um crescimento de 0,89% em relação ao estoque de assalariados com carteira assinada do mês anterior. Este desempenho foi o melhor da região Sul. Tal expansão deveu-se principalmente ao crescimento nos setores de Serviços (+6.610 postos), da Indústria de Transformação (+4.808 postos) e da Agropecuária (+3.298 postos).

Ainda de acordo com os dados do CAGED (2012), para o Paraná, em janeiro de 2012 foram criados 14.653 empregos celetistas, equivalente ao crescimento de 0,59% em relação ao estoque de assalariados com carteira assinada do mês anterior. Em termos absolutos, esse desempenho é o segundo melhor de toda a série histórica do CAGED para o período, sendo superado pelo ocorrido em janeiro de 2011 (+14.954 postos). Os setores de atividade que mais contribuíram para este resultado foram Serviços (+7.811 postos), Indústria de Transformação

(+3.941 postos) e Construção Civil (+3.819 postos). Este resultado, em termos absolutos e relativos, foi o melhor da região Sul.

Já para o Estado do Rio Grande do Sul, em janeiro de 2012, segundo os dados do CAGED (2012), foram gerados 13.110 empregos celetistas, equivalentes a uma expansão de 0,52% em relação ao estoque de assalariados com carteira assinada do mês anterior. Tal expansão deveu-se principalmente ao crescimento nos setores da Agropecuária (+5.643 postos), de Serviços (+4.728 postos) e da Indústria de Transformação (+3.156 postos).

Complementando a análise sobre geração de emprego, a Tabela 6 apresenta dados com relação à geração de emprego especificamente na indústria de transformação.

**Tabela 6:** Participação da Indústria de Transformação na geração de emprego em 2011

<b>Regiões</b>	<b>Vagas abertas na Ind. Transformação</b>	<b>Total de vagas abertas em todas as atividades</b>	<b>Ind. Transf. s/ emprego total (%)</b>
Norte	23.395	134.522	17,39
Nordeste	24.994	336.084	7,44
Sudeste	91.094	1.008.117	9,04
Sul	58.674	330.685	17,74
Centro-oeste	19.981	157.041	12,72
Brasil	218.138	1.966.449	11,09

**Fonte:** MTE, CAGED (2012)

É interessante o desempenho da região Sudeste, em termos absolutos, pois possui o maior número de postos de trabalho gerado, mas em termos comparativos e percentuais fica em penúltimo lugar, isso é claro, pode ser explicado em função da grande concentração industrial e urbana que existe nesta região, principalmente no estado de São Paulo. Inclusive para o período demonstrado na tabela, a região Sul ficou em primeiro lugar em termos de geração de emprego na indústria de transformação. Complementando esta tabela, conforme dados do CAGED (2012), para o mês de janeiro de 2012, foi verificado um comportamento

favorável do emprego na Indústria de Transformação (+37.462 postos ou +0,46%), esse resultado aponta uma reação do setor, comparativamente ao desempenho verificado nos meses anteriores, o saldo de empregos registrado na indústria situou-se 20% acima da média para o período de 2003 a 2011. Os ramos industriais que se sobressaíram, em termos absolutos, foram: • Indústria de Calçados: +6.148 postos ou +1,78%, • Indústria Química: +5.450 postos ou +0,59%, • Indústria Produtos Alimentícios: +4.889 postos ou +0,26%, • Indústria Metalúrgica: +4.612 postos ou +0,58% • Indústria Mecânica: +4.339 postos ou +0,71%.

É válido evidenciar, que estes números são corroborados com os dados disponíveis através do CAGED e DIEESE. Ou seja, no Brasil, os indicadores do mercado de trabalho melhoraram fundamentalmente porque a economia vem crescendo e com certa regularidade. Nesse novo ciclo de crescimento, o mercado de trabalho se expandiu, por exemplo, em 2009, quando a economia brasileira atravessou uma recessão, foram gerados quase um milhão de novos postos de trabalho com carteira assinada, conforme aponta o MTE/RAIS. Isto é, resultado equivalente a cerca de 70% da média observada no quinquênio encerrado em 2008.

Dentre as medidas que estão sendo lançadas pelo governo, para que a indústria e a economia, de uma forma geral, voltem a crescer em ritmo acelerado, apesar da crise internacional a redução dos impostos nas tarifas de energia elétrica foi uma das variáveis mais comentadas na mídia nacional, por atender tanto ao setor empresarial como a população. Como exemplo de projetos nacionais para promover a indústria e o crescimento da economia, pode-se apresentar o projeto da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (Fiergs), o qual é denominado de Projeto Sul Competitivo. Este projeto aponta as obras necessárias para destravar os entraves logísticos, visto que uma malha de transporte eficiente permitirá que os produtos cheguem ao consumidor final a custos menores. O estudo, realizado pela entidade em parceria com as Federações do Paraná (Fiep) e de Santa Catarina (Fiesc), detalha os pontos mais críticos na região Sul e apresenta as áreas que devem ser priorizadas nos investimentos feitos em rodovias, ferrovias, hidrovias, portos e aeroportos (FIERGS 2012).

As estimativas para as próximas décadas é um aumento ainda maior da frota de veículos, em função tanto do crescimento da economia como da maior expectativa de vida da população. Ao passo que a população está com maior longevidade, às taxas de crescimento da mesma estão diminuindo, o que pode ser explicado por várias medidas, algumas inclusive de

saúde e bem-estar. O IBGE divulgou em agosto de 2012, as estimativas das populações residentes nos 5.565 municípios brasileiros, onde se estima que o Brasil tenha 193.946.886 habitantes, 3.191.087 a mais do que em 2010, quando a população chegou a 190.755.799. (IBGE, 2012).

Contudo, a taxa de crescimento populacional está reduzindo. O que pode ser explicado através da queda da fecundidade brasileira, juntamente com a taxa de natalidade, a qual também iniciou uma trajetória de declínio, nas últimas décadas, com a introdução e a paulatina difusão dos métodos anticoncepcionais orais no Brasil. A fecundidade no Brasil foi diminuindo ao longo dos anos, basicamente como consequência das transformações ocorridas na sociedade brasileira, junto a maior participação feminina no mercado de trabalho. Em síntese, existe uma redução do crescimento populacional, ao passo que existe uma faixa etária da população idosa, a taxa de natalidade diminuiu e a expectativa de vida aumentou (IBGE, 2012).

Diante do exposto, o IBGE (2012), apresentou alguns dados sobre as regiões Sudeste e Sul, as quais apresentam evolução semelhante da estrutura etária, mantendo-se como as duas regiões mais envelhecidas do País. As duas tinham em 2010, cerca de 8,1% da população formada por idosos com 65 anos ou mais, enquanto a proporção de crianças menores de 5 anos era, respectivamente, de 6,5% e 6,4%. Além de crescer menos, a população brasileira continuou envelhecendo nos últimos anos.

Entende-se envelhecimento populacional, como o aumento da proporção de pessoas mais velhas e a diminuição do peso das crianças e dos jovens na estrutura etária da população do país. Este conceito difere do aumento da longevidade que se relaciona aos níveis de mortalidade que cada geração experimenta ao longo do ciclo de vida. Ou seja, há aumento da longevidade quando as gerações mais novas estão submetidas a níveis de mortalidade mais baixos, com expectativas de vida ao nascer mais elevadas (WONG; CARVALHO, 2006).

Entretanto, ao discutir a população brasileira, é produtivo conhecer a população também em termos de sexo. Sendo que é comum, se ouvir falar que a população feminina é superior à masculina. Fato este que pode ser ratificado através da Tabela 7. Onde já há algumas décadas, variando apenas o nível % de acordo com cada região, a população masculina é inferior à feminina.

**Tabela 7:** População por sexo (em milhões)

	1991		2000		2010	
	M	F	M	F	M	F
Sudeste	30.892	31.847	35.426	36.986	39.076	41.287
Nordeste	20.783	21.714	23.413	24.327	25.909	27.172
Sul	10.979	11.149	12.401	12.706	13.436	13.950
Norte	5.097	4.933	6.533	6.367	8.004	7.859
Centro-oeste	4.732	4.695	5.801	5.835	6.979	7.078
Total	72.485	74.340	83.576	86.223	93.406	97.348

**Fonte:** IBGE/CENSO (1991, 2000, 2010)

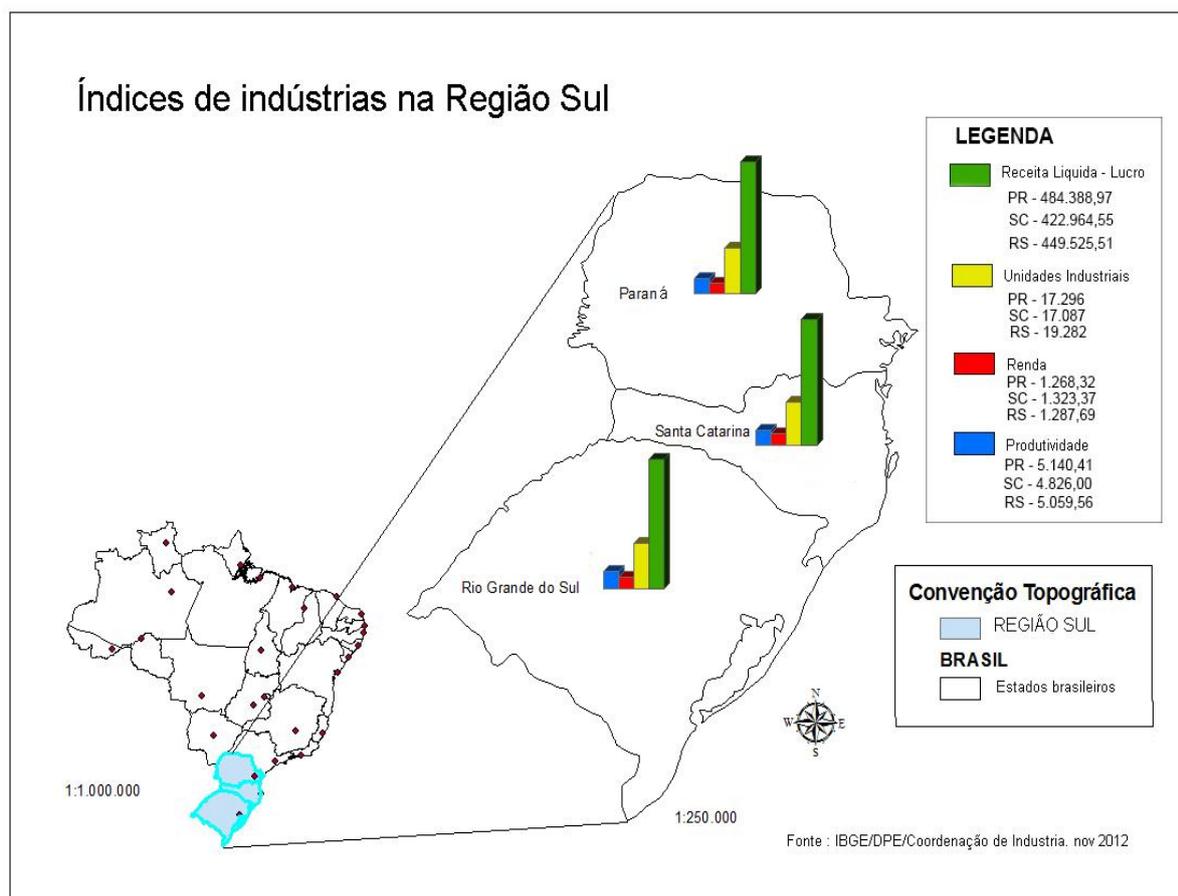
Segundo dados da PNAD (2012), as mulheres representavam 51,1% da população em 1999 e 51,03% em 2010, o que ratifica os dados da tabela acima, onde a população feminina total é superior à masculina. Isso também pode ser evidenciado, por meio da ampliação da participação feminina no mercado de trabalho, a qual é resultado de vários fatores como a emancipação econômica da mulher, a redução da taxa de fecundidade, a busca da realização profissional e a elevação da escolaridade.

Ao passo que, a atuação da mulher no mercado de trabalho e na sociedade tem sido marcada pela busca de igualdade nas relações de gênero, na participação nos espaços de poder, na realização pessoal e profissional. Sendo que, a presença feminina no setor de serviços é mais forte em funções historicamente atribuídas às mulheres e que guardam semelhança com as atividades que desempenham normalmente no cuidado da família e do domicílio. Em função desta característica, a presença feminina é mais frequente no setor de serviços pessoais - alimentação, educação e saúde (PNAD/PED, 2012).

No tocante aos rendimentos, aqueles auferidos pelos homens, estes sempre foram superiores aos das mulheres, no entanto, a proporção da diferença da renda média diminuiu no Brasil passando de 17,2% para 16,8%, entre 2000 e 2009. As diferenças de remuneração média entre homens e mulheres, segundo os setores de atividade, cresceram apenas na agropecuária entre 2000 e 2009, nos demais, as mulheres continuaram auferindo rendimentos

menores comparados ao dos homens neste período, mas a desigualdade entre os rendimentos foi reduzida.

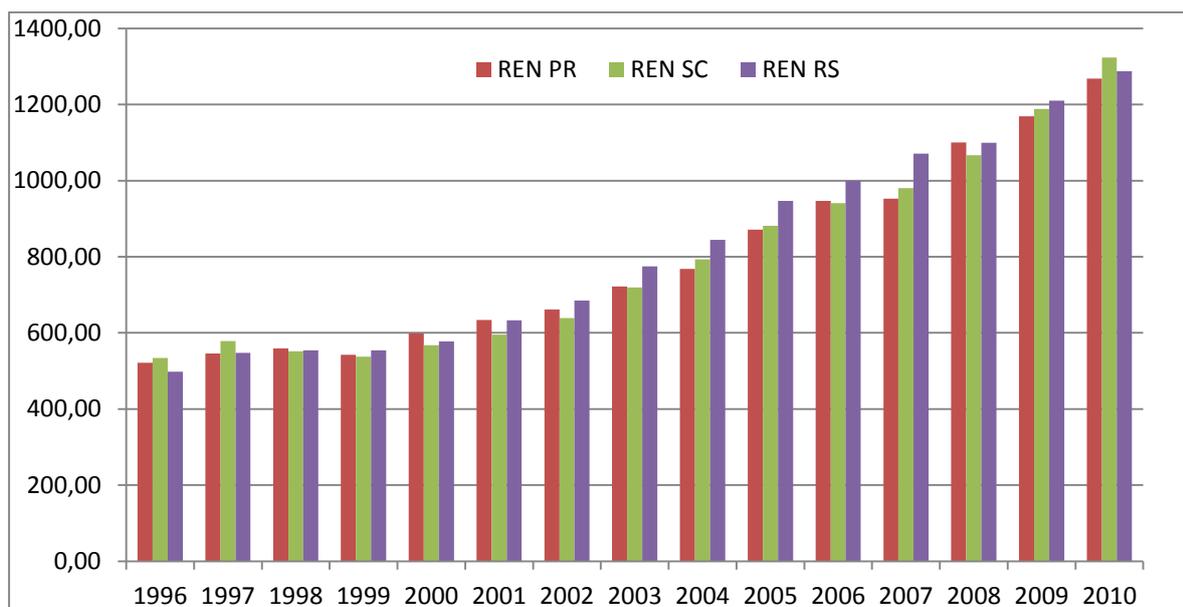
Para melhor apresentar e entender as variáveis do modelo, a Figura 2 descreve a média geral, para o ano de 2010, das variáveis calculadas através da base de dados do IBGE/PIA (2012), utilizadas no modelo estimado.



**Figura 2:** Índices de indústrias na Região Sul-2010

**Fonte:** IBGE/DPE/Coordenação da Indústria (2012)

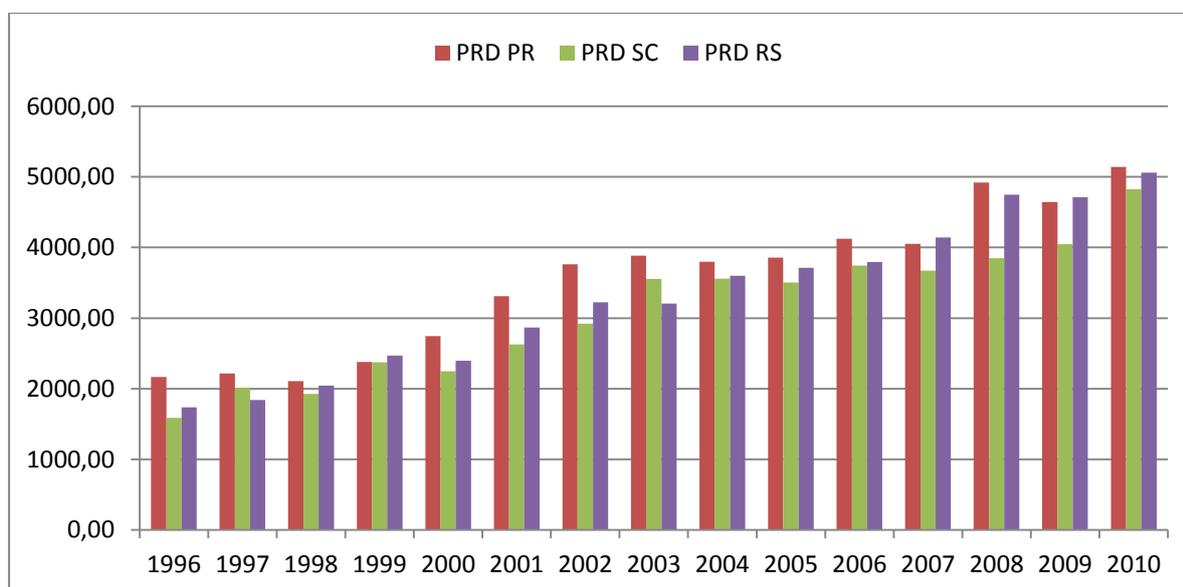
Assim, para melhor ilustrar as variáveis independentes bem como a variável dependente, os gráficos a seguir apresentam a evolução das principais variáveis utilizadas nas diversas configurações de modelos testados, ao longo do período analisado. Começando com a variável dependente, renda média, apresentada na Figura 3.



**Figura 3:** Renda (salário) média na indústria – Região Sul: 1996-2010

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE (2012)

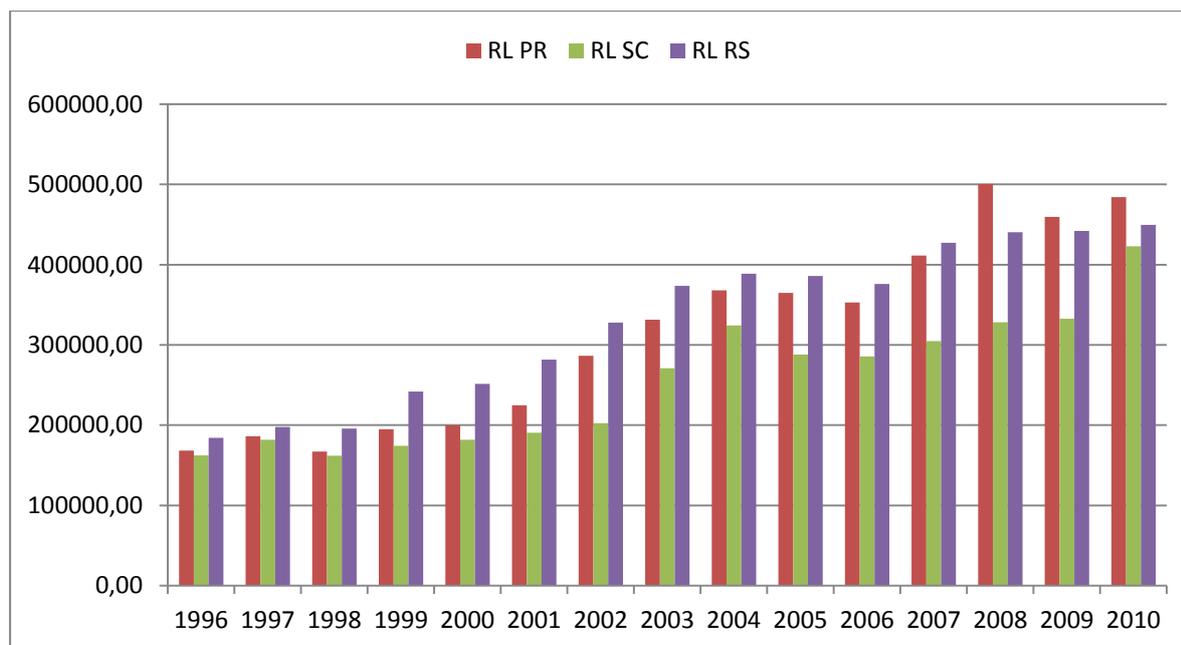
Ao verificar os dados apresentados é claro o crescimento da renda ao longo da série, bem como a participação de cada Estado, tendo Santa Catarina no ano de 2010 a maior renda média registrada (aproximadamente R\$ 1.323,00) para o trabalhador. A Figura 4 apresenta também a evolução da variável produtividade para os três Estados.



**Figura 4:** Produtividade média na indústria – Região Sul: 1996-2010

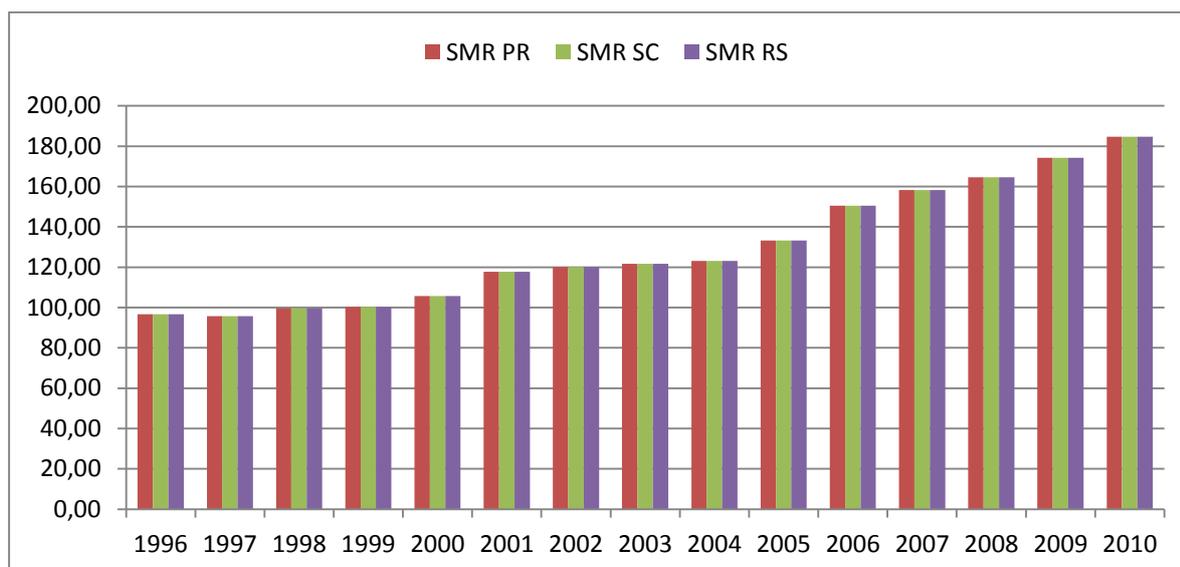
**Fonte:** Elaborado pela autora com base no IBGE (2012)

Neste caso, é o Estado do Paraná que apresenta a maior produtividade (aproximadamente R\$ 5.140,00) para o ano de 2010. Tendo ainda algumas oscilações negativas, em termos comparativos de ano a ano, para alguns Estados durante toda a série de dados analisada. O que pode ter ocorrido por diversos fatores, dentre eles crises e flutuações da economia brasileira e/ou mundial, e o fato de estar se industrializando no últimos anos.



**Figura 5:** Receita Líquida (*proxy* de lucratividade) na Indústria – Região Sul: 1996-2010  
**Fonte:** Elaborado pela autora com base no IBGE (2012)

Em termos de lucratividade, a Figura 5, descreve os dados da indústria tradicional, ao longo da série, que apesar de apresentar um crescimento, em alguns anos, sofreu algumas oscilações negativas, assim como ocorreu na variável produtividade. Já em relação ao salário real da economia brasileira, para o período analisado, este apresentou um crescimento positivo ao longo dos anos, conforme demonstrado na Figura 6.



**Figura 6:** Salário mínimo real – Região Sul: 1996-2010

**Fonte:** Elaborado pela autora com base no IBGE (2012)

Diante do exposto, ao analisar novamente a teoria salarial é válido evidenciar que a teoria econômica prediz que o trabalhador terá ganhos (salário) segundo a sua produtividade, ou seja, quanto maior sua produtividade maior será a sua renda. O que neste caso pode ser corroborado através da Figura 5, apesar de algumas oscilações negativas, em função dos movimentos da economia.

### 3.4 Trabalhos relevantes com dados em painel

A seguir são apresentados diversos trabalhos que estimaram equações de emprego, salário, produtividade, indústria ou equações de determinação de salário na indústria, além de outros trabalhos relevantes sobre o tema, em alguns momentos analisam a nível nacional, regional ou mesmo em um único Estado. Esta pesquisa bibliográfica realizada segue como exemplo, o trabalho de Staduto (2003), o qual também realiza um levantamento de diversos trabalhos que discutem sobre a determinação dos salários na agropecuária brasileira.

A escolha destes artigos, em particular, ocorre em face de todos terem como metodologia econométrica a análise e estimação por meio de dados em painel, nos estudos sobre o mercado de trabalho, e principalmente na determinação dos salários. O objetivo deste levantamento bibliográfico foi apresentar que dados em painel é uma metodologia que pode

ser aplicada em diversos estudos, diferente base de dados, séries temporais, dentre outros. Assim, o Apêndice 01, deste trabalho, apresenta um resumo dos principais trabalhos pesquisados, e complementa os mesmos ao apresentar a base de dados utilizada, o período analisado e o modelo funcional estimado. A seguir são apresentados dezoito artigos, sendo distribuídos, respectivamente, pelos temas: emprego, mobilidade de trabalhadores, salários, determinantes e diferenciais salariais, indústria, e por fim, facilidades e vantagens de se trabalhar com painel.

O artigo de Almeida, Dias e Bondezan (2011), procurou testar se o nível de emprego formal nos estados do Brasil deve-se somente ao próprio emprego, produto e salários ou a eficiência do governo impacta nesta dinâmica. A metodologia utilizada foi à estimativa em painéis dinâmicos, e os resultados sugerem que o PIB e a eficiência do governo afetam positivamente o nível de emprego, já os salários afetam negativamente.

Taveira, Gonçalves e Freguglia (2011) procuram analisar a mobilidade de forma exploratória, e particularmente os migrantes qualificados que saem de algum município de São Paulo, entre os anos de 1999 a 2002. Sendo aplicada a metodologia de painel balanceado, do qual os principais resultados encontrados foram que a mobilidade ocorre, em sua maioria, para trabalhadores do sexo masculino, mais jovens e com maior escolaridade.

Já o trabalho de Júnior e Neumann (2010) buscou compreender quais fatores socioeconômicos estão mais relacionados com a formação dos salários médios dos trabalhadores da indústria produtora de máquinas e implementos agrícolas, na região noroeste do Rio Grande do Sul. Foram estimadas regressões em dados de painel com efeito de tempo e estado, onde se constatou que a educação média dos trabalhadores foi a variável mais importante verificada na elevação dos salários médios.

O trabalho de Paula (2011) teve o objetivo de averiguar de que maneira as alterações no rendimento médio dos trabalhadores domésticos são atribuídas à política de valorização do salário mínimo. A estimação foi feita por meio de dois modelos, procedimento de *pooling* e dados em painel, assim os resultados mostraram que a política de elevação do mínimo não provoca significativas diferenças de variação de rendimentos entre os trabalhadores domésticos e os trabalhadores por conta própria.

O artigo de Corseuil e Carneiro (2001) objetivou delimitar e quantificar os impactos do salário mínimo no mercado de trabalho brasileiro, entre 1982 e 1999. Metodologicamente

por meio da análise de dados longitudinais e séries temporais, assim concluíram que o salário mínimo exerce uma influência considerável sobre a distribuição de salários, com relação ao emprego os efeitos agregados apontam para um efeito negativo de variações no salário mínimo sobre o nível de emprego.

Santolin e Antigo (2009) estimaram elasticidades de salário/desemprego de longo prazo e verificam quais grupos de indivíduos são mais atingidos pelo fenômeno de histerese no desemprego. Por meio de uma análise de dados em painel, os resultados obtidos por meio de um modelo de curva de salário dinâmica revelam ampla flexibilidade salarial no mercado de trabalho.

Menezes e Azzoni (2006) discutem a desigualdade salarial entre as pessoas e as diferentes regiões a partir de três fatores: do ponto de vista da oferta de trabalho, pelo lado da demanda e pelos diferenciais de custo de vida nas regiões. Utilizou-se uma estrutura de dados em painel a partir de microdados, e conclui-se que o diferencial de custo de vida não é capaz de explicar os diferenciais de renda salarial, a já oferta e a demanda de trabalho apresentam papel acentuado na dinâmica das desigualdades regionais.

Os autores Freguglia, Menezes-Filho e Souza (2007) escreveram um trabalho buscando identificar se os diferenciais de salário entre os trabalhadores de diferentes regiões do Brasil e de diversos ramos industriais persistem após o controle pelas características não-observáveis. Para atingir este objetivo usaram a abordagem de dados em painel, para a indústria de transformação de Minas Gerais. Os resultados obtidos indicam que os diferenciais de salário entre regiões e entre ramos de atividade persistem, mas sua importância diminui significativamente.

Freguglia e Procópio (2011) investigaram os diferenciais salariais decorrentes da mudança de emprego e da mobilidade interestadual dos trabalhadores do mercado de trabalho formal brasileiro. Com uma abordagem de dados em painel, os resultados obtidos indicam que a mudança de emprego e a migração interestadual são importantes fatores na determinação dos diferenciais salariais.

Taveira, Freguglia, Guimarães e Giradi (2012) buscaram verificar o diferencial salarial entre trabalhadores do mercado de trabalho formal, através de uma análise comparativa entre os setores público e privado. Este artigo utiliza de microdados em painel, e os resultados

apontaram que habilidades individuais não observadas são capazes de explicar um aparte considerável da desigualdade salarial entre os setores público e privado.

O artigo de Esteves (2008) teve por objetivo testar empiricamente a relação entre salários e esforço físico para a indústria brasileira de construção civil. Tal relação é feita por modelos de salário eficiência, as versões: *shirking model* e *labor discipline model*. A partir de ambos os modelos, a hipótese de salário de eficiência é corroborada.

O mesmo autor, Esteves (2007) em outro artigo, procurou verificar a existência de diferenciais compensatórios de salários para a indústria brasileira. A partir da abordagem de dados em painel, vê-se que as indústrias mais insalubres proporcionam maiores remunerações a seus trabalhadores a título compensatório.

Apesar de não trabalhar com dados em painel, os estudos de Ocio (1978) apresentam uma equação econométrica para os salários e ordenados pagos, na indústria de transformação, com duas variáveis independentes: educação e produtividade. Este trabalho na verdade é parte de sua tese de doutorado, onde abordou a evolução dos salários e ordenados pagos na indústria de transformação. De acordo com os dados observados, pôde-se concluir que no período analisado (década de 60 e 70) houve um acréscimo no valor real dos salários e ordenados, em função de um surto de crescimento, neste período, da economia através de investimentos externos.

O artigo de Chernavsky (2011) teve o objetivo de verificar se na indústria de transformação no Brasil, de 1990 a 2000, as variações da produtividade do trabalho são capazes de explicar os movimentos nos salários reais. Empregando o método de dados em painel com efeito fixo, as análises realizadas mostraram que, contrariamente ao esperado caso a hipótese fosse válida na situação examinada, os movimentos na produtividade explicam no máximo apenas 50% das variações observadas nos salários reais.

Os estudos de Carvalho e Lima (2008) estimaram em que medida as taxas de crescimento econômico, de longo prazo de um extenso conjunto de países, têm sido determinadas por condições relativas ao equilíbrio das contas externas. Para tanto, empregam uma metodologia utilizando os estimadores de efeito fixo e efeito aleatório para um painel de dados, as estimações realizadas neste trabalho corroboram a validade da restrição externa como limitante do crescimento econômico das nações, bem como corroboraram a hipótese que a competitividade estrutural é fundamental na determinação do crescimento econômico.

Staduto, Bacha e Bacchi (2002) estimaram modelos de determinação para os salários dos trabalhadores agrícolas permanentes e temporários no Brasil, no período de 1971 a 1976, para todo o Brasil e para as regiões mais e menos tecnificadas. Sendo que o modelo teórico que considerou a segmentação de mercado e o papel do salário mínimo como indexador dos salários agrícolas é elaborado. As equações foram estimadas em painel e aplicado o procedimento econométrico elaborado por Fuller e Battese.

Finalmente, como sugestão de leitura, o artigo de Marques (2010), apresenta uma revisão de literatura para modelos dinâmicos com dados em painel. A pretensão do autor deste artigo foi de elencar alguns trabalhos de estimação e seus respectivos testes de especificação, de uma forma seletiva, muitos em outro idioma, transcrevendo-os para português, tanto na área de microeconometria como na macroeconometria. Neste mesmo sentido, o trabalho de Duarte *et al* (2007), alerta para o fato de uma certa ausência de textos em português ou mesmo descritivos para o trabalho com dados em painel. Desta forma, os autores apresentam conceitos, procedimentos, estimações e algumas pesquisas realizadas com esta metodologia.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção o objetivo é discutir o embasamento metodológico. Inicialmente discute-se o conceito, a finalidade, aplicabilidade, testes e as vantagens de se trabalhar com dados em painel. A seguir apresentam-se a base de dados utilizada e a equação de estimação do modelo funcional.

### 4.1 Dados em painel

Quando se trabalha em uma análise empírica, é possível analisar os dados disponíveis de três formas principais, através de: series temporais, cortes transversais e dados em painel. Nas séries temporais observa-se o valor de uma ou mais variáveis ao longo do tempo. Nos dados de corte transversal, coletam-se dados relativos a uma ou mais variáveis para várias unidades em um mesmo período. Já em relação aos dados em painel, a mesma unidade de corte transversal é acompanhada ao longo do tempo. Em outras palavras, os dados em painel têm uma dimensão espacial e outra temporal (GUJARATI, 2006; WOOLDRIDGE, 2007).

De acordo com Maddala (2003), o termo dados em painel refere-se aos conjuntos de dados nos quais se têm dados sobre o mesmo indivíduo ao longo de vários períodos de tempo. A principal vantagem dos dados em painel em comparação com uma única série *cross-section* é que eles permitem testar e relaxar o pressuposto implícito na análise *cross-section*.

Em conformidade com Gujarati (2006), os dados em painel também são chamados de dados combinados, combinação de series temporais e de dados de corte transversal, dados em micro painel, dados longitudinais, análise histórica de evento, análise de corte, dentre outros. Em síntese, estas terminologias buscam apresentar que ocorrer, nesta metodologia, um movimento no tempo de unidade de corte transversal.

Dentre as vantagens de se trabalhar com dados em painel, está o fato de que ao combinar séries temporais com dados de corte transversal, os dados em painel proporcionam dados mais informativos, mais variabilidade e menor colinearidade entre as variáveis, assim como mais graus de liberdade e maior eficiência por consequência. Assim como as desvantagens estão relacionadas aos problemas de heterocedasticidade (afetam os cortes

transversais) e a autocorrelação (séries temporais), além ainda da possibilidade de correlação cruzada de unidades individuais no mesmo ponto do tempo (DUARTE *et al*, 2007).

Adicionalmente, Stock e Watson (2004), apresentam características positivas ao se trabalhar com dados em painel, por exemplo, um painel balanceado: i) pode-se utilizar um número maior de observações, assegurando assim as propriedades assintóticas dos estimadores; ii) aumentam os graus de liberdade nas estimações, tornando as inferências estatísticas mais credíveis (teste t e teste F); iii) reduz-se o risco de multicolinearidade, uma vez que os dados entre os indivíduos apresentam estruturas diferentes; iv) dá acesso a uma maior informação, combinando a informação temporal com a informação entre unidades; v) aumenta a eficiência e a estabilidade dos estimadores, aplicando métodos de estimação adequados e testes de hipóteses que permitem uma escolha segura entre estimações diferentes; vi) permite introduzir ajustamentos dinâmicos, que no caso da análise *cross-section* não seriam possíveis. Entretanto, duas desvantagens mais assinaláveis dos modelos com dados em painel seriam: a) o enviesamento resultante da heterogeneidade entre os indivíduos; e, b) o enviesamento resultante da seletividade dos indivíduos que constituem a amostra.

Ainda em conformidade com estes autores, há várias técnicas de estimação para dados em painel. As duas mais utilizadas são o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios (ou modelo de componente de erros). Para definir qual modelo utilizar, pode ser empregado o Teste de Hausman, no qual a hipótese nula subjacente ao teste é que os estimadores do modelo de efeitos fixos e do modelo de efeitos aleatórios não diferem substancialmente. Este teste estatístico tem uma distribuição de  $\chi^2$  assintótica. Se a hipótese nula for rejeitada, a conclusão é que o modelo de componente dos erros não é adequado e que é preferível empregar o modelo de efeitos fixos.

O modelo geral para dados em painel é representado por:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it} X_{1it} + \dots + \beta_{nit} X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Neste caso, o indicador subscrito  $i$  denota os diferentes Estados e o indicador subscrito  $t$  denota o período de tempo que está sendo analisado. Sendo que  $\beta_0$  refere-se ao parâmetro do intercepto (variável constante) e o  $\beta_k$  refere-se ao coeficiente angular corresponde à  $k$ -ésima variável explicativa do modelo.

A forma matricial para o  $i$ -ésimo Estado será dada por:

$$y_i = \begin{bmatrix} y_{i1} \\ y_{i2} \\ \vdots \\ y_{iT} \end{bmatrix} \quad X_i = \begin{bmatrix} \chi_{1i1} & \chi_{2i1} & \cdots & \chi_{\kappa i1} \\ \chi_{1i2} & \chi_{2i2} & \cdots & \chi_{\kappa i2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \chi_{1iT} & \chi_{2iT} & \cdots & \chi_{\kappa iT} \end{bmatrix} \quad \beta_i = \begin{bmatrix} \beta_{0i1} & \beta_{1i1} & \beta_{2i1} & \cdots & \beta_{\kappa i1} \\ \beta_{0i2} & \beta_{1i2} & \beta_{2i2} & \cdots & \beta_{\kappa i2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{0iT} & \beta_{1iT} & \beta_{2iT} & \cdots & \beta_{\kappa iT} \end{bmatrix} \quad e_i = \begin{bmatrix} e_{i1} \\ e_{i2} \\ \vdots \\ e_{iT} \end{bmatrix}$$

Onde  $Y_i$  e  $\varepsilon_i$  são vetores de dimensão  $(T \times 1)$  e contém, respectivamente, as  $T$  variáveis dependentes e os  $T$  erros.  $X_i$  é uma matriz de dimensão  $(K \times T)$  com as variáveis explicativas do modelo. Assim, o elemento  $X_{kit}$  refere-se à  $k$ -ésima variável explicativa para o Estado  $i$  no instante de tempo  $t$ . Finalmente,  $\beta_i$  é a matriz dos parâmetros a serem estimados. Neste modelo geral, o intercepto e os parâmetros resposta são diferentes para cada Estado e para cada período de tempo.

#### a) Modelo Pooled

Os modelos de painel fazem uma análise quantitativa das relações econômicas, juntando dados temporais (*time-series*) e seccionais (*cross-section*) no mesmo modelo, o chamado processo *pooling*. Assim, nos modelos “*Pooled*”, a estimação é feita assumindo que os parâmetros  $a$  e  $b$  são comuns para todos os indivíduos (GUJARATI, 2006):

$$Y_{it} = \alpha + bX_{it} + u_{it}$$

Esta especificação mais simples assume que o comportamento é uniforme para todos os indivíduos e ao longo do tempo e que todas as observações são homogêneas, ou seja, homogeneidade na parte constante e no declive. Os modelos “*pooled*” podem ser estimados, conforme Baltagi (2008), pelo Método dos Mínimos Quadrados (OLS) assumindo a parte constante comum para todos indivíduos. Nesse caso, admite-se que os erros  $u_{it}$  são “*white noise*” e não se encontram correlacionados com os regressores,  $Cov(X_{it}, u_{it}) = 0$ .

Contudo, como apresentado anteriormente, as hipóteses da constante comum e declive comum são muito restritivas. Este método pode ser adequado em amostras com indivíduos  $a$

*priori* selecionados que apresentam algumas semelhanças nas suas características estruturais. Os modelos alternativos dos “*pooled*” introduzem a heterogeneidade dos indivíduos quer de forma fixa (efeitos fixos) quer de forma aleatória (efeitos aleatórios). Aliás, uma forma simples de se dar conta da heterogeneidade existente é assumir que os coeficientes são constantes no tempo, mas específicos a cada indivíduo, ou seja:

$$a(\text{II}): \text{bit} = \beta_i + \beta_t, \text{ em que } \beta_i \text{ é } (k-1);$$

$$b(\text{II}): \text{uit} \sim \text{i.i.d.}(0, \sigma^2).$$

A estimação do modelo reduz-se à aplicação de OLS, indivíduo a indivíduo, com as vantagens de ser fácil de calcular, tratar as diferenças individuais explicitamente e permitir que se testem diferenças comportamentais (WOOLDRIDGE, 2007).

### **b) Modelo de Efeitos Fixos**

De acordo com Wooldrige (2007) e Baltagi (2008), o modelo de efeitos fixos buscam controlar os efeitos das variáveis omitidas que variam entre indivíduos e permanecem constantes ao longo do tempo. Neste caso, pressupõe-se que há possibilidade de intercepto variar de um Estado para outro, mas permanecer constante ao longo do tempo; já os parâmetros resposta podem ser constantes para todas as entidades em todos os períodos de tempo. Assim, a suposição do modelo de efeito fixo é:

$$\beta_{0it} = \beta_{0i} \quad \beta_{1it} = \beta_1 \dots \beta_{kit} = \beta_k$$

O modelo de efeitos fixos será, portanto, dado por:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \epsilon_{it}$$

Já a forma matricial para o *i*-ésimo Estado, conforme apresentado por Griffiths, Hill e Judge (1993) será:

$$\begin{bmatrix} y_{i1} \\ y_{i2} \\ \vdots \\ y_{iT} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \alpha_i + \begin{bmatrix} \chi_{1i1} & \chi_{2i1} & \cdots & \chi_{ki1} \\ \chi_{1i2} & \chi_{2i2} & \cdots & \chi_{ki2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \chi_{1iT} & \chi_{2iT} & \cdots & \chi_{kiT} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_K \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{i1} \\ e_{i2} \\ \vdots \\ e_{iT} \end{bmatrix}$$

Neste modelo,  $\alpha_i$  representa os interceptos que serão estimados individualmente para cada entidade (observações). Para tanto, supõem-se que os parâmetros resposta não variam entre os Estados e nem ao longo do tempo, as diferenças de comportamento entre eles devem ser captadas pelo intercepto. Assim,  $\alpha_i$  pode ser interpretado como o efeito das variáveis omitidas no modelo.

Outra importante suposição do modelo de efeitos fixos é que o intercepto é um parâmetro fixo e desconhecido que captura as diferenças entre os Estados que estão na amostra. Deste modo, as inferências realizadas a partir do modelo estimado são somente sobre os Estados para as quais os dados foram observados (CAMERON e TRIVEDI, 2009).

Pode-se ainda, de acordo com Wooldridge (2007), fazer uma especificação do modelo de efeitos fixos utilizando variáveis binárias para representar interceptos específicos. A estimação do modelo com binárias produz os mesmos resultados do modelo de efeitos fixos. Entretanto, o seu uso não é prático, visto que mesmo que se tenha um número reduzido de corte transversal, o número de parâmetros a serem estimados aumenta muito. Como consequência, a regressão poderá ser impossível de ser implementada, quando se trabalha com um grande número de entidades (observações).

Para testar se estas suposições estão adequadas ao modelo, pode ser aplicado um teste para verificar a suposição de que os interceptos são diferentes entre as entidades, é dado pelas seguintes hipóteses:

$$H_0: \beta_{01} = \beta_{02} = \beta_{03} \dots = \beta_{0k}$$

$H_1$ : os interceptos  $\beta_{ki}$  não são todos iguais

A hipótese nula pode se testada por meio da estatística F, sendo rejeitado  $H_0$ , conclui-se que os interceptos não são todos iguais, concluindo para a suposição de que o modelo apresenta n interceptos diferentes.

O modelo de efeitos fixos poderá ser a melhor opção para modelar dados em painel, quando o intercepto,  $\alpha_i$ , é correlacionado com as variáveis explicativas em qualquer período

de tempo. Além disso, como o intercepto é tratado como um parâmetro fixo, é preferível usar efeitos fixos quando as observações são obtidas de toda a população, bem como quando se deseja fazer as inferências para os indivíduos dos quais dispõe-se de dados. Uma desvantagem do uso deste modelo é o fato do mesmo usar um grande número de graus de liberdade, quando o número de unidade de corte transversal,  $n$ , também é grande (GUJARATI, 2006; WOOLDRIDGE, 2007; MADDALA, 2003).

### c) Modelo de Efeitos Aleatórios

Em relação ao modelo de efeitos aleatórios, em conformidade com Wooldridge (2007) e Baltagi (2008) este possui as mesmas suposições do modelo de efeitos fixos, ou seja, o intercepto varia de uma entidade para outra, mas não ao longo do tempo, bem como os parâmetros resposta são constantes para todas as entidades e em todos os períodos de tempo. Assim, a diferença entre os modelos de efeito fixo e o de efeito aleatório, está no tratamento do intercepto. Enquanto o primeiro trata os interceptos como parâmetros fixos, o segundo trata os interceptos como variáveis aleatórias, isto é, considera que as entidades sobre as quais os dados foram observados são amostras aleatórias pertencentes a uma população maior. Assim os  $n$  interceptos são especificados da seguinte forma:

$$\beta_{0i} = \bar{\beta}_0 + \alpha_i \quad i = 1, \dots, n$$

Dessa forma, o intercepto é composto pelo intercepto do modelo de efeitos fixos,  $\alpha_i$ , o qual capta as diferenças de comportamentos das entidades e pelo componente  $\beta_0$  o qual corresponde ao intercepto populacional.

Assim, o modelo geral de efeito aleatório é especificado como:

$$y_{it} = \bar{\beta}_0 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + V_{it}$$

Em que:  $v_{it} = \varepsilon_{it} + \alpha_i$  representa o erro. A forma matricial desse modelo, para o  $i$ -ésimo Estado, será dada por:

$$\begin{bmatrix} y_{i1} \\ y_{i2} \\ \vdots \\ y_{iT} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \bar{\beta}_0 + \begin{bmatrix} \chi_{1i1} & \chi_{2i1} & \cdots & \chi_{Ki1} \\ \chi_{1i2} & \chi_{2i2} & \cdots & \chi_{Ki2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \chi_{1iT} & \chi_{2iT} & \cdots & \chi_{KiT} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_K \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{i1} \\ e_{i2} \\ \vdots \\ e_{iT} \end{bmatrix}$$

Com relação ao termo estocástico,  $v_{it}$  Hill, Griffiths e Judge (1999), apresentam quatro propriedades deste: i) possui média zero; ii) variância constante, ou seja, o erro é homoscedástico; iii) os erros de uma mesma entidade observados em diferentes períodos de tempo são correlacionados, configurando autocorrelação; iv) os erros de diferentes entidades observados no mesmo instante de tempo não são correlacionados, isto é, não existe correlação contemporânea.

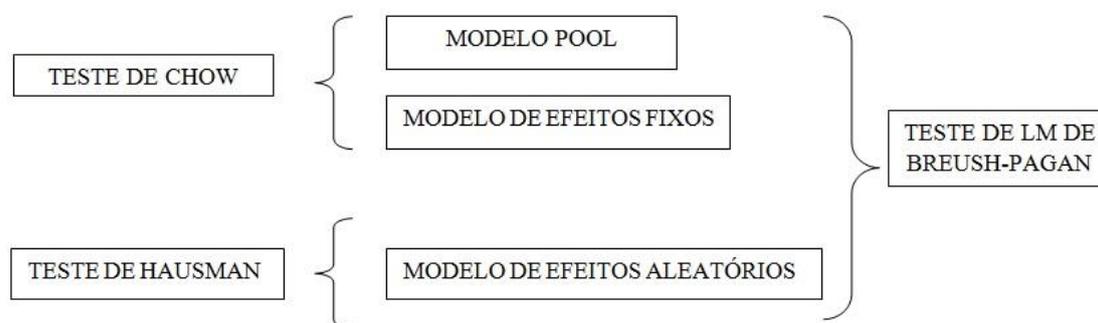
Assim, como existe correlação entre os erros do mesmo Estado, em períodos de tempo diferentes, o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) não é o mais apropriado para estimar os coeficientes do modelo de efeitos aleatórios. Ao passo que, o método que oferece os melhores estimadores é o de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) (BALTAGI, 2008).

Das vantagens dos modelos de efeitos aleatórios e para o caso específico dos modelos de componentes de erro, destacam-se: i) a sua capacidade para trabalhar com bases de dados de qualquer dimensão; ii) a possibilidade de a maior parte dos problemas e dificuldades poderem ser resolvidos dentro do quadro econométrico tradicional; iii) o fato de ser o modelo de dados em painel estudado com maior profundidade; iv) menor dificuldade com que são interpretados os resultados de estimação; v) a característica de ser pouco exigente em termos de *software* econométrico; e por fim vi) uma outra vantagem deste modelo em relação ao de efeitos fixos, é a necessidade de um número menor de graus de liberdade, já que não é necessário estimar  $n$  interceptos individuais (GUJARATI, 2006; WOOLDRIDGE, 2007; MADDALA, 2003).

#### d) Testes econométricos para dados de painel

Ao estudar o comportamento conjunto de determinados dados, ao longo de determinado período, deve-se considerar as diferenças entre as unidades e as especificidades de cada período de tempo que compõe a amostra. Assim, a estimação de um modelo utilizando a estrutura de dados de painel possibilita o desenvolvimento da análise, considerando as características individuais das unidades ao longo do tempo.

Contudo, existem testes formais que permitem escolher o método de estimação mais adequado. Para realizar a escolha entre os modelos, como mostra a Figura 1.



**Figura 1:** Testes para dados em painel

**Fonte:** Elaborado pela autora, a partir de Nascimento e Almeida (2010)

#### i) Teste de Hausman

O teste de Hausman, (1978), ou teste W, apresentado por Wooldridge (2007), é utilizado para decidir qual dos modelos é o mais apropriado: o modelo de efeitos aleatórios ( $H_0$ ) ou o modelo de efeitos fixos ( $H_1$ ). O teste apresenta-se da seguinte forma:

$$W = \frac{(b_i - \beta_i)^2}{[\text{VAR}(b_i) - \text{VAR}(\beta_i)]} \sim X^2$$

Em que, o  $b_i$  é o estimador da  $i$ -ésima variável por efeitos fixos;  $\beta_i$  é o estimador da  $i$ -ésima variável por efeitos aleatórios;  $\text{VAR}(b_i)$  é a estatística do coeficiente do efeito fixo e  $\text{VAR}(\beta_i)$  é a estatística do coeficiente do efeito aleatório.

Em síntese, sob a hipótese nula, os estimadores do modelo com efeitos aleatórios são consistentes e eficientes. Sob a hipótese alternativa, os estimadores com efeitos não são consistentes, mas os estimadores com efeitos fixos são, ou seja, quando o teste de Hausman for significativo, o modelo de efeito aleatório é preferível ao modelo de efeito fixo e, quando esse teste não for significativo, é preferível o modelo de efeito fixo. Assim, o teste de hipótese é da seguinte forma:

$H_0$  :  $\alpha_i$  não é correlacionada com as variáveis explicativas

$H_1$  :  $\alpha_i$  é correlacionada com as variáveis explicativas

Wooldridge (2007), defende que o principal determinante para decidir entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios é o efeito não observado  $\alpha_i$ . Em situações em que  $\alpha_i$  não é correlacionado com todas as variáveis explicativas, o modelo de efeitos aleatórios é o mais indicado. Caso contrário, se  $\alpha_i$  for correlacionado com algumas variáveis explicativas, então o modelo de efeitos fixos deve ser utilizado. Neste último caso, o modelo de efeitos aleatórios gera estimadores inconsistentes.

## ii) Teste de Chow

O teste de Chow, ou teste F, ainda em conformidade com Wooldridge (2007), pode ser usado para determinar se uma função de regressão múltipla difere entre dois grupos. Como um intercepto de um modelo pode variar muitas vezes durante o tempo, este teste pode verificar tais mudanças. De forma geral, é interessante considerar uma diferença de interceptos e depois testar se determinados coeficientes de inclinação mudam ao longo do tempo ou não.

O teste de Chow é dado pela seguinte fórmula:

$$F = \frac{(R^2_{EF} - R^2_{EC}) / N - 1}{(1 - R^2_{EF}) / NT - N - K}$$

Onde, o  $R^2_{EF}$  é o R Quadrado ajustado do efeito fixo e o  $R^2_{EC}$  é o R Quadrado ajustado do efeito *pooling*. N é o tamanho da amostra estudada; NT é a quantidade da amostra

estudada pelos anos estudados e K o número de parâmetros estudados. Dessa forma, o teste de hipótese para o teste Chow é:

$H_0$ : O intercepto é igual para todas as *cross-sections* (*pooled*)

$H_1$ : O intercepto é diferente para todas as *cross-sections* (efeito fixo)

Em síntese, a hipótese nula do teste de Chow é que os coeficientes das regressões dos interceptos são iguais. Se essa hipótese for rejeitada a conclusão é que o modelo *pooled* não é adequado, e é preferível empregar o modelo de efeitos fixos. Em outras palavras, na hipótese nula, admite-se a homogeneidade na constante (*pooled*) e na hipótese alternativa, a heterogeneidade na constante (efeitos fixos).

### iii) Teste LM de Breuch-Pagan

Para testar a presença de correlação entre as *cross-section*, Breusch e Pagan (1980) propõem o teste estatístico LM (Multiplicador de Lagrange) explorando a matriz de correlação dos resíduos. Sendo que, se encontrada correlação entre as unidades de análise para todos os produtos, a hipótese nula considera independência dos resíduos entre as unidades de observação (BAUM, 2001). Assim o teste LM é utilizado para decidir qual dos modelos é o mais apropriado: o modelo *pooled* ( $H_0$ ) ou o modelo de efeitos aleatórios ( $H_1$ ).

Definindo-se as seguintes hipóteses nula e alternativa como:

$$H_0 : \sigma_a^2 = 0$$

$$H_1 : \sigma_a^2 \neq 0$$

Neste caso, sob hipótese nula, LM tem distribuição qui-quadrado com um grau de liberdade. Se a hipótese nula for aceita, o modelo *pooled* é preferível ao modelo de efeitos aleatórios. Caso contrário, deve-se assumir que o modelo de efeitos aleatórios é melhor para os dados que estão sendo tratados (WOOLDRIDGE, 2007).

O teste de Breush-Pagan é um teste LM dado pela seguinte equação:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n \left[ \sum_{t=1}^T e_{it} \right]^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2$$

Em suma, se este teste for significativo, utiliza-se o modelo de efeito aleatório; caso contrário, o modelo *pooled*.

#### iv) Teste de Wooldridge para Autocorrelação

A autocorrelação dos resíduos significa que os erros apresentam dependência temporal. Autocorrelação serial deve ser corrigida antes das regressões, pois gera erros padrões viesados e impede a aplicação de testes de hipóteses válidos, além de gerar resultados menos eficientes. Assim, para testar a existência de autocorrelação, é sugerido realizar o Teste de Wooldridge para autocorrelação em dados de painel, em que  $H_0$ : Ausência de Autocorrelação e  $H_1$ : Presença de Autocorrelação (WOOLDRIDGE, 2007).

Para Gujarati (2006), quando os resíduos são autocorrelacionados, as estimativas de mínimos quadrados ordinários dos parâmetros não são eficientes, pois não apresentam variância mínima, além de seu erro padrão ser viesado, o que conduz a testes e intervalos de confiança incorretos. Para a correção da autocorrelação podem ser utilizados três métodos: o método iterativo de Cochrane-Orcutt, método de dois estágios de Durbin e o método das primeiras diferenças.

Por exemplo, o método de Cochrane-Orcutt implica em um processo iterativo, onde o processo termina quando os valores de  $\rho$  aparecem aproximadamente iguais de estimação para estimação. Este método pode ser calculado através da seguinte relação:

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{t=2}^T \hat{u}_t \hat{u}_{t-1}}{\sum_{t=1}^T \hat{u}_t^2}$$

Para verificar se o método de Cochrane-Orcutt resolveu o problema de autocorrelação, uma das principais regras de decisão é verificar se ainda existe a presença de autocorrelação positiva ou negativa, por meio da análise dos resultados do método de Durbin-Watson – DW para autocorrelação. Logo, utiliza-se como regra de bolso, a seguinte ordem de análise: a) o número de iterações; b) O valor final de rho; c) a diferença de estimativas (coeficiente e p-valor), d) a mudança em  $R^2$ , e) o valor transformado de Durbin-Watson o qual é a medida de AC:  $0 < d < 2$  = existe algum grau de AC positiva;  $2 < d < 4$  = existe algum grau de AC negativa; e  $2$  = ausência de AC (GUJARATI, 2006).

#### **v) Teste de Wald**

Para verificar a presença de heterocedasticidade deve ser realizado o Teste de Wald, que testa a hipótese nula de igualdade entre a variância de todas as unidades amostrais contra a hipótese alternativa de variâncias diferentes entre as unidades. Desse modo, portanto, o teste consiste em testar  $H_0$ : Ausência de Heterocedasticidade contra  $H_1$ : Presença de Heterocedasticidade. Existe heterocedasticidade quando a variância dos termos de erro da regressão não são constantes no decorrer do tempo (WOOLDRIDGE, 2007).

Ou ainda, pode ser realizado um segundo teste, o teste de Durbin-Watson-DW, que também analisa a presença ou não heterocedasticidade, o qual se baseia exclusivamente nos resíduos, que é nada mais do que a razão entre a soma das diferenças ao quadrado dos sucessivos resíduos.

## **4.2 Fonte de dados**

Os dados utilizados como *input* na implementação da análise da determinação dos salários nas indústrias com baixa intensidade tecnológica, as quais são conhecidas como indústrias tradicionais, estão inseridas nas indústrias de transformação. Para melhor compreensão, utilizou-se as divisões das atividades econômicas segundo a classificação CNAE-95 e CNAE-2007, disponíveis através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os dados foram observados, conforme Wooldridge (2007), Gujarati (2006), Greene (2008), dentre outros, na forma de painel equilibrado (balanceado), para uma seleção de três Estados do Brasil, especificamente os Estados da Região Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio

Grande do Sul), para o período de tempo de 1996 a 2010, totalizando ( $N \cdot T = 15 \times 3 = 45$  observações).

Em conformidade com Furtado e Carvalho (2005), as divisões industriais foram classificadas segundo subdivisões sugeridas por estes autores, os quais desenvolveram um estudo sobre a classificação dos setores industriais segundo a intensidade tecnológica, a partir de pesquisas realizadas pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Assim, estes autores apresentam quatro categorias para a indústria, conforme mostrado no Quadro 4.

**Quadro 4:** Classificação dos setores industriais segundo a intensidade tecnológica

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
Baixa	Alimentos, bebidas e fumo; têxtil, confecção e calçados; madeira, papel, celulose; edição e gráfica; minerais não-metálicos, metalurgia básica, produtos metálicos, móveis e diversos (CNAE 1995: Divisões 15 a 22, e divisões 26 e 27; CNAE 2007: Divisões 10 a 18, e divisões 23 e 24).
Média-baixa	Refino e outros, química, borracha e plástico, farmacêutica;
Média-alta	Informática, máquinas e equipamentos, instrumentos e veículos automotores;
Alta	Material e máquinas elétricas, eletrônica e outro material de transporte.

**Fonte:** Adaptado pela autora, a partir de Furtado e Carvalho (2005)

Diante destes estudos, os dados utilizados para a realização do teste empírico neste trabalho, referem-se à indústria classificada como “baixa” intensidade tecnológica em relação aos dados gerais das unidades locais industriais. Para as quais, os dados foram obtidos por unidades da Federação, segundo o grupo de atividades. A base de dados deste estudo é composta por: i) dados das indústrias por meio da série da Pesquisa Industrial Anual – PIA, obtida através do IBGE; ii) informações sobre as características dos empregados, são oriundas Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); iii) dados sobre salário mínimo e inflação

foram buscados junto ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e junto ao Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE).

A série da PIA teve início em 1966 e apresenta, até 1995, resultados em anos intercensitários, com exceção dos anos de 1971 e de 1991. E somente a partir de 1996, a PIA-Empresa se adequa aos parâmetros do modelo de produção das estatísticas industriais, comerciais e de serviços, utilizadas nesta pesquisa. Neste modelo, os Censos Econômicos quinquenais são substituídos por pesquisas anuais. O desenho da pesquisa leva em conta a concentração da atividade produtiva nos segmentos de maior porte, incluindo na amostra todas as empresas industriais com 30 ou mais pessoas ocupadas. As demais empresas, numericamente majoritárias, mas com pequena expressão no cômputo geral da atividade econômica, são objeto de seleção amostral (IBGE, 2012).

Ainda com base nas informações do IBGE (2012), o âmbito da PIA-Empresa inclui as empresas que atendem aos seguintes requisitos: i) estar em situação ativa no Cadastro Central de Empresas - CEMPRE, do IBGE, que cobre as entidades com registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ; ii) ter atividade principal compreendida nas seções C e D (Indústrias Extrativas e Indústrias de Transformação, respectivamente) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, isto é, estar identificada no CEMPRE com código CNAE nestas duas seções; iii) estar sediada em qualquer parte do Território Nacional; e iv) ter cinco ou mais pessoas ocupadas em 31 de dezembro do ano de referência do cadastro básico de seleção da pesquisa.

No que se refere à RAIS, esta foi instituída pelo Decreto nº 76.900, de 23/12/75, e tem por objetivo o suprimento das necessidades de controle da atividade trabalhista no País, o provimento de dados para a elaboração de estatísticas do trabalho e a disponibilização de informações do mercado de trabalho às entidades governamentais. Tendo em vista que, todo estabelecimento deve fornecer ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), por meio RAIS, as informações referentes a cada um de seus empregados, de acordo com o Decreto nº 76.900, de 23 de dezembro de 1975 (RAIS, 2012).

Quanto aos dados obtidos junto ao MTE estes se referem ao histórico do Salário Mínimo no Brasil, através da sua evolução de 1996 a 2010. Tendo como base Decretos Leis ou mesmo Medidas Provisórias. Por exemplo, o Salário Mínimo vigente a partir de 01 de

janeiro de 2012, seria de R\$ 622,00, foi definido através do Decreto nº 7.655, de 23 de dezembro de 2011.

Com relação aos dados sobre inflação, os mesmos foram obtidos junto ao DIEESE. Em termos de analisar se os reajustes do Salário Mínimo, desde 1996, foram capazes de gerar ganho real. Para isso o DIEESE analisa o salário mínimo nominal e o salário real (cálculo com base no INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor junto ao IBGE).

Desta forma, a amostra utilizada neste trabalho dispõe de informações dos trabalhadores, do setor formal (trabalhadores formalmente empregados) para as indústrias selecionadas neste estudo. Ou seja, nesta pesquisa a amostra utilizada para os anos de 1996 a 2010 considerou os trabalhadores com vínculo empregatício nas indústrias com baixo uso tecnológico, ou ainda, uso intensivo do fator mão de obra, na Região Sul do país, formando um painel balanceado com um total de 15 observações anuais para cada Estado.

### **4.3 Especificações do modelo**

A metodologia utilizada neste estudo busca verificar quais variáveis determinam os salários nas indústrias tradicionais, aquelas de baixa intensidade tecnológica. O modelo teórico foi determinado, fundamentalmente, a partir do exame da literatura nacional (Freguglia, Menezes Filho e Souza, 2007; Freguglia e Procopio, 2008; Ocio, 1978; Paula, 2011; Chenavsky, 2011), considerando particular trajetória do mercado de trabalho brasileiro, moldado para diversas interferências feitas pelas políticas salariais, conforme descrito anteriormente. Assim, foram consideradas as informações sobre as unidades locais industriais, o salário, receita e inflação, além de características individuais de cada trabalhador (sexo, idade, escolaridade).

Sendo a forma funcional desta estimação dada pela equação (1), a qual também teve base de estudo os trabalhos apresentados no item 3.4. A partir da análise detalhada destes trabalhos, foi possível apresentar variáveis capazes de mensurar, através de diversas simulações, a influência das mesmas, no aumento do salário na indústria tradicional.

$$W_{it} = \alpha + \beta_1 PRD_{it} + \beta_2 RL_{it} + \beta_3 SMN_{it} + \beta_4 INF_{it} + \beta_5 SMR_{it} + \beta_6 ESC_{it} + \beta_7 IDA_{it} + \beta_8 SEX_{it} + \beta_9 TAM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Em que:

**Quadro 5:** Descrição do modelo e base de dados

Variável	Descrição	Base de dados
W = RENDA (SALÁRIO) MÉDIA ( $W_{it}$ )	<i>Calculo próprio:</i> Razão entre salários, retiradas e outras remunerações e pessoal ocupado em 31/12, em R\$. – MÉDIA MENSAL ANUAL	IBGE (1996-2010)
PRD = PRODUTIVIDADE DO TRABALHO ( $\beta_1 PRD_{it}$ )	<i>METODOLOGIA IBGE:</i> Razão entre valor da transformação industrial e pessoal ocupado em 31/12, em R\$. - MÉDIA MENSAL ANUAL	IBGE (1996-2010)
RL = RECEITA LÍQUIDA – PROXY DE LUCRO ( $\beta_2 RL_{it}$ )	<i>Calculo próprio:</i> Razão entre receita líquida de vendas (Industrial) e número de unidades locais da indústria, em R\$. - MÉDIA MENSAL ANUAL	IBGE (1996-2010)
SMN = SALÁRIO MÍNIMO INSTITUCIONAL/NOMINAL ( $\beta_3 SMN_{it}$ )	Salário Mínimo Institucional vigente anualmente.	Ministério do Trabalho (1996-2010)
INF = INFLAÇÃO ( $\beta_4 INF_{it}$ )	Taxa de inflação anual, em %	DIEESE (1996-2010)
SMR = SALÁRIO MÍNIMO REAL ( $\beta_5 SMR_{it}$ )	Cálculo INPC: $W_t = W_{t-1} / (Pt / Pt-1)$ , em R\$ - MÉDIA MENSAL ANUAL	MTE, INPC-IBGE (1996-2010)
ESC = ESCOLARIDADE ( $\beta_6 ESC_{it}$ )	Variável Dummy de Escala 1-5: 1 – Analfabeto; 2 – Ensino fundamental; 3 – Ensino Médio; 4 – Ensino Superior; 5 – Pós-Graduação; <i>Obs: Escolha pela maior frequência</i>	RAIS (1996-2010)
IDA = FAIXA ETÁRIA ( $\beta_7 IDA_{it}$ )	Variável Dummy de Escala 1-5: 1 – 18 à 24 anos; 2 – 25 à 29 anos; 3 – 30 à 39 anos; 4 – 40 à 49 anos; 5 – 50 à 64 anos; <i>Obs: Escolha pela maior frequência</i>	RAIS (1996-2010)
SEX = SEXO ( $\beta_8 SEX_{it}$ )	Variável Dummy de gênero 0-1: 0 – Feminino; 1 – Masculino; <i>Obs: Escolha pela maior frequência</i>	RAIS (1996-2010)
TAM = TAMANHO DA INDÚSTRIA ( $\beta_9 TAM_{it}$ )	Variável Dummy de Escala 1-3: 1 – Até 99 trabalhadores; 2 – De 100 à 499 trabalhadores; 3 – Acima de 500 trabalhadores; <i>Obs: Escolha pela maior frequência</i>	RAIS (1996-2010)
$\alpha$	Intercepto da regressão;	
$\beta$	Vetor dos coeficientes;	
$\varepsilon$	Erro ou termo aleatório;	

**Fonte:** Elaborada pela autora (2012)

A partir da elaboração do modelo e da metodologia de dados de painel, será possível explorar em simultâneo, as alterações das variáveis ao longo do tempo e entre os diferentes Estados. Visto que, conforme apresentado, dados em painel é uma técnica de junção de dados temporais e seccionais que permitirá uma estimação mais completa e mais eficiente dos modelos econométricos.

Nesse contexto, a partir das variáveis definidas com suas respectivas base de dados e alguns cálculos, utilizou-se o *software* STATA, versão 11, para a realização das estatísticas, e para o procedimento de estimação da equação (01) e demais testes, com suas variáveis transformadas em logaritmo neperiano (ln) ou não, adotou-se o seguinte script sequencial no STATA: a) Configuração para dados de painel balanceado; b) Modelo pooled; c) Modelo de efeito fixo; d) Modelo de efeito aleatório; e) Teste de Hausman (fixo ou aleatório); f) Teste LM de Breusch-Pagan (pooled ou aleatório); g) Teste de Chow (pooled ou fixo); h) Teste para Autocorrelação e Heteroscedasticidade (Wooldridge e Wald), e por fim, i) Testes de correções.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo tem por objetivo trazer os resultados obtidos em função do modelo econométrico estimado e seus respectivos resultados e testes realizados, assim como discutir a aplicabilidade ou não do mesmo.

### 5.1 Análise exploratória dos dados em painel

Tendo como base os testes econométricos para dados de painel, já verificados anteriormente neste trabalho, foi possível elencar três testes para auxiliar na escolha do modelo a ser utilizado, o Quadro 6 apresenta de forma resumida as hipóteses de cada teste.

**Quadro 6:** Regras de decisão para a escolha do modelo a ser adotado

Tipo de teste	Resultado do teste	
	Nível de significância de 5%	
Teste F de Chow	$H_0$ = modelo restrito ( <i>pooled</i> )	$H_1$ = modelo irrestrito (efeitos fixos)
Teste de Breuch e Pagan (LM)	$H_0$ = modelo <i>pooled</i>	$H_1$ = modelo de efeito aleatório
Teste de Hausman	$H_0$ = modelo de efeito aleatório	$H_1$ = modelo de efeito fixo

**Fonte:** Elaborado pela autora (2012)

A partir deste resumo apresentado no Quadro 6, ficará mais fácil a análise e definição de que tipo de modelos e que combinações de variáveis estão mais ajustadas para responder ao problema de pesquisa: O que determina os salários na indústria tradicional?

Assim, foram estimadas distintas configurações do modelo definido pela equação (01), empregando o método de dados em painel, balanceado, formado ao todo por nove variáveis, onde a dimensão temporal incluiu os quinze anos para os quais os dados do IBGE/PIA estavam disponíveis, de acordo com as classificações da CNAE-95 e CNAE-2007. Testaram-se distintas combinações das variáveis relativas aos salários.

Em todas as combinações, houve a omissão de três variáveis, *dummy's*, sendo elas: Sexo, Faixa Etária e Tamanho da Indústria. Isto ocorreu, pelo fato destas variáveis apresentarem dados constantes ao longo de toda a série, como os dados são médias anuais

para cada Estado não têm grande variabilidade. Especificamente, para toda a série a maior participação dos trabalhadores é masculina. A faixa etária dos trabalhadores encontrou-se entre 30 e 39 anos. E por fim, o tamanho de indústria, que também apresentou resultado constante e também foi omitida pelos modelos, apresentou-se como aquela que possuía variação de 0 a 99 trabalhadores. Com relação a variável escolaridade está se apresentou como maior participação para o Ensino Fundamental entre os anos de 1996 e 2003, e a partir de 2004 como Ensino Médio.

Na sequência, foram efetuadas diversas combinações para a determinação dos salários (renda média). Todavia, a variável salário mínimo nominal (SMN) e a variável inflação, ao serem testadas nos modelos demonstraram não ter finalidade, e ao contrário, estavam gerando discrepância nos dados. Visto que, se estava trabalhando com variáveis reais, e por consequência, o mais indicado seria o uso da variável salário mínimo real (a qual é calculada a partir do salário mínimo e da inflação). Assim, as combinações realizadas foram: i) salário é definido apenas pela produtividade; ii) o salário é definido por: produtividade e escolaridade; iii) o salário seria definido por: produtividade, receita líquida e escolaridade; iv) o salário seria definido por: produtividade, escolaridade e salário mínimo real; e por fim v) o salário seria definido por: produtividade, receita líquida (*proxy* de lucro), escolaridade e salário mínimo real;

Apresenta-se, em função das variáveis selecionadas, cinco novas equações com combinações distintas, as quais foram definidas como:

$$W_{it} = \alpha + \beta_1 PRD_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A1)$$

$$W_{it} = \alpha + \beta_1 PRD_{it} + \beta_2 ESC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A2)$$

$$W_{it} = \alpha + \beta_1 PRD_{it} + \beta_2 RL_{it} + \beta_3 ESC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A3)$$

$$W_{it} = \alpha + \beta_1 PRD_{it} + \beta_2 ESC_{it} + \beta_3 SMR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A4)$$

$$W_{it} = \alpha + \beta_1 PRD_{it} + \beta_2 RL_{it} + \beta_3 ESC_{it} + \beta_4 SMR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A5)$$

Os resultados dessas regressões são apresentados nas tabelas a seguir, que mostram as configurações testadas para a variável dependente (W).

Como já verificado na metodologia, em nosso estudo, o modelo de efeitos fixos é aquele em que os coeficientes angulares são constantes, mas o intercepto varia entre os Estados, sendo fixo para o tempo. Já os modelos aleatórios são aqueles em que os coeficientes angulares são constantes, mas o intercepto varia com os Estados e com o tempo. Enquanto que no modelo *pooled* todos os coeficientes são constantes ao longo do tempo e entre indivíduos.

Para os modelos A1, A2 e A3, o teste de Hausman apresentou o seguinte diagnóstico: “*Chi<sup>2</sup> < 0, model fitted on these data fails to meet the asymptotic assumptions of de hausman test*”. Dada esta inconsistência no teste de Hausman, os demais testes econométricos foram realizados apenas para os modelos A4 e A5, em função do mesmo ter sido considerado, pelo teste de Hausman, como consistentes e aplicáveis.

O teste de Chow, que pode ser verificado no Stata através da estatística do teste F, bem como seu respectivo p-valor, tendo como hipótese nula que  $v_1 = v_2 = \dots = v_i = 0$ , ou seja, que todas as variáveis dicotômicas espaciais são iguais a zero. De forma simples, a hipótese nula do teste de Chow é que os coeficientes das regressões dos interceptos são iguais. Isto é, na hipótese nula, admite-se a homogeneidade na constante (*pooled*) e na hipótese alternativa, a heterogeneidade na constante (efeitos fixos).

Outra alternativa para verificar a opção por modelo fixo ou aleatório é dado pelo Teste de Hausman. Se o resultado do teste for significativo, é preferível o modelo de efeito aleatório. Em termos de hipóteses:

$H_0$  :  $\alpha_i$  não é correlacionada com as variáveis explicativas

$H_1$  :  $\alpha_i$  é correlacionada com as variáveis explicativas

Sendo que o principal determinante para decidir entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios é o efeito não observado  $\alpha_i$ . Em situações em que  $\alpha_i$  não é correlacionado com todas as variáveis explicativas, o modelo de efeitos aleatórios é o mais indicado.

Complementando, o teste de Breusch-Pagan (LM) é utilizado para decidir qual dos modelos é o mais apropriado: o modelo *pooled* ( $H_0$ ) ou o modelo de efeitos aleatórios ( $H_1$ ).

Sendo que, a hipótese nula ( $\sigma_u^2 = 0$ ) considera independência dos resíduos entre as unidades de observação.

Ao verificar os resultados do teste LM, o p-valor pode indicar que se deve aceitar  $H_0$ , ou seja, usar *pooled* ao invés de efeitos aleatórios e vice-versa. Sendo que ao aceitar  $H_0$  significa que não há diferença entre efeitos aleatórios e dados agrupados e que os resíduos são independentes entre as unidades de observação. Assim, após efetuar os testes para os modelos A4 e A5, transformou-se suas variáveis em logaritmos (logaritmo neperiano), e na sequência efetuando novamente todos os testes (Hausman, Chow e Breuch-Pagan), mas agora na forma log-log.

Neste contexto, o uso de logaritmos de variáveis dependentes ou independentes pode permitir relações não-lineares entre a variável explicada e as variáveis explicativas. Assim, o uso de logs pode aliviar ou até eliminar problemas de heterocedasticidade (quando a variância dos erros não é constante, ou seja, não há homocedasticidade) ou concentração em distribuições condicionais advindas de variáveis estritamente positivas. As estimativas com o uso de logs são menos sensíveis a observações desiguais (ou extremas) devido ao estreitamento considerável que pode ocorrer na amplitude dos valores das variáveis (WOOLDRIDGE, 2007).

Ainda com base no mesmo autor, normalmente se usam log para: i) valores monetários positivos frequentemente são transformados em log (salários, vendas de empresas, valor de mercado de empresas); ii) grandes valores inteiros também costumam ser usados em forma-logarítmica, por exemplo: população, número total de funcionários e matrículas escolares. Por outro lado, não se usam log para: variáveis medidas em anos geralmente não levam a forma logarítmica, por exemplo: educação, experiência, tempo de permanência, idade. Por fim, o critério para usar ou não depende do autor ou do modelo, quando as variáveis que são proporções ou percentagens podem usar ou não o log, tais como: taxa de desemprego, taxa de participação em planos de aposentadoria, taxa de aprovação em exames de escolaridade padronizados e taxa de detenção por crimes registrados, dentre outros.

Em síntese, a Tabela 8 apresenta de forma sintética os resultados obtidos através dos testes aplicados, tanto na forma funcional como na forma logarítmica:

Tabela 8 - Resultados econométricos dos testes de dados em painel para os modelos

Descrição p-valor	Hausman		Chow		Breuch-Pagan-LM	
	Sem LN Com LN	H <sub>0</sub> :Efeito aleatório H <sub>1</sub> : Efeito fixo	Sem LN Com LN	H <sub>0</sub> : Pooled H <sub>1</sub> :Efeito fixo	Sem LN Com LN	H <sub>0</sub> : Pooled H <sub>1</sub> :Efeito aleatório
Modelo A4	0.9906	Aleatório	0.0869	Pooled	0.3606	Pooled
	0.9776	Aleatório	0.1093	Pooled	0.4845	Pooled
Modelo A5	0.5733	Aleatório	0.3780	Pooled	0.6024	Pooled
	0.7104	Aleatório	0.3574	Pooled	0.6142	Pooled

**Fonte:** Resultados da Pesquisa (2012).

Neste caso, ao realizar os testes, ao nível de significância de 5%, para o teste de Hausman os modelos são aleatórios, isto é, os coeficientes angulares são constantes, mas os interceptos variam nos Estados e no tempo. Já o teste de Chow e de Breuch-Pagan apresentam o modelo *pooled*, ou seja, os coeficientes são constantes ao longo do tempo e entre os Estados (GUJARATI, 2006; GREENE, 2008). Assim, ao verificar a estatística descritiva de cada variável, anteriormente apresentada, o modelo que se apresentou melhor ajustado foi o modelo *pooled*.

Na sequência, efetuou-se os testes heterocedasticidade (Wald) e de autocorrelação (Wooldridge) para os modelos A4 e A5, ao nível de significância de 5%, tanto no modelo log-log como no modelo funcional inicial. Sendo verificado que não houve presença de heterocedasticidade, ou seja, os dados são homocedásticos, o que é desejável. Em relação ao teste de autocorrelação o mesmo apresentou a presença de Autocorrelação de 1ª ordem, sendo que pode ter ocorrido em função dos seguintes motivos: a) omissão de variáveis explicativas; b) má especificação do modelo, ou ainda c) ajuste imperfeito de séries estatísticas (HILL, GRIFFITHS e JUDGE, 1999).

Assim, para corrigir o problema de autocorrelação pode-se utilizar os seguintes métodos de correção: a) método iterativo de Cochrane-Orcutt; b) métodos de 2 estágios de Durbin, ou ainda c) Métodos das primeiras diferenças. A Tabela 9 apresenta de forma simplificada os resultados encontrados nos testes.

Tabela 9 - Resultados econométricos dos testes de heterocedasticidade e autocorrelação

Descrição p-valor	Autocorrelação (Wooldridge)		Heterocedasticidade (Wald)	
	Sem LN Com LN	H <sub>0</sub> : Ausência de AC de 1 <sup>a</sup> ordem H <sub>1</sub> : Presença de AC de 1 <sup>a</sup> ordem	Sem LN Com LN	H <sub>0</sub> : Ausência de Heterocedasticidade H <sub>1</sub> : Presença de Heterocedasticidade
Modelo A4	0.0881 0.0434	Rejeita H <sub>0</sub> - Presença de AC de 1 <sup>a</sup> ordem Rejeita H <sub>0</sub> - Presença de AC de 1 <sup>a</sup> ordem	0.1362 0.7995	Não rejeita H <sub>0</sub> - Ausência de Heterocedasticidade Não rejeita H <sub>0</sub> - Ausência de Heterocedasticidade
Modelo A5	0.0148 0.0981	Rejeita H <sub>0</sub> - Presença de AC de 1 <sup>a</sup> ordem Rejeita H <sub>0</sub> - Presença de AC de 1 <sup>a</sup> ordem	0.0371 0.9650	Rejeita H <sub>0</sub> - Presença de Heterocedasticidade Não rejeita H <sub>0</sub> - Ausência de Heterocedasticidade

**Fonte:** Resultados da Pesquisa (2012)

Neste contexto, tendo como base o referencial teórico, a estatística descritiva e as estimações econométricas o modelo que melhor consegue captar a questão de o que determina os salários na Indústria tradicional é a equação A4.

Contudo, como ocorreu a presença de autocorrelação de 1<sup>a</sup> Ordem, é necessário efetuar testes de correção. Neste sentido, para corrigir este problema utilizou-se o método iterativo de Cochrane-Orcutt, seguindo a seguinte ordem de análise: a) o número de interações; b) O valor final de rho; c) a diferença de estimativas (coeficiente e p-valor), d) a mudança em R<sup>2</sup>, e) o valor transformado de Durbin-Watson o qual é a medida de AC:  $0 < d < 2$  = existe algum grau de AC positiva;  $2 < d < 4$  = existe algum grau de AC negativa; e  $2 =$  ausência de AC (WOOLDRIDGE, 2007). A Tabela 10 apresenta os resultados após este teste de correção.

**Tabela 10:** Estimativa do modelo A4 com correção de autocorrelação pelo método iterativo de Cochrane-Orcutt

	Modelo A4 com Ln		Modelo A4 Sem Ln	
	$\beta$	P - valor	$\beta$	P - valor
CONST	-0,473 (0,414)	0,260	-0,317 (0,661)	0,000
PROD	0,162 (0,086)	0,066	0,528 (0,219)	0,020
ESC	0,101 (0,289)	0,001	0,603 (0,228)	0,012
SMR	0,952 (0,119)	0,000	0,613 (0,735)	0,000
F	176,73	0,000	131,05	0,000
R <sup>2</sup>	0,9331	-	0,9119	-
R <sup>2</sup> ajustado	0,9278	-	0,9049	-
Rho	0,467	-	0,603	-
DW (origina)	1,282	-	1,041	-
DW (ajustado)	1,747	-	1,772	-
Breusch-Pagan	0,66	0,780	2,22	0,136

**Fonte:** Resultados da Pesquisa (2012)

Com base nos resultados apontados, houve correção do problema de autocorrelação de 1 ordem, bem como o modelo estimado mais adequado, de forma geral, foi o modelo log-log ( $\log W_{it} = \alpha + \log\beta_1\text{PRD}_{it} + \beta_2 \text{ESC}_{it} + \log\beta_3\text{SMR}_{it} + \varepsilon_{it}$ ). Na forma de modelo *pooled*, no qual todos os coeficientes são constantes ao longo do tempo e entre os Estados.

Em síntese, com relação ao modelo A4, o coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>) indica que as variáveis independentes respondem por 93,31% das alterações da renda. Os coeficientes apresentam sinal positivo, indicando uma relação direta entre as variáveis endógenas e a variável exógena. Com relação às variáveis independentes, a que apresentou o maior coeficiente foi a variável de salário mínimo real, a qual possui neste caso relação direta com o aumento da renda média do trabalhador, conforme já esperado, ao se tratar da indústria intensiva em mão de obra, além do salário mínimo, como já discutido, ser referência para a remuneração e reajustes no mercado de trabalho.

A variável escolaridade e produtividade também demonstraram possuir efeito positivo no salário da indústria tradicional, no sentido de quanto maior a escolaridade e produtividade do trabalhador, maior será a sua renda. Com relação a variável produtividade, apesar do

resultado não ser significativo, é interessante analisar uma das proposições da economia do trabalho, que estabelece que o equilíbrio no mercado ocorre no ponto em que o salário real pago ao trabalhador é igual ao valor do produto marginal de seu trabalho. Para a teoria do capital humano, a produtividade do trabalhador seria determinada por suas habilidades individuais, as quais são definidas por um conjunto de atributos individuais. Assim, alguns trabalhadores seriam mais produtivos e outros menos. Conseqüentemente, aqueles que apresentassem os mesmo atributos, teriam a mesma produtividade, logo deveriam receber a mesma remuneração. No entanto, esta aplicação teórica é constatada de forma contrária no mercado de trabalho. E como já discutido antes, isto pode ser efeito do resultado de diferenças não observadas, em função da discriminação laboral ou ainda em função da presença de segmentação no mercado de trabalho.

No caso brasileiro, a indústria, de uma forma geral, na última década apresentou ganhos de competitividade e produtividade em função dos investimentos em inovação. Pode-se dizer que de certa forma esta situação, pode ter levado a um desemprego (mesmo que temporário), causado por estes reajustamentos. Assim, a elevação da produtividade do trabalho é consequência do progresso tecnológico, logo se os preços estão estáveis, o aumento na produtividade pode beneficiar a margem de lucros das indústrias, logo apresentando um efeito (sinal) direto. O que acarreta neste caso que a quantidade do trabalho diminui e de forma geral a renda (salários) também. E aí neste caso cabe aos trabalhadores reivindicarem reajustes salariais, por exemplo, por meio dos sindicatos.

Em outras palavras, o fato que talvez mais chame a atenção em relação à discussão da produtividade industrial é a queda sistemática no volume de emprego, mesmo com expansão do produto industrial, e por consequência queda do volume da renda, em função do desemprego. O impacto desta queda pode ser considerado como duplo: pois eleva as taxas de desemprego na economia e, até mesmo, pode piorar a qualidade dos empregos no país, ou ainda, pode-se dizer que não há como dissociar o aumento da produtividade industrial à queda na absorção da mão de obra. Assim, apesar de parecer estranho, o aumento da produtividade em determinados períodos pode gerar uma queda na renda, através de um efeito correlacionado (IBGE/PIMES, 2012).

Em termos de escolaridade, o aumento desta foi acompanhado pela queda da desigualdade de renda no Brasil, a partir da década de 2000. Essa tendência tem uma

relação forte de causa e efeito, isto é, o maior acesso à educação explica, em partes, a redução na distância entre ricos e pobres no país. Os cálculos de Menezes Filho e Oliveira, economistas da FGV, mostram que a educação explica 26% da queda da desigualdade de renda ocorrida no Brasil entre 2001 e 2009, medida por meio do índice de Gini. O aumento da escolaridade possui assim, relação com o crescimento da renda, visto que a cada ano, a mais de estudo, tende a garantir ao trabalhador um ganho extra de remuneração, é o chamado prêmio salarial (FGV, 2013).

Ao analisar a estatística descritiva da Região Sul, foi possível verificar que houve avanços nos últimos anos em alguns indicadores sociais e econômicos, como educação, expectativa de vida, distribuição de renda, geração de emprego, dentre outros, ao lado de um conjunto de transformações e reformas econômicas que, empreendidas a partir da década de 90 e, principalmente após a década de 2000, visaram ajustar o Brasil às regras de mercado e integrá-lo ao sistema capitalista internacional, condição considerada básica para poder proporcionar crescimento econômico sustentado e desenvolvimento. Como consequência, os rendimentos do trabalhador brasileiro também cresceram no período, seja na ótica do salário médio real, seja na massa salarial. O poder aquisitivo dos salários relacionou-se com o crescimento da economia, apesar de pequenas oscilações em determinados períodos em função de reflexos mundiais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou analisar o comportamento do salário na indústria tradicional, e para isso estimou modelos de determinação de salário para a região Sul do Brasil. Para efeito de análise, tomou-se em consideração o período de 1996 a 2010, para o qual havia informações disponíveis junto ao banco de dados do IBGE. Ao passo que os modelos de determinação de salários foram desenvolvidos a partir de revisão teórica de diversos autores, bem como da pré-suposição de que no mercado de trabalho das indústrias de baixa tecnologia, os salários podem ser determinados pelas seguintes variáveis a seguir: nível de produtividade, nível da receita das indústrias, salários reais ou nominais, se salários nominais, faz-se necessário à inflação do período, e ainda pelo tamanho da indústria, além de sexo, idade e escolaridade dos trabalhadores.

Ao retomar alguns pontos da revisão teórica e da análise de resultados, é válido evidenciar, novamente, a situação da economia brasileira na década de 1990, já que este estudo inicia-se a partir do ano de 1996. Esta década foi um período de intensas transformações na estrutura econômica do Brasil. O país sofreu diversas alterações, por meio dos processos de “liberação” financeira, abertura comercial e econômica, reestruturação patrimonial (privatizações), busca pela estabilidade de preços, e também pela desconcentração industrial da região Sudeste para a região Sul, dentre outros. A liberação comercial e a estabilização dos preços ocorridos em 1994 (Plano Real) e seus efeitos sobre a taxa de câmbio propiciaram mudanças na estrutura produtiva do país, com sensíveis ganhos de produtividade.

Os fatores que impactam a competitividade industrial brasileira, não podem ser resumidos apenas ao valor da remuneração da mão de obra e da sua produtividade, mas seguramente esses são importantes componentes da equação, que devem ser analisados à luz da atual discussão sobre a existência de um processo de desindustrialização e "primarização" produtiva da economia brasileira. Necessário neste caso, que o Brasil venha a definir em suas diretrizes se pretende ser apenas um país produtor de matérias-primas e com indústrias “maquiladoras” ou evoluir para o nível das economias avançadas em termos de conhecimento, inovação e tecnologia (ALVES, 2012).

Assim, estabelecer a estratégia de desenvolvimento para a indústria, seria preciso ainda avançar rapidamente com ações e políticas destinadas, sobretudo, à melhoria da

infraestrutura, educação e qualificação da mão de obra. No atual estágio da economia mundial, há espaço, a médio e longo prazo, para o Brasil alterar o seu status qualitativo, passando a ser uma economia de maior produtividade, elevada renda e superior intensidade tecnológica em sua indústria.

Assim, voltando ao objetivo geral deste trabalho: determinar o salário na indústria tradicional, foi possível verificar ao longo dos estudos e leituras que, embora diversos procedimentos tenham sido desenvolvidos ao longo das últimas décadas, estimar os efeitos do salário permanece em larga medida um grande desafio econométrico. Nesta mesma linha, Foguel (1998), destaca que existem muitas dificuldades nesses estudos, elencando três questões principais: i) as informações utilizadas fundamentam-se em séries históricas das variáveis de interesse, tornando-se necessário contar com períodos de observação extensos para que estimadores razoavelmente precisos possam ser obtidos; ii) as estimações econométricas bem fundamentadas são baseadas em modelos teóricos, consequentemente as estimativas obtidas dependerão em grande parte das hipóteses embutidas no modelo utilizado; e por fim iii) às avaliações econométricas dos efeitos do salário mínimo, muitas vezes estão relacionadas à dificuldade de explicitar a fonte de variação dos salários utilizada para implementar tais estimações.

Ao analisar os resultados obtidos após distintas configurações do modelo inicial, empregando o método de dados em painel, balanceado, com a dimensão temporal de 1996 a 2010, verificou-se que em todas as combinações, houve a omissão de três variáveis, *dummy's*, sendo elas: Sexo, Faixa Etária e Tamanho da Indústria. Isto ocorreu pelo fato destas variáveis apresentarem dados constantes ao longo de toda a série, como os dados são médias anuais para cada estado não houve variabilidade. Na sequência, foram efetuadas diversas combinações para a determinação dos salários (renda média). Todavia, a variável salário mínimo nominal e a variável inflação, ao serem testadas nos modelos demonstraram não ter finalidade, e ao contrário, estavam gerando discrepância nos dados (real x nominal). Por fim, com base nos resultados apontados, após testes econométricos e testes de correção, o modelo estimado mais adequado, de forma geral, foi o modelo log-log ( $\log W_{it} = \alpha + \log \beta_1 \text{PRD}_{it} + \beta_2 \text{ESC}_{it} + \log \beta_3 \text{SMR}_{it} + \varepsilon_{it}$ ), caracterizado como A4. Tendo sido apresentado como um modelo *pooled*, ou seja, que os coeficientes são constantes ao longo do tempo e entre os Estados, bem como os dados da série histórica foram caracterizados como homocedásticos.

Em linhas gerais, a teoria econômica tradicional e o modelo apresentado sugerem que o movimento entre as variáveis ocorre no mesmo sentido e magnitude. Em termos econométricos, o modelo apresentou resultados que demonstram uma relação de equilíbrio de longo prazo, mesmo quando em alguns momentos determinadas variáveis, como produtividade, terem seus ganhos em parte apropriados pelos lucros ou reinvestidos na própria empresa, e não apropriados pelos salários. Neste caso, a teoria do salário de eficiência não possui correlação com os salários na indústria, em períodos específicos.

Em resumo, nas demais combinações das variáveis para o modelo de determinação dos salários da indústria tradicional para a região Sul, verificou-se um baixo coeficiente de determinação, o teste F com baixa significância global do modelo, um alto erro-padrão da regressão, além de uma estatística alta para a variável constante, ou em alguns casos inconsistência no teste de Hausman. Em outras palavras, o modelo estimado (A4), na forma funcional log-log foi melhor ajustado como modelo *pooled*. No entanto, apesar de ainda não ser o mais completo, apresenta maior poder de ajustamento e predição em relação às demais combinações apresentadas, dado a série histórica e a disponibilidade de dados existentes.

Acredita-se ainda, com base nos estudos realizados, que as maiores contribuições deste trabalho estão na elaboração do modelo teórico para a determinação dos salários na indústria, no procedimento econométrico utilizado, no tipo de dados considerados e nas abrangências temporal e regional da análise. E a sugestão é a de que este estudo seja ampliado, isto é, que em um próximo trabalho, o modelo apresente nuances (características) de cada Estado, o que faria com que o modelo ampliasse sua capacidade de predição.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, L. E.; PEREDA, P. C.; GIAMBIAGI, F.; FRANCO, S. O salário mínimo como instrumento de combate à pobreza extrema: estariam esgotados seus efeitos? *Revista Economia aplicada*, vol.15 n.4, Ribeirão Preto, 2011.
- ALMEIDA, M. Desafios da real Política Industrial brasileira no século XXI. Brasília: IPEA, 2009 (texto para discussão n. 1452).
- ALMEIDA, D. S.; DIAS, J.; BONDEZAN, K. L. Emprego formal e a eficiência do Governo: um estudo em painéis dinâmicos. In: XXVI Semana do Economista – UEM, Maringá, 2011.
- ALVES, Y. B.; FERREIRA DE LIMA, J.; A distribuição regional do emprego formal no Sul do Brasil. *Textos de Economia*, v.11, n.2, p.47-70, Florianópolis, 2008.
- ALVES, J. M. Comparativo da Remuneração do Trabalho nas Indústrias de Transformação e Construção Brasileiras: Estados Selecionados 2006-2010. Sistema FIEB. Disponível em: [http://www.fieb.org.br/Adm/FCKimagens/file/SRI/2012/MAIO/Evolucao\\_Remuneracao\\_Industria\\_Comparativo.pdf](http://www.fieb.org.br/Adm/FCKimagens/file/SRI/2012/MAIO/Evolucao_Remuneracao_Industria_Comparativo.pdf). Acesso em 17/12/2012.
- ARBACHE, J. S. Desemprego e mercado de trabalho: ensaios teóricos e empíricos. Viçosa: Editora UFV, 2000.
- ARBACHE, J. S.; NEGRI, J. A. Diferenciais de salariais interindustriais no Brasil: evidências e implicações. Brasília: IPEA, 2002 (texto para discussão n. 918).
- \_\_\_\_\_. Filiação industrial e diferencial de salários no Brasil. *Revista Bras. Econ.* vol. 58, n. 2, Rio de Janeiro, 2004.
- BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. S. P. Uma avaliação da qualidade do emprego no Brasil. Brasília: IPEA, 1995 (texto para discussão n. 381).
- BALTAGI, B. *Econometric Analysis of Panel Data*. New York: Wiley, 2008.
- BAUM, C. Residual diagnostics for cross-section time series regression models. *The Stata Journal* 1, Number 1, pp. 101–104, 2001.
- BRANCO, R. C. A teoria marxiana do pauperismo e o debate com o reformismo social-democrata. In: 5 Colóquio Internacional Marx Engels, Nov. São Paulo, 2007.
- BRASIL. Política de desenvolvimento produtivo: Inovar e investir para sustentar o crescimento. Disponível em: <http://desenvolvimento.gov.br/pdp/public/arquivos/livreto/pdf.LIVRO.2008>.
- BRITO, J. (coord). *Produtividade, competitividade e inovação na indústria brasileira*. IE: UFRJ, UNICAMP: Rio de Janeiro, 2009.
- CACCIAMALI, M. C. Política social e reforma laboral no Brasil: limites e desafios. In: X Encontro Nacional de Economia Política, Campinas: Sociedade Brasileira de Economia Política, 2005.

\_\_\_\_\_. A política de salário mínimo e a sua influência na distribuição de renda. In: Seminário Salário Mínimo e Desenvolvimento, Campinas, Unicamp, abril de 2005.

CAGED. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados Disponível em: [http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_anuario\\_rais/anuario\\_empregos.htm](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_anuario_rais/anuario_empregos.htm). Acesso em 10/11/2012 e 15/12/2012.

CALDAS, R. M. Identificação de áreas dinâmicas da indústria de transformação e extrativista mineral: uma análise para os Estados da Região Sul. In: XIV Encontro de Economia da Região Sul – ANPEC SUL – UFSC – 09 a 11 de junho. Florianópolis, 2011.

CAMARGO, J. M. Salário real e indexação salarial no Brasil: 1969/81. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, v.14, n.1, p. 137-160, Rio de Janeiro, 1984.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. Microeconometrics using stata. College Station: TX Stata Press, 2009.

CAMPELO JR. A.; SALES, S. Produtividade e Competitividade da Indústria Brasileira de 1996 a 2010. In BONELLI, R. (org.) A Agenda de Competitividade do Brasil (p. 307-322). Rio de Janeiro: IBRE –FGV, 2011.

CAMPOS, S. H. O salário mínimo e a determinação da taxa de salários na economia brasileira: uma revisão da literatura existente. Revista Ensaios FEE, v. 13, n. 1, p. 341-369, Porto Alegre, 1992.

\_\_\_\_\_. A questão dos determinantes dos salários nas teorias clássica, marxista e neoclássica. Revista Ensaios FEE, v. 12, n. 1, p. 131-157, Porto Alegre, 1991.

CARNEIRO, R. (org). Os clássicos da Economia. São Paulo: Ática, 2002.

CARVALHO, D. F. Globalização produtiva, competitividade industrial sistêmica e desenvolvimento regional. UFPA: Paper do NAEA, N. 82, – p. 1-27, 1998.

CARVALHO, V. R.; LIMA, G. T. Crescimento econômico e estrutura do setor externo: uma análise em painel de dados. In: XXXVI Encontro Nacional de Economia – ANPEC - de 9 a 12 de dezembro. SALVADOR, 2008.

CHERNAVSKY, E. Salário e produtividade: uma análise inter-setorial da indústria brasileira. In: XIV Encontro de Economia da Região Sul – ANPEC SUL – UFSC – 09 a 11 de junho. Florianópolis, 2011.

COELHO, A. M.; CORSEUIL, C. H. Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama. Rio de Janeiro: IPEA, 2002 (texto para discussão n. 898).

CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; ALMEIDA, M. Inovação na indústria de alimentos no Brasil: identificação dos principais fatores determinantes. In: Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília: IPEA, 2005.

CONSIDERA, C. M. Estrutura e evolução dos lucros e dos salários na indústria de transformação. Revista Pesquisa Planejamento Econômico, v. 10, n. 1, p. 71-122, Rio de Janeiro, 1980.

CORSEUIL, C. H.; CARNEIRO, F. G. Os impactos do salário mínimo sobre emprego e salários no Brasil: evidências a partir de dados longitudinais e séries temporais. Rio de Janeiro: IPEA, 2001 (texto para discussão n. 849).

DATHEIN, R. O crescimento do desemprego nos países desenvolvidos e sua interpretação pela teoria econômica: as abordagens Neoclássica, Keynesiana e Schumpeteriana. Tese. (Doutorado em Ciências Econômicas) - Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Campinas, 2000.

DIAS, M.L.P. Formação de preços em Jevons, Menger e Walras. In Textos de Economia - UFSC, v. 5, n. 1, p.121-130, Florianópolis, 1994.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/dados> Acesso em: 03/04/2012, 06/05/2012, 07/07/2012, 22/09/2012, 11/10/2012, 19/10/2012 e 29/12/2012.

\_\_\_\_\_. Anuário dos trabalhadores. 2010-2012. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/anu/AnuTrab2010/Arquivos>. Acesso em: 29/12/2012.

DUARTE, P. C.; LAMOUNIER, W. M.; TAKAMATSU, R. T. Modelos econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação a pesquisa em contabilidade e finanças. In: Congresso controladoria e contabilidade em prol do desenvolvimento – USP – 26 e 27 julho – São Paulo, 2007.

ESTEVES, L. A. Salário de eficiência e esforço de trabalho: evidências da indústria brasileira de construção. Revista Economia – v.9, n.2, p.327-341, Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Trabalho insalubre e salários industriais. Rio de Janeiro: IPEA/Mercado de Trabalho, 2007 (Nota técnica n. 34).

FEIJÓ, C. A., CARVALHO, P. G. M. Uma interpretação sobre a evolução da produtividade industrial no Brasil nos anos noventa e as “leis” de Kaldor. Nova Economia, vol 12, n 2, p.57-78, Belo Horizonte, 2002.

FERNANDES, R. Desigualdade salarial: Aspectos teóricos. In: CORSEUIL, C. H. Estrutura salarial: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2002.

FGV. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://www.fgv.br/dados>. Acesso em: 03/04/2013.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/competitividade/industrial/competitividade-industrial.aspx>. Acesso em 16/04/2012.

FIERGS. Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul. Disponível em: [http://www.fiergs.org.br/canais\\_fiergs.asp?idArea=48&idSubMenu=65](http://www.fiergs.org.br/canais_fiergs.asp?idArea=48&idSubMenu=65). Acesso em 23/12/2012.

FOGUEL, M. N. Uma avaliação dos efeitos do salário mínimo sobre o mercado de trabalho no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 1998 (texto para discussão n. 564).

FRANÇA, G. N. Relação entre escolaridade e renda no Brasil na década de 1990. Tese. (Doutorado em Economia de Empresas) - Universidade Católica de Brasília, UCB. Brasília, 2005.

FREGUGLIA, R. S.; MENEZES-FILHO, N.; SOUZA, D. B. Diferenciais salariais inter-regionais, interindustriais e efeitos fixos individuais: uma análise a partir de Minas Gerais. Revista Estudos Econômicos, v.37, n.1, p.129-150, São Paulo, 2007.

FREGUGLIA, R. S.; PROCÓPIO, T. S. Efeitos da mudança de emprego e da migração interestadual sobre os salários no Brasil formal: evidências a partir de dados em painel. In: XIV Encontro de Economia da Região Sul – ANPEC SUL – UFSC – 09 a 11 de junho. Florianópolis, 2011.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. Padrões de intensidade tecnológica na indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. Revista São Paulo em Perspectiva, v.19, n. 1, p. 70-84, São Paulo, 2005.

FUSFELD, D. R. A era do Economista. São Paulo: Saraiva, 2003.

GREENE, W. H. Econometric Analysis. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008.

GONÇALVES, D. F. Produtividade total dos fatores da agroindústria na Região Sul do Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

GUJARATI, D. Econometria básica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HERSEN, A. Decomposição dos diferenciais de rendimento do trabalho das regiões metropolitanas e não metropolitanas brasileiras. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócios) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2009.

HERSEN, A.; SOUZA, E. B. C. Diferenciais de rendimento do trabalho entre região metropolitana e não metropolitana: um ensaio bibliográfico. Revista Polidisciplinar Eletrônica da Faculdade Guairacá. Vol. 2, p. 24-39, 2009.

HICKS, J.R. (1939). Valor e Capital. Coleção: Os economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1984.

GRIFFITHS, W. E.; HILL, R. C.; JUDGE, G. G. Econometria. São Paulo: Saraiva, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=34](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=34). Acesso em 04/05/2012, 16/06/2012, 19/10/2012 e 09/01/2013.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg\\_conteudo=1&sistemas=1&cod\\_sistema=5&grupo\\_indic=1](http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&sistemas=1&cod_sistema=5&grupo_indic=1). Acesso em: 07/09/2012 e 05/01/2013.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=frontpage&Itemid=346](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=346). Acesso em 04/08/2012, 16/11/2012 e 18/11/2012.

JÚNIOR, J. L. R; FERREIRA, P. C. Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial. Rio de Janeiro: IPEA, 1999 (texto para discussão n. 651).

JÚNIOR, L. H. S.; NEUMANN, M. Determinantes das médias salariais dos trabalhadores da indústria de máquinas e implementos agrícolas no noroeste do Rio Grande do Sul. In: 48 Congresso da SOBER, 25 a 28 julho, Campo Grande-MS, 2010.

KEYNES, J. M. (1936) A teoria geral do emprego, do juro e da moeda. São Paulo: Atlas, 1982.

LANGONI, C. G. Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil: uma reafirmação. Rio de Janeiro: FGV/EPGE, 1973 (Ensaio Econômico EPGE, n.º. 7).

LIMA, R. Mercado de Trabalho: o capital humano e a teoria da segmentação. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, v.10, n.1, p. 217-271, Rio de Janeiro, 1980.

LIMONAD, E. Brasil século XXI, regionalizar para que? Para quem? In: LIMONAD, E.; HAESBAERT, R.; MOREIRA, R. (orgs). Brasil Século XXI por uma nova regionalização – agentes, processos e escalas. São Paulo: Max Limonad, p.55-66, 2004.

MADDALA, G. S. Introdução à econometria. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MARQUES, L. D. Modelos dinâmicos com dados em Painel: revisão de literatura. CEMPRE-Faculdade de Economia do Porto-Portugal, Porto, 2010.

MARX, K. O capital. Coleção: Os economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

MATTEI, L. Teoria do valor-trabalho: do ideário clássico aos postulados marxistas. Revista Ensaio FEE, v.24, n.1, p.271-294, Porto Alegre, 2003.

MEDEIROS, C. A. Salário Mínimo e Desenvolvimento Econômico. Seminário: Salário Mínimo e Desenvolvimento Econômico, 28 e 29 de Abril de 2005, Instituto de Economia: Unicamp, 2005.

MENEZES, T. A.; AZZONI, C.R. Convergência de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras: custo de vida e aspectos de demanda e oferta de trabalho. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, v.36, n.3, p. 449-470, Rio de Janeiro, 2006.

MOURA, R.; KLEINKE, M. L. Espacialidades de Concentração na Rede Urbana da Região Sul. Revista Paraná Desenvolvimento, n. 95. jan.-abr, Curitiba: IPARDES, 1999.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/portal-mte/aceso-a-informacao>. Acesso em: 17/05/2012 e 26/09/2012.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/perspectiva-economia-brasileira/link.htm>. Acesso em: 18/11/2012 e 20/12/2012.

NASCIMENTO, A. C. C.; ALMEIDA, F. M. Aula Prática N. 3 – Dados em Painel. In: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural - Econometria I, 2010.

NEGRI, J. A. SALERNO, M. S.; CASTRO, A.B. Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. In: Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília: IPEA, 2005.

OCDE. Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação, 1997.

OCIO, D. Z. Salários e ordenados: um estudo de caso na indústria de transformação. Revista Administração de Empresas, v. 18, n.2, p. 15-22, Rio de Janeiro, 1978.

OLIVEIRA, R.; GENNARI, A.M. História do Pensamento Econômico. São Paulo: Saraiva, 2009.

PAULA, B. G. C. Uma análise dos efeitos da política de aumento do salário mínimo sobre os rendimentos dos trabalhadores domésticos no período de 2002 a 2010. In: XIV Encontro de Economia da Região Sul – ANPEC SUL – UFSC – 09 a 11 de junho. Florianópolis, 2011.

PAULANI, L. M.; BRAGA, M.B. A nova contabilidade social. São Paulo: Saraiva, 2005.

PNAD. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho\\_e\\_Rendimento/Pesquisa\\_Nacional\\_por\\_Amostra\\_de\\_Domicilio\\_s\\_anual/2011/Volume\\_Brasil/pnad\\_brasil\\_2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilio_s_anual/2011/Volume_Brasil/pnad_brasil_2011.pdf). Acesso em 29/03/2012 e 23/11/2012.

PROCHNIK, V.; ARAUJO, R.D. Uma análise do baixo grau de inovação na indústria brasileira a partir do estudo das firmas menos inovadoras. In: Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília: IPEA, 2005.

RAIS. Relação Anual de Informações Sociais. Disponível em: [http://www.rais.gov.br/RAIS\\_SITIO/tabelas.asp](http://www.rais.gov.br/RAIS_SITIO/tabelas.asp). Acesso em: 04/05/2012, 16/06/2012, 19/10/2012 e 09/01/2013.

RAMOS, L.; REIS, J. G. A. Salário mínimo, distribuição de renda e pobreza no Brasil. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 25, n. 1, p. 99-114. Rio de Janeiro, 1995.

SABÓIA, J. Descentralização industrial no Brasil na década de 90: um processo dinâmico e diferenciado regionalmente. Nova Economia, Belo Horizonte, v.11, n. 2, p. 85-121, 2001.

SANTOLIN, R.; ANTIGO, M. F. Curvas de salários dinâmicas: um estudo dos determinantes da histerese do desemprego no Brasil. Belho Horizonte: CEDEPLAR/FACE/UFMG, 2009 (texto para discussão n. 368).

SEDLACEK, G. L.; BARROS, R. P.; VARANDAS, S. Segmentação e mobilidade no mercado de trabalho: a carteira de trabalho em São Paulo. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 20, n. 1, p. 87-104. Rio de Janeiro, 1990.

SILVA, C. L. Competitividade: mais que um objetivo, uma necessidade. Revista FAE BUSINESS, n.1, Novembro, 2001.

SOARES, S. S. D. O perfil da discriminação no mercado de trabalho – homens negros, mulheres brancas e mulheres negras. Rio de Janeiro: IPEA, 2000 (texto para discussão n. 769).

SOLIGO, V. Indicadores: conceito e complexidade do mensurar em estudos de fenômenos sociais. Revista Est. Aval. Educ, v.23, n.52, p. 12-25, São Paulo, 2012.

SOUZA, P. R. C. A determinação dos salários e do emprego nas economias atrasadas. Tese de Doutorado. Campinas, UNICAMP, 1980.

SOUZA, P. R.; BALTAR, P. E. Salário mínimo e a taxa de salários no Brasil: réplica. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro: IPEA, 1980.

SOUZA CACCIAMALI, M. C.; Mercado de Trabalho: Abordagens duais. Revista de Administração de Empresas, v. 18, n. 1, p. 56-69. Rio de Janeiro, 1978.

STADUTO, J. A. R. Determinação dos salários na agropecuária brasileira. Edunioeste: Cascavel, 2003.

STADUTO, J.A.R; BACHA, C. J. C.; BACCHI, M. R. P. Determinação dos salários na agropecuária brasileira. Revista Pesquisa e Planej. Econômico. v. 32, n. 2, p.385-321, 2002.

STADUTO, J. A. R.; MALDANER, I. S. Dispersão do rendimento do trabalho entre as regiões metropolitana e não metropolitana do Estado do Paraná. Revista Ensaios FEE, v.31, n.2, p.451-476, Porto Alegre, 2010.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. Econometria. São Paulo: Pearson, 2004.

TAVEIRA, J. G.; GONÇALVES, E.; FREGUGLIA, R. S. Uma análise da mobilidade de trabalhadores qualificados da indústria de transformação brasileira. Revista Economia Contemporânea, v.15, n.2, p. 243-270, Rio de Janeiro, 2011.

TAVEIRA, J. G.; FREGUGLIA, R. S.; GUIMARÃES, P. M.; GIRADI, A. P. Novas evidências dos diferenciais salariais entre os setores público e privado: uma análise regional e de dados em painel para o setor formal brasileiro. In: IX Encontro nacional da associação brasileira de estudos regionais e urbanos, 19 a 21 de Outubro. Natal, 2011.

WONG, L. R.; CARVALHO, J. A. M. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, v.23, n.1, p.5-26, São Paulo, 2006.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à econometria*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

## **APÊNDICE 01**

**Quadro 07:** Revisão bibliográfica estudos de dados em painel

Autor	Título	Região	Período Analisado	Metodologia	Dados	Tipo de Indústria	Modelo funcional
Almeida, Dias e Bondezan (2011)	Emprego formal e a Eficiência do Governo: Um estudo em painéis dinâmicos	Brasil, 26 estados	1995 a 2005	Painéis dinâmicos e GMM	RAIS, IPEA, IBGE	Economia Brasileira	$N_t = \alpha + \lambda N_{t-1} + \beta Y + \delta W + \theta G + u_t$
Taveira, Freguglia, Guimarães, Giradi (2012)	Novas Evidências dos diferenciais salariais entre os setores público e privado: uma análise regional e de dados em painel para o setor formal brasileiro	Brasil	2003 a 2006	Microdados em painel	MQO, RAIS-Migra	Economia do Trabalho	$\ln w_i = \alpha + \beta X_{it} + \phi PP_{it} + T_t + C_i + \varepsilon_{it}$
Junior, Neumann (2010)	Determinantes das médias salariais dos trabalhadores da Indústria de máquinas e implementos agrícolas no noroeste do RS.	Noroeste RS – 35 municípios	1997 a 2007	Regressões em dados de painel e MQO	MTE, FEE	Indústria: Máq. e Impl. Agrícolas	$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \gamma_2 D2_i + \dots + \gamma_n Dn_i + \delta_2 B2_t + \dots + \delta_T BT_t + u_{it}$
Paula (2011)	Uma análise dos efeitos da política de aumento do SM sobre os rendimentos dos trabalhadores domésticos no período de 2002 a 2010	Brasil	2002 a 2010	Método de diferenças em diferenças e Painel MQO	PME	Trabalho doméstico	$\log(\text{salário})_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{doméstico}_{it} + \beta_2 T_t + \alpha \text{doméstico}_{it} T_t + \beta_3 \text{idade}_{it} + \beta_4 \text{sexo} + \beta_5 \text{cor}_{it} + \beta_6 \text{educação} + \beta_7 \text{horas}_{it} + \varepsilon_{it}$
Corseuil e Carneiro (2001)	Os impactos do SM sobre Emprego e salários no Brasil: Evidências a partir de dados longitudinais e séries temporais	Brasil	1995 a 1999	Painel Rotativo, dados longitudinal e séries temporais	PME, IBGE	Economia Brasileira	$P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 G_{it} + \alpha_2 T_t + \alpha_3 G_{it} T_t + \varepsilon_{it}$ $\alpha_3 = \{E[P_{1i} \setminus g^r, t^d] - E[P_{1i} \setminus g^c, t^d]\} - \{E[P_{0i} \setminus g^r, t^a] - E[P_{0i} \setminus g^c, t^a]\}$
Santolin, Antigo (2009)	Curvas de salários dinâmicas: um estudo dos determinantes da histerese do desemprego no Brasil	Brasil	1997 a 2005	GMM	PNAD, IBGE	Economia Brasileira	$\Delta w_{r,t} = \gamma \Delta w_{r,t-1} + \beta \Delta u_{r,t} + \Delta d_{0t} + \Delta \varepsilon_{r,t}$
Menezes, Azzoni (2006)	Convergência de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras: custo de vida e aspectos de demanda	Regiões Metropolitanas (9)	1981 a 2003	Dados em painel, Regressões de Cross-section	PNAD, IBGE		$\ln w_{ck} = X_{ck} \phi_c + \omega_2 R_2 + \omega_3 R_3 + \dots + \omega_{10} R_{10} + \eta_2 C_2 + \eta_3 C_3 + \dots + \eta_{10} C_{10} +$

	e oferta de trabalho						$\varepsilon_{ck}$
Freguglia, Menezes Filho, Souza (2007)	Diferenciais Salariais Inter-regionais, Interindustriais e Efeitos Fixos Individuais: Uma Análise a Partir de MG	Minas Gerais	1999 a 2001	Dados em painel	RAIS - Migra, MTE	Indústria de Transformação	$\ln(\text{renda}_{it}) = \alpha + \beta X_{it} + \delta_1 R_{it} + \delta_2 I_{it} + c_i + \varepsilon_{it}$
Freguglia, Procópio (2008)	Efeitos de mudança de emprego e da migração interestadual sobre os salários no Brasil formal: evidências a partir de dados em painel	Brasil	1995 a 2006	Dados em painel	RAIS-Migra	Indústria de trabalho formal brasileiro	$\log(\text{renda}_{it}) = \alpha + \beta X_{it} + c_i + \varepsilon_{it}$
Teixeira, Gonçalves e Freguglia (2011)	Uma análise da mobilidade de trabalhadores qualificados da indústria de transformação brasileira	SP	1999 a 2002	Dados painel (balanceado)	RAIS Migra, MTE	Indústria de transformação	$\gamma_t = \frac{G_t^M}{G_t^E}$ $\varphi_t = 100 \frac{M_t}{E_t}$
Esteves (2008)	Salário Eficiência e Esforço de Trabalho: Evidências da Indústria Brasileira de Construção	Brasil	2003 a 2004		RAIS		$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 Z_i + \beta_3 S_i + \varepsilon_i$
Esteves (2007)	Trabalho Insalubre e Salários Industriais	Brasil	1997 a 1999	Dados de painel	RAIS e Anuários Estatísticos Previdência Social	Economia Brasileira	$\ln w_{it} = \beta_0 X_{it} + \beta_1 F_{it} + \beta_2 R_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$ $\ln w_{it} = \beta_0 X_{it} + \beta_1 F_{it} + \beta_2 \ln R_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$
Ocio (1978)	Salários e Ordenados: Um Estudo de Caso na Indústria de Transformação	Região Centro-sul do país	1969 a 1976	Estudo Econométrico	PRIL – Pesquisas em Relações Industriais	Indústria de Transformação	$W = B_o + B_1 E + B_2 P$
Chenavsky (2011)	Salário e produtividade: uma análise inter-setorial da indústria brasileira	Brasil	Meados de 1990 e percorre a	Dados em painel com efeito fixo	Pesquisa Industrial Anual,	Economia do Trabalho - In-	$\ln_{\text{salário}} = \alpha + \beta \ln_{(\text{produtividade})} + \gamma T_{it} + \lambda D_{it} + c_i + \varepsilon_{it}$

			década de 2000		IBGE,	dústria de Transformação	
Carvalho, Lima (2008)	Crescimento Econômico e Estrutura do Setor Externo: Uma Análise em Painel de Dados	Países	2004	Dados em painel, estimadores de efeito fixo e efeito aleatório	WDI	Economia Mundial	$\ln_{\text{salário}} = \alpha + \beta \ln + \beta_1 F_{it}$
Hermida, Xavier (2011)	Competitividade das exportações brasileiras a partir de parâmetros tecnológicos: uma análise de painel 2004-08	Brasil	2004 a 2008	Estimações econométricas em painel	SITC, UNCTAD	Exportações brasileiras	$X_{it} = \beta_0 + \beta_1 VCR_{it} + \beta_2 CS_{it} + \lambda_i + \epsilon_{it}$

**Fonte:** Elaborado pela autora (2012)