



UNIVERSIDADE
ESTADUAL de LONDRINA

FLAVIO KAUE FIUZA-MOURA

**DIFERENCIAIS DE SALÁRIO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA
POR SEXO, COR E INTENSIDADE TECNOLÓGICA**

Londrina
2015

FLAVIO KAUE FIUZA-MOURA

**DIFERENCIAIS DE SALÁRIO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA
POR SEXO, COR E INTENSIDADE TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (PPE) – Mestrado - da Universidade Estadual de Londrina, como exigência para obtenção do título de Mestre.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Katy Maia

Londrina
2015

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central
da Universidade Estadual de Londrina
Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

F565d Fiuza-Moura, Flavio Kaue.
Diferenciais de salário na indústria brasileira por sexo, cor e intensidade
tecnológica / Flavio Kaue Fiuza-Moura. – Londrina, 2015.
100 f. : il.

Orientador: Katy Maia.
Dissertação (Mestrado em Economia Regional) - Universidade Estadual de
Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em
Economia Regional, 2015.
Inclui bibliografia.

1. Tecnologia – Intensidade – Teses. 2. Brasil – Indústrias – Teses. 3.
Salários – Determinação – Teses. 4. Salários – Efeito da tecnologia – Teses. 5.
Salários – Decomposição – Teses. 6. Economia regional – Teses. I. Maya, Katy.
II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados.
Programa de Pós-Graduação em Economia Regional. III. Título.

CDU 330.35

FLAVIO KAUE FIUZA-MOURA

**DIFERENCIAIS DE SALÁRIO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA POR
SEXO, COR E INTENSIDADE TECNOLÓGICA**

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

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Katy Maia.
Universidade Estadual de Londrina - UEL

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

Prof^ª. Dr^ª. Solange de Cassia Inforzato de Souza.
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 27 de fevereiro de 2015.

DEDICO

*À Dona Márcia Fiuza de
Andrade, maior guerreira
a pisar nesta terra e, claro,
melhor mãe do mundo.*

Epígrafe

“A felicidade só é real quando
compartilhada” (Alex Supertramp)

“A rotina é o hábito de se negar a pensar”
(Gustavo Gitti)

“Nenhum homem deveria nascer e morrer no
mesmo lugar” (Gustavo Gitti)

FIUZA-MOURA, Flavio Kaue. **Diferenciais de salário na indústria brasileira por sexo, cor e intensidade tecnológica.** 100 f. Dissertação de Mestrado em Economia Regional. - Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

RESUMO

A presente dissertação tem por objetivo mensurar as diferenças salariais, por gênero, cor e intensidade tecnológica, na indústria brasileira, no ano de 2012, em cada segmento tecnológico, bem como medir o “efeito tecnologia” sobre os salários. As bases de dados utilizadas foram PIA 2011, PINTEC 2011 e PNAD 2012. Aplicou-se o procedimento de Heckman para correção de viés de seleção amostral, equações de Mincer para determinação de salários e decomposição de Oaxaca-Blinder para calcular os diferenciais de salários. No entanto, o procedimento de Heckman interferiu na significância dos resultados (vide apêndice). Os principais resultados, sem a correção de viés de seleção amostral, indicam esforço da indústria nacional no sentido de se adaptar à estrutura de investimentos setoriais em P&D, porém ainda apresentou baixa especialização tecnológica intersetorial e baixo investimento em progresso técnico. Foram encontrados retornos salariais positivos para escolaridade, experiência, regiões urbanas e para grupos ocupacionais de liderança, crescentes com o investimento da firma em tecnologia. Observou-se retorno positivo para cor de pele branca e sexo masculino, porém decrescentes em segmentos mais intensivos em tecnologia. A decomposição de Oaxaca-Blinder mostrou elevado grau de discriminação salarial, principalmente em relação às mulheres não brancas. Tal discriminação apresentou menor magnitude conforme foram observados segmentos mais intensivos em tecnologia. O “efeito tecnologia sobre os salários” também se mostrou positivo e crescente conforme observados os setores com maior concentração em investimento em P&D.

Palavras-chave: Intensidade tecnológica. Indústria. Determinação de salários. Decomposição de salários.

FIUZA-MOURA, Flavio Kaue. **Gender, racial and technological wage differentials in brazilian industries**. 100 p. Dissertation in Regional Economics. - Centre for Applied Social Studies, State University of Londrina, Londrina, 2015.

ABSTRACT

This dissertation aims to measure the wage differential by gender, color and technological intensity in Brazilian industry, in 2012, in each technological segment and measure the "technology effect" on wages. The database used is PIA 2011, PINTEC 2011, and PNAD 2012. Applied Heckman procedure for sample selection bias correction, Mincer equations for wage determination and Blinder-Oaxaca decomposition to calculate the wage differentials. However, the sample selection bias correction caused interference in the results. The main results for industrial classify indicates the domestic industry effort to adapt to the international R&D investment structure, but still has low technological expertise and low investment in technical progress. Positive wage returns were found to education, experience, urban regions and leadership jobs, increasing with the investment firm's technology. There was positive feedback for white skin and male, although decreasing in more tech-intensive segments. The Blinder-Oaxaca decomposition showed a high degree of wage discrimination, especially in relation to non-white women. Such discrimination had lesser magnitude as observed more tech-intensive segments. The "technology effects on wages" also was positive and growing along the sectors with the highest concentration of investment in R&D.

Keywords: Technology intensity. Industry. Wage determination. Wage decomposition.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Número de trabalhadores da indústria brasileira, por categorias ocupacionais e segmentos de intensidade tecnológica, de 2012	48
Tabela 2 –	Salário médio e participação (%) dos trabalhadores das indústrias brasileiras de alta, média e baixa intensidade tecnológica segundo gênero e cor, de 2012	49
Tabela 3 –	Salário médio e participação (%) dos trabalhadores da indústria brasileira de alta intensidade tecnológica segundo gênero e cor, por grupo ocupacional, 2012	50
Tabela 4 –	Salário médio e participação (%) dos trabalhadores da indústria brasileira de média intensidade tecnológica segundo gênero e cor, por grupo ocupacional, 2012	51
Tabela 5 –	Salário médio e participação (%) dos trabalhadores da indústria brasileira de baixa intensidade tecnológica segundo gênero e cor, por grupo ocupacional, 2012	52
Tabela 6 –	Resultado das equações de participação no mercado de trabalho para a indústria brasileira, por intensidade tecnológica, 2012	54
Tabela 7 –	Resultados dos procedimentos de Heckman para a indústria brasileira, por intensidade tecnológica, gênero e cor, 2012	55
Tabela 8 –	Resultado das equações de determinação de salários para a indústria brasileira, por intensidade tecnológica, 2012	59
Tabela 9 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais dos trabalhadores das indústrias brasileiras de alta e baixa intensidade tecnológica, 2012	62
Tabela 10 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais dos trabalhadores das indústrias brasileiras de média e baixa intensidade tecnológica, 2012	63
Tabela 11 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria brasileira, 2012	64
Tabela 12 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre brancos e não brancos na indústria brasileira.....	65

Tabela 13 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens brancos e não brancos na indústria brasileira, 2012	66
Tabela 14 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens e mulheres brancos para toda a indústria, 2012	67
Tabela 15 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens brancos e mulheres não brancas na indústria brasileira, 2012	68
Tabela 16 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012	69
Tabela 17 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre brancos e não brancos para a indústria de baixa intensidade tecnológica	70
Tabela 18 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e não brancos para a indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012	71
Tabela 19 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres brancas para a indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012	71
Tabela 20 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012	72
Tabela 21 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria de média intensidade tecnológica, 2012	73
Tabela 22 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre brancos e não brancos para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012	74
Tabela 23 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e não brancos para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012	75

Tabela 24 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres brancas para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012	76
Tabela 25 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012	77
Tabela 26 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria de alta intensidade tecnológica, 2012	78
Tabela 27 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre brancos e não brancos para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012	78
Tabela 28 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e não brancos para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012	79
Tabela 29 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres brancas para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012	79
Tabela 30 –	Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012	80
Tabelas 31 –	Diferenciais salariais da indústria brasileira segundo os segmentos de intensidade tecnológica, por gênero e cor, 2012	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IP&D	Intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIA	Pesquisa Industrial Anual
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CAPITAL HUMANO E SEGMENTAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO: ABORDAGEM TEÓRICA E EMPÍRICA	16
3.	INDÚSTRIA E TECNOLOGIA NO BRASIL	23
3.1.	A INDÚSTRIA NO BRASIL E SUA RELEVÂNCIA PARA O DESEMPENHO ECONÔMICO E MERCADO DE TRABALHO	23
3.2.	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDÚSTRIA	26
4.	METODOLOGIA	31
4.1.	BASES DE DADOS	31
4.2.	MÉTODO PARA CLASSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA (OCDE)	32
4.3.	VARIÁVEIS UTILIZADAS NA ESTATÍSTICA DESCRITIVA	34
4.4.	MÉTODO PARA ESTIMAÇÃO DAS EQUAÇÕES DE DETERMINAÇÃO DE SALÁRIOS (MINCER)	35
4.5.	PROCEDIMENTO DE CORREÇÃO DE VIÉS DE SELEÇÃO AMOSTRAL (HECKMAN).....	37
4.6.	MÉTODO PARA DECOMPOSIÇÃO DE DIFERENCIAIS DE SALÁRIOS (OAXACA-BLINDER)	39
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
5.1.	CLASSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA.....	44
5.2.	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA	48
5.3.	PARTICIPAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA (PROCEDIMENTO DE HECKMAN)	53
5.4.	DETERMINAÇÃO DOS SALÁRIOS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA (EQUAÇÕES MINCERIANAS)	57
5.5.	DIFERENÇAS SALARIAIS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA E DECOMPOSIÇÃO DE OAXACA-BLINDER, POR GÊNERO, COR E INTENSIDADE TECNOLÓGICA.....	60

5.5.1.	O Efeito Tecnologia sobre os Salários: Decomposições de Oaxaca-Blinder entre Segmentos de Intensidade Tecnológica	62
5.5.2.	Discriminação Sexual e de cor na Indústria de Transformação Segundo Segmentos de Intensidade Tecnológica: Decomposições de Oaxaca-Blinder entre homens, mulheres, brancos e não brancos	64
6	CONCLUSÕES	84
	REFERÊNCIAS	90
	APÊNDICES	95
	APÊNDICE A – Compatibilização dos setores CNAE 2.0 (PIA 2011 e PINTEC 2011) com setores CNAE Domiciliar (PNAD 2012).....	96
	APÊNDICE B – Resultados da decomposição de Oaxaca-Blinder com correção de viés de seleção amostral e sem peso amostral da PNAD	97
	ANEXO	99
	ANEXO A – Classificação dos setores industriais em segmentos de intensidade tecnológica a nível internacional pela OCDE	100

1 INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho nacional apresenta diferenças salariais significativas entre homens, mulheres, brancos, pardos e negros, assim como diferenças salariais intersetoriais e intrasetoriais. Em específico, a indústria de transformação tem mostrado níveis e diferenças salariais positivas aos trabalhadores nela inseridos, quando esses são comparados aos trabalhadores absorvidos pelos setores agrícola e de serviços. O setor industrial também tem impacto positivo sobre a economia devido aos seus efeitos multiplicadores de emprego e renda, bem como grande encadeamento e dinamização com os demais setores, que fazem da indústria setor de elevada importância para a economia nacional.

A literatura relacionada ao mercado de trabalho destaca a importância dos empregos industriais, sua qualidade e performance salarial distinta, apesar de ser observada queda na participação destes postos na economia brasileira nas últimas décadas. O progresso tecnológico incorporado à indústria nacional, a despeito das discussões sobre as diferenças que apresenta quando confrontada com o padrão internacional de investimento em P&D, promove mudanças nos níveis salariais observados no setor. A teoria cepalina aponta que setores mais intensivos em tecnologia possuem maior capacidade de repasse dos ganhos de produtividade aos salários, garantindo que os trabalhadores neles inseridos auferam maiores salários.

Além disto, as teorias que buscam explicar a determinação salarial no mercado de trabalho argumentam que as diferenças de rendimento observadas podem surgir devido a diferentes níveis de escolaridade e experiência entre os trabalhadores (teoria do capital humano), por fatores relacionados à região, cargo, natureza da firma, setor, intensidade tecnológica, entre outros (teoria da segmentação) e devido à cor da pele ou sexo do trabalhador (teoria da discriminação).

As teorias do capital humano, da segmentação e da discriminação no mercado de trabalho são relativamente recentes e têm servido de sustentáculo para investigação teórico-empírica de expressiva parcela de pesquisadores, cientistas econômicos em sua maioria.

Estudos mostram resultados importantes para a determinação salarial e as diferenças salariais entre grupos causadas pelo capital humano, segmentação e discriminação no mercado de trabalho.

Alguns dos autores que abordam os retornos salariais do capital humano são Moura (2008), Barros, Corseuil e Mendonça (1999), Resende e Wyllie (2006), Ramos (2007) e Hoffman e Simão (2005). Todos encontraram retornos positivos para a escolaridade e experiência do trabalhador, corroboram a teoria do capital humano, argumentam que trabalhadores cujo nível educacional é maior tendem a ser mais produtivos e, portanto, mais bem remunerados.

Existem autores que estudam as diferenças salariais, como: Cacciamali, Tatei e Rosalino (2009), Bruschini (2007), Leone e Baltar (2006) e Matos e Machado (2006) e Campante, Crespo e Leite (2004). Todos encontram diferenças salariais em vantagem para o gênero masculino e/ou para indivíduos de cor branca. Ou seja, estes grupos mesmo quando menos escolarizados tendem a receber bônus salariais maiores que os grupos em desvantagem.

No entanto, há uma lacuna nas pesquisas acerca das diferenças salariais na indústria de transformação brasileira, principalmente segundo sua intensidade tecnológica e a capacidade de repasse salarial da produtividade nos segmentos com maiores investimento em pesquisa e desenvolvimento, denominado “efeito tecnologia” sobre os salários.

Diante de tal escassez, esta dissertação tem por objetivo analisar as diferenças salariais na indústria de transformação brasileira, em 2012, segundo sua intensidade tecnológica, cor e gênero. Especificamente, classifica a indústria em segmentos de intensidade tecnológica (alta, média e baixa), realiza a correção de viés de seleção amostral através do procedimento de Heckman e observa sua baixa significância, estima equações mincerianas de determinação de salários para captar os retornos salariais das características dos trabalhadores da indústria e seus segmentos, mensura e interpreta as diferenças salariais decorrentes das diferenças de capital humano, discriminação por sexo e cor, da segmentação ocupacional e do “efeito tecnologia sobre os salários”.

A ideia que norteia este trabalho é a de que indústrias de alta intensidade tecnológica, com base na teoria da segmentação, conferem bônus salariais maiores a seus trabalhadores devido à tecnologia, valorizam de forma superior cargos das áreas científicas, garantem maiores retornos à escolaridade, remuneram seus trabalhadores de forma mais homogênea (apresentam menores diferenças salariais) e com menor grau de discriminação.

A metodologia adotada incorpora a técnica de classificação da indústria segundo sua intensidade de investimentos em pesquisa da OCDE, a partir das bases de dados da PIA (Pesquisa Industrial Anual) e PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica) de 2011. Estudo similar foi realizado anteriormente por Furtado e Carvalho (2005) para o ano 2000,

cujos resultados indicaram uma indústria nacional com padrão de investimento tecnológico muito aquém do observado pelos países membro da OCDE.

Para detectar e corrigir, quando necessário, o viés de seleção amostral utiliza-se o procedimento de Heckman. Desenvolvem-se, então, equações de determinação de salários de Mincer para determinar a contribuição do capital humano, segmentação e intensidade tecnológica da firma para a formação dos salários. Por fim, utiliza-se da decomposição de Oaxaca-Blinder para mensurar as diferenças salariais e dividi-las em parcela resultante das diferentes características dos trabalhadores e parcela proveniente da discriminação – ou do efeito tecnologia sobre os salários, quando aplicada aos segmentos de intensidade tecnológica. A base de dados utilizada para estes cálculos foi a PNAD 2012.

A presente dissertação está organizada em seis capítulos, incluindo esta introdução. O segundo aborda as teorias do capital humano e da segmentação no mercado de trabalho. O terceiro trata da literatura relacionada à indústria, tanto sobre seu histórico no Brasil quanto sobre o progresso tecnológico observado no setor. O quarto aborda a metodologia empregada, desde as estatísticas descritivas, procedimento de correção de viés de seleção de Heckman, estimação das equações Mincerianas e decomposições de Oaxaca-Blinder empregadas no trabalho. O quinto capítulo apresenta os resultados encontrados, bem como sua interpretação. O sexto e último capítulo discorre sobre as conclusões do trabalho.

2 CAPITAL HUMANO E SEGMENTAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO: ABORDAGEM TEÓRICA E EMPÍRICA

Na teoria econômica neoclássica ortodoxa, tradicionalmente, o salário era visto como um preço cujo processo de determinação se faz da mesma maneira que a determinação do preço de um bem qualquer, ou seja, pela interação da oferta e da demanda. A partir dos anos 1950-60 vem à tona a necessidade de se explicar com maior clareza o processo de determinação de salários, uma vez que é observada uma diferenciação salarial entre indivíduos com diferentes níveis educacionais e a partir daí desenvolve-se a teoria do capital humano. Tal teoria supõe que a oferta de mão de obra é homogênea e o mercado de trabalho contínuo, com a escolaridade como variável explicativa para as diferenças de rendimento, e o trabalhador, de forma racional, realiza investimentos em sua capacidade produtiva, através da escolarização e treinamento, a fim de auferir maiores níveis de renda no futuro (LIMA, 1980).

De acordo com Ehrenberg e Smith (2000) sob a perspectiva patronal, a explicação para a elevação dos rendimentos dos trabalhadores mais escolarizados vem do fato de que maiores níveis educacionais tornam o indivíduo mais produtivo, reduz a necessidade de contratação de trabalhadores adicionais e gera potencial produtivo ao empregador.

Chiswick (2003) realiza um importante compilado teórico acerca do capital humano, partindo do trabalho pioneiro de Mincer (1958) até o estudo no qual é desenvolvida a equação Minceriana, chamado de “*Schooling, Experience and Earnings*” em Mincer (1974).

Após sua tese de pós-doutorado em 1957, Mincer publica o artigo seminal denominado “*Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*” (1958), tornando-se um pioneiro na pesquisa sobre o efeito da experiência no mercado de trabalho – chamada pelo autor de “*on the job training*”¹ – na determinação e distribuição de rendimentos.

Posteriormente, Mincer (1962) – em um artigo publicado no *Journal of Political Economy* – dá enfoque à influência da experiência no mercado de trabalho sobre a distribuição de ganhos e como tais retornos decrescem com a idade e é maior para grupos com mais anos de escolaridade. Esta é a primeira evidência empírica de relação positiva entre experiência e escolaridade para determinação do salário.

Chiswick (2003) argumenta também que, nos anos 60, houve grande influência de Mincer sobre outro expoente da teoria do capital humano: Gary Becker, visto que os primeiros trabalhos de Mincer (1958, 1962) serviram de estímulo às obras de Becker

¹ Treinamento no emprego. Tradução própria.

(1962, 1964 e 1967) e Becker & Chiswick (1966). Consequentemente, estas obras influenciaram de forma importante pesquisas posteriores de Mincer.

Os princípios teóricos e empíricos de Becker sobre capital humano podem ser encontrados em seu artigo de 1962 – publicado no mesmo suplemento do *Journal of Political Economy*, no qual o artigo de Mincer (1962) se encontra – e em seu livro intitulado “*Human Capital*” (1964). Estes trabalhos são de suma importância para o entendimento da decisão de investimento em capital humano.

Uma severa limitação econométrica desses estudos mencionados – Mincer (1958, 1962) e Becker (1962, 1964, 1966, 1967) – reside em suas formas de estimar os retornos salariais dos anos de treinamento e estudo (CHISWICK, 2003).

Mincer, supera tais limitações e publica em 1974 seu livro “*Schooling, Experience and Earnings*” sendo este uma extensão de estudos anteriores. Mincer (1974) desenvolveu, finalmente, um modelo robusto – na forma log-linear, relacionando experiência e escolaridade em valores absolutos como determinantes do logaritmo do salário – para mensurar as taxas de retorno dos componentes do capital humano sobre a renda.

Chamada de “equação minceriana”, em homenagem ao seu criador, a regressão log-linear tornou-se o meio mais difundido de estimação salarial da atualidade, sendo a ele incorporadas diversas outras variáveis além da escolaridade e da experiência, com o intuito de medir não somente os efeitos do capital humano, mas também da segmentação sobre os salários dos indivíduos.

Schultz (1961), também pioneiro da teoria do capital humano, argumenta que este é composto não apenas por educação e treinamento, mas também por saúde dos trabalhadores, vigor, resistência, vestimentas, etc. E que o capital humano de uma economia é de extrema importância para determinar o crescimento e desenvolvimento econômico da nação.

Segundo Senna (1976), enquanto Mincer e Becker buscavam compreender o impacto do investimento em capital humano sobre a distribuição de rendimentos entre indivíduos e os retornos do investimento em educação sobre a renda dos trabalhadores, Schultz buscava o entendimento do efeito dos investimentos em recursos humanos – principalmente relacionado à saúde da população trabalhadora – sobre o crescimento econômico e produto nacional.

Diversos autores utilizam a metodologia de Mincer no Brasil para realizar estimações de salários. Entre eles: Barros, Corseuil e Mendonça (1999), Hoffman e Simão (2005), Resende e Wyllie (2006), Ramos (2007) e Moura (2008).

Barros, Corseuil e Mendonça (1999) encontraram relação positiva entre escolaridade e nível salarial ao utilizarem análise estatística descritiva dos dados da Pesquisa de Padrão de Vida (PPV-IBGE) de 1997 para o Brasil. Resultados similares são encontrados por Hoffman e Simão (2005) que calculam para Minas Gerais, com base no Censo Demográfico de 2000, o efeito positivo da escolaridade sobre os rendimentos e que tal efeito passa a ser limiarmente acentuado a partir do décimo ano de estudo, indica salto salarial na transição do ensino médio para o superior.

Resende e Wyllie (2006) encontram, através da análise de estrutura do mercado de trabalho, lançam mão dos dados da PPV de 1996 e 1997, resultados positivos da escolaridade dos trabalhadores sobre salários.

Ramos (2007), utiliza dados das PNADs de 1995 a 2005 e revela a escolaridade como o fator mais influente em relação à desigualdade de rendimentos do trabalho no Brasil, e conclui que os anos de estudo são determinantes do nível salarial dos trabalhadores.

No estudo de Moura (2008) foi encontrado viés positivo para a escolaridade no Brasil nos anos de 1992 até 2004, por meio da estimação de uma equação minceriana, com dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílio).

Porém, casos são observados de grupos com mesmo grau de instrução cujo salário se mostra heterogêneo, indica a existência de outros fatores, não relacionados ao capital humano, capazes de influenciar na determinação do rendimento. Entre tais fatores estão a discriminação racial e por gênero (BECKER, 1971), além dos fatores que tornam segmentados os mercados de trabalhos entre setores distintos.

Segundo Batista e Cacciamali (2009, p. 99):

Em linhas gerais, a desigualdade de salários pode ser decorrente de dois fatores: a heterogeneidade dos trabalhadores com respeito aos seus atributos produtivos; e o fato de trabalhadores com idêntica qualificação serem remunerados de forma distinta, seja porque são discriminados (tratamento diferenciado baseado em atributos não produtivos), seja porque o mercado de trabalho é segmentado – caso em que os postos de trabalho valorizam os atributos do trabalhador de forma diferente.

Uma definição mais concisa para definir mercados segmentados: “Um mercado de trabalho pode ser definido como segmentado quando um trabalhador com a mesma produtividade recebe remunerações diferentes em empregos diferentes” (SOLIMANO, 1988, p. 14).

De acordo com Lima (1980), a partir dos anos 70 as críticas à teoria do capital humano se proliferaram trazendo luz a uma teoria não concorrente, mas complementar, denominada teoria do mercado de trabalho dual ou segmentado. Tal vertente afirma que o mercado se segmenta de acordo com diferentes postos de trabalho (operacional, supervisão, administrativo) com diferentes níveis salariais em que, para ocupar tais postos, os trabalhadores são selecionados segundo características específicas, sejam elas econômicas, sociais, estéticas ou outras.

A teoria da segmentação no mercado de trabalho se divide em quatro principais linhas: a primeira, denominada credencialista, afirma que as escolas servem como um meio, o qual fornece “credenciais” aos alunos, estratificando a mão de obra segundo sua escolaridade entre diferentes segmentos de trabalhadores, conforme o grau de instrução atingido. Sob esta ótica, a educação nada mais é do que um sinal aos contratantes, permitindo que o empregador selecione os trabalhadores de acordo com sua necessidade (e os remunere com base nisto).

A segunda vertente reconhece que o *background* do trabalhador – suas características pessoais, tipo de escola que frequentou e doutrinação que recebeu, nível cultural, região, etc. – define sua inserção no mercado de trabalho. A terceira, aborda a divisão de classes realizada pelos empresários, de forma que os trabalhadores se tornem mais heterogêneos e, portanto, tenham maior dificuldade em se organizar para reivindicar direitos (esta vertente não será foco deste trabalho).

A quarta e última linha da teoria da segmentação – que é objeto principal de discussão nesta dissertação – reconhece que há dois mercados paralelos e que sua divisão é determinada, principalmente, pelo nível tecnológico e velocidade do progresso técnico dos setores. O primeiro mercado, chamado de primário, apresenta empregos estáveis, alta produtividade, altos salários (se comparado com o outro segmento do mercado de trabalho), oferta de capacitação da mão de obra por parte do empregador, alto custo de rotatividade, organização sindical e, principalmente, elevado progresso tecnológico. Já o mercado denominado secundário apresenta alta rotatividade, salários relativamente mais baixos, pouco (ou nulo) treinamento, ínfima ou nenhuma organização sindical e uma nevrálgica baixa intensidade tecnológica (LIMA, 1980).

Os empregadores do setor de elevada tecnologia demandam trabalhadores que atendam às características necessárias, entre elas escolaridade elevada ou conhecimento técnico específico, e para atraí-los com maior facilidade passam a oferecer maiores salários. Efeito inverso ocorre no mercado de baixa tecnologia, em que os trabalhadores não precisam

atender características específicas para ocupar os postos de trabalho disponíveis, não havendo assim necessidade de salários elevados com o intuito de atração de mão de obra.

De acordo com a literatura da CEPAL, a interação entre ambos os mercados faz com que tal segmentação se mantenha de forma indefinida, através de um mecanismo em que a baixa tecnologia do setor secundário de trabalho o insere num sistema próximo ao da concorrência perfeita enquanto que o mercado primário se encontra numa estrutura próxima à da concorrência monopolística. Sendo assim, as firmas do mercado primário têm a possibilidade de repassar os aumentos de produtividade – isto é, progresso técnico – para seus lucros, possibilitando dessa maneira novos investimentos em pesquisa, e para os salários, aumentando a remuneração e valorização de sua mão de obra.

Já o mercado secundário, ao se estabelecer entre aqueles que atuam próximos à concorrência perfeita, é obrigado a transformar em reduções de preço do produto o pouco progresso tecnológico que consegue absorver, impossibilitando o repasse de ganho tecnológico sob forma de lucros e maiores salários (PORCILE, ESTEVES, SCATOLIN, 2006; LIMA, 1980).

Lima (1980) estimou três modelos do tipo *probit*, e encontrou grande rigidez no mercado de trabalho no que tange a possibilidade dos trabalhadores típicos do mercado secundário com baixo progresso técnico, conseguirem se inserir no mercado de trabalho primário com elevado progresso técnico. Da mesma forma, foi encontrada rigidez entre os filhos desses trabalhadores para realizarem tal mudança, mostrando assim elevado grau de segmentação no mercado.

Barros, Franco e Mendonça (2007), com base nos dados da PNAD de 1995 a 2005, mostram a existência de segmentação entre setores de atividade da economia brasileira, bem como indicam que a redução de tais barreiras entre 2001 e 2005 contribuiu para explicar 10% e 18% das reduções na desigualdade de renda *per capita* e remuneração do trabalho, respectivamente. Tais fatores indicam não somente a existência da segmentação, como também a importância de políticas que venham atenuá-la.

Segundo Raiher (2011) uma das principais metas da sociedade é o crescimento da economia utilizando-se do aumento da produtividade, ou seja, produzir mais com a mesma quantidade de mão de obra e capital; porém tal objetivo só pode ser auferido através do progresso tecnológico. Este avanço leva à contínua substituição de equipamentos desgastados por aparelhagem nova e melhorada que gere maior produtividade; tal processo demanda, por consequência, mão de obra mais capacitada. Visto assim, o crescimento econômico exige mais do que somente o melhoramento do capital físico, mas também, e em

grande parte, do capital humano. Tal necessidade torna-se ainda mais evidente no longo prazo, pois o próprio processo de criação de novas máquinas e equipamentos mais sofisticados só é possível através do processo criativo de mentes mais capacitadas, treinadas e escolarizadas.

Tais argumentos indicam que, além de necessário para o processo de inovação, o trabalhador com maior estoque de capital humano, ou seja, mais escolarizado, será relativamente mais demandado e melhor remunerado pelas firmas, porém tal fenômeno não deve ser observado em todos os setores da economia de forma igual. Há a possibilidade de que setores de alta tecnologia valorizem mais estes trabalhadores com maior estoque de capital humano e que tendam a ofertar maiores salários a fim de atrair mão de obra qualificada. Em suma, setores mais intensivos em tecnologia consideram seus trabalhadores mais qualificados como fatores produtivos complementares ao capital, enquanto os setores menos intensivos consideram capital e mão de obra como fatores produtivos substitutos.

De acordo com os resultados obtidos em Arbache e De Negri (2002), que estudaram os prêmios salariais interindustriais para o Brasil, com base nos dados da RAIS para os anos de 1996, 1997 e 1998, foram encontrados maiores prêmios salariais em multinacionais – tipicamente situadas em segmentos de mais elevada tecnologia – indica que possuem certo grau de renda de monopólio. No mesmo trabalho foi verificado que, além de pagarem maiores salários, as firmas de maior intensidade tecnológica também apresentaram uma média educacional da mão de obra mais elevada.

Bruschini (2007) utiliza dados da PNAD de 1990 a 2005, encontra segmentação para o sexo feminino quando considerados rendimento e escolaridade no mercado de trabalho brasileiro. Além de receberem salários substancialmente menores que os dos homens, as mulheres se apresentaram divididas em dois grupos distintos: o primeiro com ensino médio e superior (grupo em que as mulheres superam os homens em número), o qual é composto por mulheres em cargos formais, de prestígio e remuneração mais elevada, enquanto que o segundo grupo (composto por mulheres menos escolarizadas) tem dificuldade em se inserir no mercado de trabalho formal, ocupa cargos precários e com remuneração ínfima.

Leone e Baltar (2006) realizaram um estudo comparativo entre homens e mulheres com ensino superior completo, observa diferenças não somente salariais (a favor do sexo masculino), mas também diferenças com relação aos tipos de cargos ocupados. As diferenças salariais em favor do gênero masculino foram encontradas em todos os postos de

trabalho, mesmo naqueles tipicamente femininos. O estudo abrange as regiões metropolitanas no Brasil, com base nos dados da PNAD dos anos 1990 a 1999 e para o ano de 2004.

Matos e Machado (2006), com base nos dados da PNAD de 1987 a 2001 para todo o Brasil, a partir da decomposição de Oaxaca-Blinder, mostram que apesar de as mulheres, brancas e negras, apresentarem maiores níveis de escolaridade que os homens brancos e negros, respectivamente, ainda existem diferenciais de salário entre os gêneros.

3 INDÚSTRIA E TECNOLOGIA NO BRASIL

3.1 A INDÚSTRIA NO BRASIL E SUA RELEVÂNCIA PARA O DESEMPENHO ECONÔMICO E MERCADO DE TRABALHO

É intensamente discutida na literatura econômica, a importância do setor industrial para o desempenho econômico de qualquer nação.

De acordo com Squeff (2012) o crescimento da indústria impulsionaria o crescimento do produto, uma vez que a produtividade da indústria tende a crescer mais rapidamente conforme o produto aumenta (devido às economias de escala do setor manufatureiro). Conclui-se, portanto, que em muitos casos o crescimento e o desenvolvimento econômico estão fortemente ligados à participação da indústria sobre o produto e o emprego do país.

Segundo Vasconcellos, Gremaud e Toneto Júnior (2006), o Brasil passou por extenso processo de industrialização após 1930, causando alteração na estrutura produtiva e padrão de vida da população. A dinâmica sob a qual tais transformações ocorreram foi pautada pelas necessidades de consumo.

Os investimentos foram realizados de forma setorial, seguindo necessidades da demanda e viabilidade de materialização dos mesmos. Antes dos anos 1930 as indústrias surgiam apenas sob influência direta da economia cafeeira, atendendo um mercado advindo da imigração e renda de trabalhadores agrários.

Existem duas principais vertentes que se propõe a explicar a origem da indústria nacional em tal período: a teoria dos choques adversos e a industrialização induzida por exportações.

Sob a ótica da primeira, o surgimento da indústria nacional foi resposta às barreiras de importação de produtos industriais em determinados períodos. A segunda afirma que a indústria brasileira surge nos momentos de expansão da economia cafeeira, nos quais ocorria expansão da renda e da demanda – devido ao aumento da massa salarial – e aumento das divisas empregadas na aquisição de equipamentos industriais.

Em ambas as visões o setor industrial surge para atender às necessidades da economia do café, através de produtos de difícil importação. No primeiro caso a indústria advém das crises do setor exportador e, no segundo caso, advém do bom desempenho do setor exportador.

Na década de 50 observou-se rápido crescimento industrial, com expressivo aumento da participação de setores intensivos em capital. A maior participação de bens duráveis também é digna nota, sendo fruto do Plano de Metas (1956/61).

Após período de 1962/67, no qual ocorre a “primeira crise industrial do Brasil”, inicia-se o “Milagre Econômico Brasileiro” (1968-1973) com elevadas taxas de crescimento do produto e, principalmente, elevadas taxas de crescimento da indústria de bens duráveis e baixa performance na indústria de bens de consumo leves.

No período seguinte inicia-se uma série de investimentos estatais e incentivos privados, com o intuito de completar o Processo de Substituição de Importações (PSI) – cujo nascimento se deu nos anos 30. Tal fase é chamada de II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento).

Em resumo, a dinâmica industrial brasileira no século XX contemplou uma sequência de fases específicas, para completar o chamado PSI. As fases consistiam em consolidar o setor de bens de consumo leves (até 1950), depois iniciar a estruturação dos setores de bens de consumo duráveis (Plano de Metas), finalizado no Milagre Econômico. Porém, pouco tratamento havia sido direcionado aos setores de bens de capital e intermediários, os quais receberam atenção especial no II PND.

Esta sequência de eventos garantiu uma matriz industrial brasileira diversificada e, apesar de sérios problemas persistirem (baixa produtividade, por exemplo), fez do Brasil um país com um dos maiores parques industriais do mundo.

Porém, na penúltima década do século XX (1980) houve revés. Devido à crise cambial e aceleração inflacionária sentida pelo país no período, iniciou-se crise generalizada na indústria, sendo este o setor mais penalizado na década.

A partir dos anos 1990, devido à grande abertura comercial na primeira metade da década e às mudanças cambiais induzidas pelo Plano Real, a indústria passou por um processo de reestruturação – esforço em se adequar ao padrão produtivo internacional – ao reduzir número de postos de trabalho e “enxugar” seu sistema produtivo. Kupfer (2005) argumenta que mudanças tecnológicas que objetivem a reorganização produtiva – “enxugar a produção” – impactam de forma negativa na economia e culminam em uma “especialização regressiva da indústria”.

Bresser-Pereira e Marconi (2008) argumentam que – devida a forma como foi conduzida a abertura comercial no Brasil – os mecanismos que anulariam uma possível doença holandesa no Brasil e, conseqüentemente, protegeriam o país contra a desindustrialização, foram mitigados. A partir de então se observou na nação forte processo

de redução da participação de manufaturados (principalmente duráveis) prejudicando o desempenho econômico. Fator que torna o processo mais preocupante é o de que a desindustrialização passa a ocorrer – desde 1990 até o ano de publicação desta dissertação – nos setores mais intensivos em tecnologia.

Cano (2012) destaque que o Brasil passa por um período de crise – acima de tudo industrial – desde os anos 1970, devida principalmente a ausência de políticas públicas desenvolvimentistas aliadas a juros elevados, dependência de investimento externo e exagerada abertura comercial (variáveis estas que oscilaram em termos de intensidade sem nunca sair de enfoque). Novamente é frisado que o fenômeno de desindustrialização se concentra nos setores de mais elevada intensidade tecnológica, minando a capacidade da indústria nacional em gerar empregos de qualidade e aumentando a necessidade de importação de bens de consumo duráveis por parte da população, prejudicando assim a balança comercial.

Segundo Hirschman (1958) o setor industrial é, por natureza, mais encadeado (como demandante e fornecedor de produtos/insumos para os demais setores) se comparado com o setor agrícola e de serviços e a estrutura e desenvolvimento da indústria são de suma importância para a dinamização da economia, ao afetar positivamente o crescimento econômico do país.

Abelles e Rivas (2010), fundamentados em evidências empíricas, argumentam que o caminho pelo qual as economias latino-americanas deveriam percorrer para se equiparar aos países desenvolvidos seria o de intensificação da industrialização.

Vieira, Avellar e Veríssimo (2013) utilizaram dados em painel para medir o impacto da participação da indústria e do setor manufatureiro sobre o crescimento do PIB. Os resultados indicaram forte relação positiva entre participação da indústria e crescimento econômico.

Amorim, Santos e Santos (2010), realizaram um estudo da relação insumo-produto para o estado do Pará a partir de dados do ano de 2003. Neste estudo foram observados diversos setores industriais como importantes demandantes e fornecedores dos demais setores. Também foram calculados índices multiplicadores de produto, renda e emprego, os quais se mostraram elevados para os setores industriais, principalmente aqueles relacionados com o consumo das famílias, apontando a indústria como setor vital para o dinamismo da economia.

Em trabalhos como os de Sesso Filho, Rodrigues e Moretto (2007), Sesso Filho et al. (2010), Fachinelli et al. (2011) e Fachinelli et al. (2012) foram encontrados

resultados similares, mostrando a importância dos setores industriais no Brasil quando são considerados seus elevados índices de ligações para trás (fortes demandantes de insumos dos demais setores) e elevados índices de ligações para frente (importantes fornecedores de insumos aos demais setores e consumo final). Também indicam, para diversos setores da indústria, altos efeitos multiplicadores de emprego e renda, demonstrando a relevância da indústria nacional para o crescimento e desenvolvimento do país.

Ao considerar o histórico esforço em desenvolver uma malha industrial nacional sólida até os anos 70, os resultados empíricos encontrados na literatura que indicam a importância deste setor para o desempenho econômico e as evidências acerca do processo de desindustrialização e, principalmente, sobre como este processo afeta majoritariamente setores intensivos em tecnologia, faz-se necessário melhor compreender a relação entre a tecnologia dos setores industriais e os salários, assim como o processo de criação e difusão tecnológica e as classificações da indústria por segmentos de intensidade tecnológica já realizadas no Brasil.

3.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDÚSTRIA

A tecnologia tem sido objeto de intenso debate entre os economistas, seja por suas características aceleradoras do produto através de ganhos de produtividade, seja por sua capacidade em promover o desenvolvimento e bem estar social.

De acordo com Porcile, Esteves e Scatolin (2006), a tecnologia, além de ser um fator determinante do produto interno bruto, é de extrema importância para o desempenho da nação no comércio internacional, indicando se o país terá condições de superar o subdesenvolvimento, crescer e possibilitar que seus ganhos de produtividade retornem sob a forma de lucros e salários maiores. Ainda segundo os autores, a velocidade de difusão de tecnologia em países avançados tende a ser maior do que em países subdesenvolvidos, devido à estrutura de apropriação dos lucros e pelas diferenças salariais entre os dois grupos de países.

Tomando por base o arcabouço teórico desenvolvido pela CEPAL, segundo Erber (2010), os países conhecidos como centrais – desenvolvidos – são tipicamente aqueles capazes de produzir bens e serviços mais intensivos em tecnologia, cuja baixa elasticidade preço da demanda – baixa devido ao grau de diferenciação e inovatividade – é fator determinante para o enriquecimento nacional.

Por outro lado, os países produtores de bens com baixa intensidade tecnológica – principalmente bens agrícolas e manufaturados de base – conhecidos como periféricos ou subdesenvolvidos – acabam por se encontrar numa “armadilha” ao se tornarem dependentes da exportação de produtos cujas estruturas de mercado se encontram mais próximas da “concorrência perfeita”, estando à mercê dos preços de mercado e raramente transformando os poucos ganhos de produtividade em lucros ou maiores salários relativos.

Os principais setores exportadores dos países periféricos, geralmente, são os de produção de bens básicos, cujo ganho tecnológico – aumento da produtividade – não se traduz em aumentos dos lucros ou salários devido à alta elasticidade preço da demanda. De forma concomitante, a oferta de mão de obra é mais abundante em tais setores básicos – devido à baixa escolarização dos trabalhadores nas economias periféricas, entre outros fatores – resultando em baixa remuneração média da mão de obra.

Já nos países tidos como centrais – avançados, desenvolvidos – a estrutura é inversa, pois possuem trabalhadores sindicalizados e produtos de elevada intensidade tecnológica que operam em mercados do tipo oligopolistas, onde os ganhos de produtividade podem ser apropriados sob a forma de lucros e, conseqüentemente, sob a forma de maiores salários. Dadas tais condições pode-se dizer que os países do centro são vendedores de tecnologia e os países da periferia são seus compradores.

Seguindo a linha schumpeteriana de inovação e progresso tecnológico, Nelson e Winter (2005) afirmam que o mercado em que as firmas se inserem leva-as a um processo evolucionário similar ao qual estão submetidos os seres vivos na natureza. Na mesma linha desses autores estão Piolli e Reynol (2009) e Queiroz (2006) que mostram em sua obra uma “teoria evolucionária da mudança econômica”, introduzindo a ideia de que a evolução das empresas ocorre ou no sentido Darwiniano ou no sentido Lamarckiano.

Na dinâmica Darwiniana, a evolução se dá quando as firmas mais aptas, com maior velocidade de adaptação – progresso tecnológico – expulsam as mais lentas, menos aptas, do mercado. Em economias onde há predominância de tal processo, observa-se tendência de concentração do mercado. Já na evolução através da dinâmica Lamarckiana, a grande maioria das firmas é capaz de imitar – importar, incorporar – o progresso técnico das mais inovadoras, garantindo sua manutenção no mercado. O principal fator que condicionará qual dos sistemas evolutivos deverá exercer predominância é o grau de acumulação tecnológica. Ou seja, quão próximo estaria o nicho de mercado, ou mesmo a nação em que as firmas estão inseridas, da fronteira tecnológica vigente.

Países cuja indústria e demais setores sejam pioneiros ou muito próximos disso, no quesito progresso técnico, tendem a apresentar maior intensidade em esforços de criação tecnológica – P&D – do que em esforços de importação de tecnologia, a exemplo da seleção darwiniana, enquanto países com baixo nível de intensidade tecnológica tendem a imitar, no sentido lamarckiano, os países mais próximos da fronteira tecnológica. Dado isto é evidente a importância não só do diagnóstico da intensidade dos gastos com inovação como também uma análise mais aprofundada da composição e natureza destes investimentos.

A OCDE, com o intuito de medir a intensidade tecnológica da indústria de seus países membro, desenvolveu uma metodologia de classificação industrial por intensidade tecnológica. Esta taxonomia, então, passou a ser largamente empregada no Brasil em trabalhos científicos e de divulgação de dados, cujo principal objetivo seria o de prover conhecimento suficiente para a execução de políticas para o desenvolvimento regional e nacional.

A indústria brasileira segue um padrão diferente daquele da indústria dos países desenvolvidos, uma vez que os setores considerados de alta tecnologia pela OCDE não apresentam a mesma importância (nem em produção, nem em intensidade tecnológica) no Brasil e nos países centrais. Tal fato já foi evidenciado por Furtado e Carvalho (2005) ao realizarem um estudo comparativo entre a classificação por intensidade tecnológica da OCDE e uma classificação por intensidade tecnológica da indústria brasileira calculada através da PINTEC 2000.

Em países centrais (industrializados) as diferenças intersetoriais de intensidade tecnológica são muito grandes, podendo o setor mais tecnológico apresentar 300 vezes mais intensidade em P&D que o setor de mais baixa tecnologia. Em países periféricos tal fenômeno não é observado, e Furtado e Carvalho (2005) encontram uma diferença de “apenas” 16 vezes a intensidade tecnológica quando comparados os setores de maior e menor gasto percentual em P&D.

Segundo os autores, a homogeneidade entre setores nos países menos industrializados indica um esforço generalizadamente baixo da indústria em absorver novas tecnologias e uma fraqueza dos setores de mais alta intensidade tecnológica no que tange sua especialização dinâmica. Além de tais fatores, observa-se que o Brasil teve um processo de industrialização tardio, estando muito atrás dos países desenvolvidos e, ainda, possui uma indústria focada, quase que exclusivamente, na apropriação de tecnologia desenvolvida externamente. Estudo similar foi realizado pelo IBGE (2003), também com dados da PINTEC

2000, que classificou os setores brasileiros segundo o indicador de intensidade em P&D, encontrando grandes diferenças entre a estrutura de classificação da OCDE e a nacional.

Em países mais avançados industrialmente o padrão de investimento tecnológico indica avanços no que é conhecido por “fronteira de inovação”, isto é, todo investimento é realizado no âmbito de gerar novas tecnologias e métodos inovadores (predominância de um sistema de evolução darwinista). Já em nações em desenvolvimento o padrão indica esforços com relação à apropriação de tecnologia já existente, normalmente gerada internacionalmente (sistema de evolução lamarckista).

A classificação utilizada pela OCDE é calculada pela média do desempenho obtido por seus países membros, sendo assim acaba por refletir o padrão de intensidade tecnológica de países já desenvolvidos, cujos setores industriais buscam não a absorção de tecnologia existente, mas sim a criação de novos processos, produtos e máquinas. Prova disso é a estrutura de seu indicador que, apesar de captar com clareza a intensidade do esforço em pesquisa e desenvolvimento de novos processos e produtos, não contabiliza o dispêndio das firmas no que tange a apropriação de tecnologias e métodos já existentes, desenvolvidos nos demais nichos de mercados (nacionais ou internacionais).

É importante frisar que não foi encontrado nenhum estudo que se propusesse a classificar a indústria nacional por níveis de intensidade tecnológica utilizando-se de um indicador capaz de captar também o esforço de importação tecnológica ao invés de apenas indicadores de P&D pura².

Para Kupfer (2005) setores industriais cujo foco seja o investimento tecnológico para expansão de ativos, geração de novas tecnologias, P&D e transferência de tecnologias e produtos, possibilitam crescimento sustentado da produtividade e, concomitantemente, criam empregos de maior qualidade. Portanto o crescimento da intensidade tecnológica dos setores industriais seria peça fundamental para crescimento sustentado da produtividade e redução de postos de trabalho precários.

Apesar do padrão de investimento tecnológico se mostrar limitado, a indústria brasileira de alta intensidade tecnológica poderia estimular padrões salariais mais elevados do que as indústrias de baixa tecnologia. Segundo a teoria da segmentação no mercado de trabalho, os salários se diferenciam de acordo com o nível tecnológico da

² O indicador de intensidade tecnológica adotado pela OCDE capta apenas os gastos com P&D na empresa, e é adequado uma vez que os países membro da organização são, em maioria, desenvolvidos e, portanto, criadores de novas tecnologias. Este tipo de gasto pode ser denominado de “puro” em P&D. Para países em desenvolvimento – os quais geralmente importam tecnologia ao invés de cria-la – o autor acredita que seja mais apropriado utilizar um indicador de gastos com importação e aquisição de tecnologia externa (como softwares, consultorias, maquinário importado, etc).

indústria na qual os trabalhadores se inserem. A realidade desta relação no Brasil não está clara, uma vez que não existem estudos empíricos que mensurem os diferenciais salariais na indústria por segmentos de intensidade tecnológica.

4 METODOLOGIA

4.1 BASES DE DADOS

Para a realização deste trabalho foram utilizadas as bases de dados da PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica, da PIA – Pesquisa Industrial Anual e da PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a cada três anos, com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Tem como principal objetivo construir indicadores setoriais dos processos de inovação das indústrias brasileiras, possibilitando estudos e pesquisas que abordem o progresso tecnológico a nível nacional e estadual.

A primeira edição da PINTEC foi disponibilizada pelo IBGE em 2002, com dados referentes ao ano 2000. Todo procedimento de pesquisa baseou-se no manual internacional de pesquisas de inovação tecnológica de OSLO (IBGE, 2002a).

A Pesquisa Industrial Anual (PIA), também realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), teve início em 1966, tendo por objetivo identificar as características estruturais básicas das atividades industriais do país.

Segundo IBGE (2002b) a PIA tornou-se a mais completa fonte de informações estatísticas sobre o setor industrial no Brasil, fornecendo subsídios aos órgãos privados e públicos para tomada de decisões e planejamento, além de se caracterizar como fonte provedora de dados para pesquisadores em geral.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), criada em 1967, investiga, devido à multiplicidade de seus propósitos, características socioeconômicas como escolaridade, rendimento, habitação, fecundidade, nupcialidade, saúde e nutrição, entre diversas outras variáveis (IBGE, 2007). Atualmente a PNAD é uma das pesquisas mais utilizadas em trabalhos que objetivem lançar luz sobre as condições socioeconômicas da população brasileira.

É importante ressaltar que, apesar de serem oriundas do mesmo instituto, as pesquisas supracitadas não utilizam uma listagem padronizada de setores industriais. Elas diferem seja na agregação (PIA e PINTEC), seja na codificação (PNAD e PINTEC) dos setores.

Na presente pesquisa foram utilizados dados de 2011 para PIA e PINTEC e dados de 2012 para a PNAD. Optou-se examinar tais anos, tendo em vista a disponibilidade destes bancos de dados pelo órgão responsável, o IBGE, no período da pesquisa, e por serem considerados compatíveis, visto que a classificação industrial não deve alterar-se drasticamente no curto prazo.

4.2 MÉTODO PARA CLASSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA (OCDE)

Para classificar as indústrias brasileiras de transformação por intensidade tecnológica foram utilizadas a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC 2011 – e a Pesquisa Industrial Anual – PIA 2011 – a fim de extrair as variáveis necessárias ao cálculo do indicador de intensidade tecnológica, conforme sugerido no manual *stan indicators* da OCDE (2011).

Houve necessidade de compatibilização dos setores industriais entre as duas pesquisas, uma vez que ambas utilizam agregações e desagregações distintas. Para tanto, alguns códigos CNAE 2.0 foram agrupados conforme descrição na primeira coluna e renomeados na segunda coluna do Quadro 1, a fim de facilitar a criação da nova classificação. Os setores foram classificados com base na CNAE 2.0 e são todos componentes da indústria de transformação. Posteriormente, para extração dos dados de filiação industrial dos trabalhadores, realizou-se compatibilização entre os códigos CNAE 2.0 e CNAE Domiciliar (utilizada pela PNAD)³. A agregação realizada está descrita no Quadro 1.

³ A compatibilização dos setores conforme PIA 2011, PINTEC 2011 e CNAE Domiciliar, para consulta do leitor, constam no Anexo B.

Quadro 1 – Setores da indústria de transformação e seus respectivos códigos CNAE 2.0

Código CNAE 2.0	Setores
10	Fabricação de produtos alimentícios
11	Fabricação de bebidas
12	Fabricação de produtos do fumo
13	Fabricação de produtos têxteis
14	Confeção de artigos do vestuário e acessórios
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados
16	Fabricação de produtos de madeira
17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
18	Impressão e reprodução de gravações
19.1 e 19.3	Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)
19.2	Refino de petróleo
20.1 20.2 20.3 20.4	Fabricação de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários
20.5	Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal
20.6	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos
20.7 20.9	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
21	Fabricação de artigos de borracha e plástico
22	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
23	Produtos siderúrgicos
24.1 24.2 24.3	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição
24.4 24.5	Fabricação de produtos de metal
25	Fabricação de componentes eletrônicos e equipamentos de comunicação
26.1 26.3	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos
26.2	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação
26.6	Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos
26.4 26.5 26.7 26.8	Fabricação de geradores, transformadores, equipamentos para distribuição de energia elétrica, pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos
27.1 27.2 27.3 27.4	Fabricação de eletrodomésticos
27.9	Fabricação de máquinas e equipamentos
27.5	Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus
28	Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores
29.1 29.2	Fabricação de peças e acessórios para veículos
29.3 29.5	Fabricação de outros equipamentos de transporte
29.4	Fabricação de móveis
30	Fabricação de produtos diversos
31	
32	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de PINTEC 2011 e PIA 2011 – IBGE.

Da PINTEC 2011 foram extraídos os valores, em reais de 2011, do dispêndio com P&D. Este pode ser entendido como todo o valor gasto pelo setor em despesas correntes e de capital com o departamento de pesquisa e desenvolvimento, incluindo gastos para desenvolvimento de protótipos, *software*, plantas etc.

Da PIA 2011 foi extraído o valor de transformação industrial – VTI – de cada setor estudado. O VTI é a diferença entre o valor bruto da produção industrial (VBPI) e o custo com as operações industriais (COI), pode ser compreendido como o valor agregado gerado pelo setor.

Para o cálculo do indicador – intensidade em P&D, denominado neste estudo de IP&D – foi utilizada a fórmula sugerida pela OCDE:

$$IP\&D = \frac{GP\&D}{VTI} \quad (1)$$

Onde:

IP&D = Intensidade em pesquisa e desenvolvimento (indicador em %)

GP&D = Gastos com pesquisa e desenvolvimento (em reais de 2011)

VTI = Valor de transformação industrial (em reais de 2011)

O IP&D indica a intensidade com a qual determinado setor investe em tecnologia e pode ser visto como a participação percentual dos dispêndios em P&D do setor sobre seu valor de transformação industrial (VTI). A equação (1) é a mesma utilizada pela OCDE para classificação da indústria internacional e foi extraída do manual *stan indicators*, amplamente utilizado pela organização para cálculo de indicadores socioeconômicos de seus países membro.

Todos os setores foram classificados segundo os resultados de seu respectivo indicador, separando-os em segmentos de alta, média e baixa intensidade, para P&D. A definição dos intervalos de P&D adotada foi a mesma de Furtado e Carvalho (2005), ao considerar como setores de baixa intensidade aqueles com IP&D inferior a 1%, como de média intensidade aqueles com IP&D entre 1% e 3,9% e como de alta intensidade aqueles com IP&D igual ou maior que 4%.

4.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS NA ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Para a análise descritiva dos dados foram criadas tabelas a partir dos dados da PNAD 2012 que indicam a composição dos trabalhadores da indústria de transformação brasileira, segundo sua participação relativa e salário médio (2012) em cada segmento de intensidade tecnológica, por cor e por gênero. Foram considerados os homens brancos (HB), homens não brancos⁴ (HNB), mulheres brancas (MB) e mulheres não brancas (MNB), para os três segmentos de intensidade tecnológica: alta, média e baixa, bem como para todos os

⁴ É importante ressaltar que por “não brancos” compreende-se todos os indivíduos autodeclarados pardos ou negros.

grupamentos ocupacionais criados, sendo eles: Dirigentes e gerentes, Profissionais das ciências e das artes, Técnicos de nível médio e Operacional.

A PNAD divide os trabalhadores em número maior de grupamentos ocupacionais, sendo estes: Dirigentes e gerentes, Profissionais das ciências e das artes, técnicos de nível médio, trabalhadores dos serviços administrativos, trabalhadores dos serviços, vendedores e comércio, trabalhadores agrícolas, trabalhadores da produção, forças armadas e ocupações mal definidas. Neste trabalho optou-se por agrupar os trabalhadores dos serviços administrativos, dos serviços, vendedores e comércio e trabalhadores da produção em “operacional”, enquanto foram retirados da amostra os trabalhadores agrícolas, militares e mal definidos.

Para a divisão de grupamentos ocupacionais, buscou-se a melhor forma possível de observar os diferentes comportamentos de cada grupo com relação aos retornos salariais e inserção ocupacional. Sendo assim, para as estatísticas descritivas os grupos de Dirigentes e Gerentes foram observados conjuntamente e para as equações de determinação de salários e decomposição de diferenciais foram observados em separado.

4.4 MÉTODO PARA ESTIMAÇÃO DAS EQUAÇÕES DE DETERMINAÇÃO DE SALÁRIOS (MINCER)

Jacob Mincer foi o pioneiro na estimação de equações de determinação de salários. Seu modelo consiste na relação entre as variáveis produtivas (capital humano) e o rendimento do indivíduo. Para captar o retorno da escolaridade e treinamento da mão de obra sobre o nível salarial, Mincer (1974) desenvolveu a seguinte equação log-linear:

$$Ln_w = \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 T + \beta_3 T^2 + X_i \quad (2)$$

Na qual Ln_w representa o logaritmo natural do salário, E representa os anos de estudo, T representa a experiência do indivíduo no mercado de trabalho, T^2 é uma variável utilizada para captar o retorno de longo prazo da experiência e X_i é um vetor de características pessoais do trabalhador.

A equação log-linear (2) ficou conhecida como “equação minceriana” e é amplamente difundida em estudos que visem captar os retornos da escolaridade e experiência dos indivíduos sobre o salário. Também é utilizada em estudos que busquem medir o diferencial de salários entre diferentes grupos, sejam eles ocupacionais, étnicos ou de gênero.

Para este trabalho foram estimadas duas equações mincerianas (através dos mínimos quadrados ordinários). Uma para a indústria brasileira, e a segunda para cada segmento segundo sua intensidade tecnológica. A forma funcional da primeira equação é a seguinte:

$$\ln w = \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 H + \beta_5 B + \beta_6 Aint + \beta_7 Mint + \beta_8 Urb + \beta_9 Dir + \beta_{10} Ger + \beta_{11} Cien + \beta_{12} Tec + \mu \quad (3)$$

As variáveis E (escolaridade), Exp e Exp^2 (experiência e experiência ao quadrado) são as originalmente utilizadas em equações mincerianas, chamadas de variáveis do capital humano.

Foram inseridas variáveis binárias para gênero H (tomando o masculino como grupo em vantagem) e cor B (tomando branco como grupo em vantagem). Foram retirados da amostra os amarelos, indígenas e sem declaração por sua baixa representatividade. Assim, como “não brancos” foram agrupados os negros e pardos.

A indústria foi dividida em alta, média e baixa intensidade tecnológica segundo os resultados obtidos através da metodologia da OCDE. Foram inseridas duas binárias categóricas, uma para alta intensidade ($Aint$) e outra para média ($Mint$). A binária de baixa intensidade foi omitida com o intuito de evitar colinearidade perfeita no modelo.

Um segundo grupo de variáveis categóricas foi criado para medir os efeitos das diferentes ocupações sobre os salários. Foram utilizadas as categorias: Dir (diretores de empresa), Ger (inclui supervisores e demais cargos gerenciais), profissionais das Ciências e das Artes, $Cien$, (inclui todas as ocupações relacionadas às áreas científicas e artísticas, como biotecnologia, design e engenharias), Tec (profissionais de nível técnico) e, por fim, trabalhadores Operacionais (inclui os trabalhadores braçais de fábrica, dos serviços administrativos, do setor administrativo sem nível técnico, vendedores e outras ocupações similares). Novamente, para evitar colinearidade perfeita, foi omitida a binária categórica de trabalhadores Operacionais.

Por último foi adotada a binária para meio geográfico urbano (Urb), com o intuito de medir os ganhos salariais dos trabalhadores inseridos no meio urbano sobre aqueles residentes no meio rural.

A segunda equação, para estimar o salário dos segmentos segundo a intensidade tecnológica, assume a seguinte forma funcional:

$$\begin{aligned} \ln_w = & \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 H + \beta_5 B + \beta_6 Urb + \beta_7 Dtr + \beta_{10} Ger + \\ & \beta_{11} Cien + \beta_{12} Tec + \mu \end{aligned} \quad (4)$$

A equação (4) é similar à equação (3), suprimidas as variáveis categóricas de intensidade tecnológica. Assim, aplicou-se a equação (4) para cada segmento de intensidade tecnológica com o intuito de observar as diferenças nos coeficientes entre os segmentos de alta, média e baixa tecnologia.

4.5 PROCEDIMENTO DE CORREÇÃO DE VIÉS DE SELEÇÃO AMOSTRAL (HECKMAN)

Quando realizadas estimações no mercado de trabalho, como equações de oferta de trabalho ou equações de salários, existe a possibilidade de viés de seleção amostral devido a não observação de oferta de mão de obra de indivíduos cujo salário reserva se encontra acima do salário oferecido pelo mercado⁵.

Heckman (1979) desenvolveu um procedimento estatístico – denominado procedimento de Heckman – para solucionar este viés. O procedimento consiste em calcular uma equação de participação no mercado de trabalho (do tipo probit), desta equação gerar a razão entre a função de densidade amostral e a função de distribuição amostral subtraída da unidade e então adicioná-la como regressora da equação de oferta de trabalho ou determinação de salários. Tal razão é conhecida como razão inversa de Mills. A equação de participação no mercado de trabalho adotada para gerar a razão inversa de Mills e realizar o procedimento de Heckman nesta dissertação é a seguinte:

$$Partrab = \beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 HFB14 + \beta_5 HFC14 + \beta_6 HF + \beta_7 MFB14$$

#

$$+ \beta_{10} MFC14 + \beta_{11} MF + \beta_{12} Chef + \beta_{13} Conj + \beta_{14} Urb + \beta_{15} H + \beta_{16} B + \beta_{17} \lambda_i \quad (5)$$

As variáveis E, Exp, Exp², Urb, H e B são as mesmas da equação (3). A variável HFB14 é uma binária para os indivíduos da amostra que são homens e tem filhos com menos de 14 anos, a variável binária HFC14 é para indivíduos homens com filhos acima de 14 anos e HF é para homens com filhos em ambas as faixas etárias. De forma análoga, as

⁵ Para uma discussão mais aprofundada sobre salário reserva, decisão de trabalhar e oferta de trabalho ver: Ehrenberg & Smith (2000), Smith (2003) e Borjas (2010).

variáveis MFB14, MFC14 e MF são binárias para mulheres com filhos abaixo de 14, acima de 14 e em ambas as faixas etárias. A variável *Chef* é uma binária para indivíduos considerados chefes de família enquanto a variável *Conj* é para os cônjuges. Por fim, a variável λ_i é o Lambda de Mills e seu cálculo é o seguinte:

$$\lambda_i = \frac{\phi(z_i)}{1-\Phi(z_i)} \quad (5.1)$$

A razão inversa de Mills (λ_i) possui características importantes: (1) seu denominador é a probabilidade da população com as observações de características geradoras de viés (neste caso, não participantes do mercado de trabalho) sejam selecionadas na amostra. (2) $\lambda(Z)$ é função monotônica crescente de Z e, portanto, é função monotônica decrescente da função de probabilidade de seleção amostral $\Phi(Z)$.

Numa situação na qual a regra de seleção amostral garanta que todas as observações da população tenham chances iguais de serem selecionadas, $\lambda(Z)$ é igual a zero e os estimadores da função calculada (no caso deste trabalho, a equação minceriana) serão propriedades ótimas. Portanto, em tais situações, a razão inversa de Mills deve ser omitida da regressão.

Quando Heckman (1979) aplicou o procedimento pela primeira vez, sob a forma de exercício empírico, a utilização do mecanismo de correção de viés de seleção foi justificada através das seguintes premissas: ausência de custos de entrada e saída do mercado de trabalho e os trabalhadores são livres para escolher quantas horas vão trabalhar. Ou seja: não existem barreiras à entrada no mercado de trabalho e não existe desemprego friccional (todo desemprego é voluntário).

Estas condições podem causar divergência de opiniões quanto à aplicação da correção de Heckman no mercado de trabalho, uma vez que podem existir segmentos cujo custo de entrada seja maior que zero e há certo consenso de que existe desemprego não voluntário.

É necessário ressaltar, também, que Heckman (1979, p. 39) aponta seu mecanismo de correção de viés como mais indicado quando aplicado a equações de determinação da oferta no mercado de trabalho, não sendo o mais eficiente para equações de determinação de salários⁶.

⁶ Para uma discussão mais aprofundada acerca da aplicabilidade do mecanismo e suas implicações, ver Heckman (1977) e Cacciamali, Tatei e Rosalino (2009).

Heckman (1979) sugere que a regra de decisão para aplicação do mecanismo de correção de viés – Lambda de Mills – seja o seguinte: o procedimento deve ser aplicado a cada equação minceriana estimada – ou para equações de oferta de trabalho, quando for o caso – e para todos os casos nos quais $\lambda(Z)$ não for significativo, o procedimento deve ser descartado. Nos casos de significância a, pelos menos 10%, a razão inversa de Mills deve ser mantida como variável regressora.

4.6 MÉTODO PARA DECOMPOSIÇÃO DE DIFERENCIAIS DE SALÁRIOS (OAXACA-BLINDER)

Ronald Oaxaca e Alan Blinder foram os primeiros teóricos a desenvolver o método de decomposição de diferenças salariais estimadas por equações de determinação de salários. Oaxaca (1973) – antecedeu Blinder por alguns meses e serviu como fonte de inspiração para o mesmo – realiza um estudo para calcular e decompor os diferenciais de salários entre homens e mulheres para os Estados Unidos da América. Seu modelo se desenvolve segundo o seguinte raciocínio.

Seja a equação a ser estimada uma minceriana padrão:

$$\ln(W_i) = Z_i\beta + \mu_i \quad (6)$$

Onde: W_i é o salário hora, Z_i é o vetor de características individuais, β é o vetor de coeficientes e μ_i é o vetor de erros.

Assumindo que a equação (6) seja aplicada para o grupo em vantagem e para o grupo em desvantagem da seguinte forma:

$$\ln(W_v) = Z_v\beta_v + \mu_v \quad (6.1)$$

$$\ln(W_d) = Z_d\beta_d + \mu_d \quad (6.2)$$

Onde: Z_v e Z_d são vetores dos valores médios dos atributos dos grupos em vantagem e desvantagem, respectivamente, e β_v e β_d são os vetores dos coeficientes estimados, para o grupo em vantagem e desvantagem.

Sendo o diferencial de salários do grupo em desvantagem contra o grupo em vantagem considerado como:

$$G = \frac{W_v - W_d}{W_d} \quad (7)$$

Onde: G é o diferencial de salários, W_v é o salário hora médio do grupo em vantagem e W_d é o salário hora médio do grupo em desvantagem.

Para tornar possível a aplicação de (7) em (6), faz-se necessário aplicar o logaritmo natural em (7), assumindo então:

$$\ln(G + 1) = \ln(W_v) - \ln(W_d) \quad (8)$$

Substituindo (8.1) e (8.2) em (8):

$$\ln(G + 1) = Z_v \beta_v - Z_d \beta_d \quad (9)$$

Considerando:

$$\Delta Z = Z_v - Z_d \quad (10)$$

$$\Delta \beta = \beta_v - \beta_d \quad (11)$$

Então, substituindo: $\beta_d = \beta_v - \Delta \beta$ em (9), o diferencial de salários entre os grupos pode ser descrito como:

$$\ln(G + 1) = \Delta Z \beta_v - Z_d \Delta \beta \quad (12)$$

A primeira parte da equação (12) – $\Delta Z \beta_v$ – é chamada de diferença explicada pelas dotações e se deve ao fato de o grupo em vantagem possuir dotações (como anos de estudo e experiência) diferentes do observado no grupo em desvantagem. A segunda parte – $Z_d \Delta \beta$ – chamada de diferença não explicada, devida à diferença nos coeficientes β e ocorre devido ao fato de as dotações serem valorizadas de forma diferente entre os grupos, é comumente atribuída à discriminação quando comparados grupos étnicos ou de gênero.

É importante salientar que essas definições são realizadas a partir da hipótese de que o grupo em desvantagem deveria ser remunerado na mesma magnitude que o grupo em vantagem. Para proposições sob as quais o pesquisador considere que o inverso

deve ocorrer – o grupo em vantagem devesse ser remunerado na mesma magnitude que o grupo em desvantagem – deve-se apenas inverter os indexadores da equação.

Blinder (1973) realiza procedimento muito similar, porém com um desenvolvimento algébrico mais sofisticado. Este autor divide a decomposição de salários em três partes ao considerar a existência de um coeficiente de intercepto nas equações mincerianas:

$$\Sigma Z_v \beta_v - \Sigma Z_d \beta_d = (\beta_{ov} - \beta_{od}) + \Sigma \Delta Z \beta_v + \Sigma Z_d \Delta \beta \quad (13)$$

A primeira parte da equação (13): $(\beta_{ov} - \beta_{od})$ denominada por Alan Blinder de “*shift effect*” é a diferença observada nos rendimentos única e exclusivamente devido ao fato de o indivíduo estar inserido no grupo em vantagem ou em desvantagem, é considerado um efeito de discriminação direta quando observados grupos de gênero ou étnicos, enquanto que o restante da diferença salarial advinda da discriminação ($\Sigma Z_d \Delta \beta$) é devido à diferente valorização das características dos indivíduos em vantagem quando comparados aos indivíduos em desvantagem.

Blinder (1973) também destaca a possibilidade de inserção de outro termo na decomposição de diferenciais salariais, sendo ele:

$$\Sigma (Z_v - Z_d) (\beta_v - \beta_d) = \Sigma \Delta Z \Delta \beta \quad (14)$$

Este termo de interação não possui explicação econômica clara (BLINDER, 1973, p. 438), porém quando inserido na decomposição pode reduzir sub ou superestimações das partes explicadas pelas dotações ou pelos coeficientes. O método de decomposição que estima a parte explicada pelas dotações, pelos coeficientes e pela interação é chamado de *threefold*, enquanto o método que estima apenas a parte explicada pelas dotações e pelos coeficientes é chamado de *twofold*.

Para este trabalho optou-se pelo método *threefold* devido à sua facilidade de estimação, pois este permite maior flexibilidade para inserção direta de procedimentos de Heckman quando utilizados *softwares* estatísticos. Para fins de interpretação, os resultados da interação serão ignorados.

Comumente a decomposição de Oaxaca-Blinder é aplicada a grupos de indivíduos que possam apresentar características pessoais socialmente discriminadas (como mulheres e negros). Nesta dissertação, além da aplicação da decomposição para tais grupos, realizou-se também a decomposição de Oaxaca-Blinder para os diferentes segmentos de

intensidade tecnológica da indústria. Através desta aplicação pode-se detectar a diferença salarial dos trabalhadores dos diferentes segmentos, como também a parcela dessa diferença que se deve às diferentes dotações dos indivíduos e a parcela que pode ser chamada de “efeito tecnologia sobre os salários”, indicando a magnitude na qual a intensidade tecnológica da firma, por si, garante ganhos salariais aos trabalhadores. Aplicação de decomposição similar foi utilizada por Hersen (2009), ao decompor diferenciais de salário entre regiões metropolitanas e não metropolitanas.

Nesta dissertação além da decomposição do diferencial de salários entre diferenças explicadas, não explicadas e termo de interação, adotou-se uma subdivisão que possibilita melhor interpretação dos resultados. A diferença explicada foi subdividida em: diferença explicada pelos aspectos produtivos, diferença explicada pela segregação e diferença explicada pela segmentação tecnológica.

A diferença explicada pelos aspectos produtivos corresponde às diferenças nas dotações de escolaridade e experiência dos indivíduos, portanto, é devida às diferenças de capital humano entre os grupos de trabalhadores. A diferença explicada pela segregação corresponde às diferenças salariais advindas de região de moradia, tipos de ocupação e diferenças devido à cor da pele e sexo dos trabalhadores – estas últimas se aplicam apenas às decomposições que não separam estes grupos. A diferença explicada pela segmentação tecnológica corresponde às diferenças salariais advindas da diferente inserção dos trabalhadores em segmentos de intensidade tecnológica.

A diferença não explicada foi subdividida em: aspectos produtivos, segregação, segmentação tecnológica e pela constante.

A diferença não explicada pelos aspectos produtivos corresponde aos diversos retornos salariais do capital humano dos trabalhadores em vantagem e sinaliza a magnitude desta diferença frente ao capital humano do grupo de trabalhadores em desvantagem. De forma análoga, a diferença não explicada pela segregação corresponde às divergências na valorização de tais dotações (residir em meio urbano, tipos de ocupação, cor da pele e sexo). A diferença não explicada pela segmentação tecnológica é advinda da divergência na valorização dos trabalhadores ao longo dos segmentos de intensidade tecnológica. Por fim, a diferença não explicada advinda da constante é o *shift effect*.

Os resultados são apresentados na forma de coeficientes (resultados diretos da decomposição), de participação relativa destes sobre a diferença total e na forma exponencial. As duas primeiras formas de apresentação são campo comum na literatura de diferenciais de salários.

A terceira forma de apresentação de resultados – forma exponencial – é mais rara e merece maior atenção. As formas exponenciais demonstram o impacto desta diferença sobre os salários do grupo em desvantagem. Portanto, sinalizam o ganho salarial (em porcentagem) que os trabalhadores do grupo em desvantagem receberiam caso estes possuíssem as características do grupo em vantagem.

Em outras palavras, a diferença explicada pelos aspectos produtivos indica a magnitude de ganho salarial observada pelo grupo em desvantagem caso este passasse a possuir a mesma dotação de capital humano do grupo em vantagem. Já a diferença não explicada pelos aspectos produtivos indica a magnitude de ganho salarial observada pelo grupo em desvantagem, caso seu capital humano fosse valorizado de forma igual ao capital humano do grupo em vantagem, ou seja, se não houvesse discriminação sobre o capital humano do grupo em desvantagem. Este mesmo raciocínio se aplica às diferenças salariais explicadas e não explicadas – e todas suas subdivisões – calculadas neste trabalho.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CLASSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA

Os setores industriais considerados na classificação adotada neste trabalho, com seus respectivos códigos e índices de intensidade tecnológica calculados, estão descritos no Quadro 3.

A primeira coluna é referente ao código da CNAE 2.0, sendo que algumas atividades industriais foram agregadas com o objetivo de compatibilizar as duas pesquisas utilizadas no cálculo dos indicadores (PIA e PINTEC).

Na segunda coluna estão discriminados os setores da indústria de transformação e a terceira coluna diz respeito ao indicador calculado IP&D. Este indicador mostra a intensidade, em valores percentuais, do investimento em pesquisa e desenvolvimento sobre o valor de transformação industrial de cada setor, sendo um indicador diretamente relacionado ao progresso e desenvolvimento de novas tecnologias.

Quadro 2 – Indicador de IP&D (%) para os setores da indústria de transformação do Brasil, 2011

Código CNAE 2.0	Setores	IP&D
10	Fabricação de produtos alimentícios	0,36
11	Fabricação de bebidas	0,43
12	Fabricação de produtos do fumo	1,18
13	Fabricação de produtos têxteis	0,63
14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	0,29
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	1,07
16	Fabricação de produtos de madeira	0,62
17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,87
18	Impressão e reprodução de gravações	0,11
19.1 e 19.3	Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)	0,21
19.2	Refino de petróleo	1,97
20.1 20.2 20.3 20.4 20.5	Fabricação de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários	1,89
20.6	Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	9,31
20.7 20.9	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos	1,68
21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	4,88
22	Fabricação de artigos de borracha e plástico	1,09
23	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,44
24.1 24.2 24.3	Produtos siderúrgicos	0,95
24.4 24.5	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	2,55
25	Fabricação de produtos de metal	0,82
26.1 26.3	Fabricação de componentes eletrônicos e equipamentos de comunicação	9,17
26.2	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	5,83
26.6	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	11,93
26.4 26.5 26.7 26.8	Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos	1,25
27.1 27.2 27.3 27.4 27.9	Fabricação de geradores, transformadores, equipamentos para distribuição de energia elétrica, pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos	2,96
27.5	Fabricação de eletrodomésticos	1,94
28	Fabricação de máquinas e equipamentos	1,76
29.1 29.2	Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	4,39
29.3 29.5	Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores	1,50
29.4	Fabricação de peças e acessórios para veículos	2,89
30	Fabricação de outros equipamentos de transporte	4,85
31	Fabricação de móveis	0,37
32	Fabricação de produtos diversos	0,63

Fonte: Calculado pelo autor, com base nos dados da PINTEC 2011 e PIA 2011.

Ao se comparar o setor de maior (fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação) com o de menor investimento (impressão e reprodução de gravações) em P&D, percebe-se que há diferença de 108,45 vezes entre o investimento de ambos os setores. Ao confrontar estes resultados com os obtidos por Furtado e Carvalho (2005) é perceptível uma melhora em relação à redução da homogeneidade na indústria quando analisado o indicador de criação tecnológica, uma vez que nos resultados encontrados pelos autores essa relação era de 16 vezes, enquanto que a dos países desenvolvidos chegava a 300 vezes, nos anos 2000.

No Quadro 4 estão descritos os setores da indústria de transformação classificados em alta, média e baixa intensidade tecnológica no quesito P&D. Faz-se necessário destacar que a classificação padrão da OCDE é de quatro segmentos de intensidade tecnológica – alta, média alta, média baixa e baixa – porém, devido às características da indústria nacional de extrema homogeneidade nos segmentos de média intensidade (apenas três setores se enquadraram como média alta intensidade) e por necessidade de ajuste econométrico, optou-se por uma divisão em três segmentos unificando as indústrias de média alta e média baixa intensidade tecnológica em média intensidade tecnológica.

Os intervalos de classificação utilizados foram os mesmos de Furtado e Carvalho (2005), considerando como alta intensidade os setores com IP&D superior a 4%, média os setores com IP&D entre 3,9% e 1,0% (1-2% média baixa e 2-4% média alta) e como baixa intensidade tecnológica os setores com IP&D de 0,9% ou inferior.

Os setores considerados de alta intensidade são aqueles relacionados à indústria química, farmacêutica, eletrônica, comunicação, fibras sintéticas, equipamentos e defensivos agrícolas, equipamentos de distribuição de energia elétrica, metais não ferrosos e alguns setores de transportes.

Quadro 3 – Classificação dos setores da indústria segundo sua intensidade tecnológica com base no indicador IP&D

Setor	IP&D
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal Fabricação de componentes eletrônicos e equipamentos de comunicação Fabricação de equipamentos de informática e periféricos Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos Fabricação de outros equipamentos de transporte Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	Alta
Fabricação de geradores, transformadores, equipamentos para distribuição de energia elétrica, pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos Fabricação de peças e acessórios para veículos Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição Refino de petróleo Fabricação de eletrodomésticos Fabricação de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários Fabricação de máquinas e equipamentos Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos Fabricação de produtos do fumo Fabricação de artigos de borracha e plástico Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	Média
Produtos siderúrgicos Fabricação de celulose, papel e produtos de papel Fabricação de produtos de metal Fabricação de produtos têxteis Fabricação de produtos diversos Fabricação de produtos de madeira Fabricação de produtos de minerais não-metálicos Fabricação de bebidas Fabricação de móveis Fabricação de produtos alimentícios Confeção de artigos do vestuário e acessórios Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros) Impressão e reprodução de gravações	Baixa

Fonte: Calculado pelo autor, com base nos dados da PINTEC 2011 e PIA 2011.

Nos níveis mais baixos de tecnologia encontra-se a maioria dos setores, incluindo produtos alimentícios, vestuário, móveis, produtos de madeira, eletrodomésticos, fumo, couro, borracha, celulose e seus derivados, refino de petróleo, biocombustíveis, tintas, pilhas, lâmpadas entre outros.

Ao comparar estes resultados com os obtidos em IBGE (2003) e Furtado e Carvalho (2005), percebe-se uma nítida aproximação da indústria nacional à classificação internacional por segmentos de intensidade tecnológica calculada pela OCDE⁷. Isto indica, em

⁷ Ver classificação industrial internacional da OCDE no Anexo A

termos relativos, que entre 2000 e 2011 os setores industriais do Brasil empregaram esforços no sentido de uma maior aproximação ao padrão internacional de investimentos em tecnologia.

5.2 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Antes de iniciar os cálculos econométricos, fez-se necessário compreender o recorte de mercado de trabalho estudado. Na tabela 1 é apresentada a participação relativa de trabalhadores, segundo o segmento ocupacional, da indústria em sua totalidade e quando dividida nos três segmentos de intensidade tecnológica. Devido às características dos postos de liderança, as ocupações de dirigentes e gerentes foram agrupadas, facilitando a visualização dos dados.

É possível observar que os trabalhadores se inserem, majoritariamente, nos cargos operacionais e técnicos. Os trabalhadores operacionais correspondem a 79,50% do total da indústria e 70,06%, 76,09% e 81,96% para os segmentos de alta, média e baixa intensidade tecnológica, respectivamente. A minoria dos trabalhadores se encontra nos cargos de diretoria ou gerencia. Somados, estes grupamentos ocupacionais representam 5,99% dos trabalhadores do total da indústria, 5,89% da alta intensidade tecnológica, 7,32% da média e 5,58% da baixa.

Destacam-se como exceção os trabalhadores das Ciências e das Artes nos segmentos de baixa intensidade tecnológica que superam em número os profissionais de nível técnico. E observa-se baixa participação relativa destes trabalhadores nos segmentos de média intensidade tecnológica (4,30%) quando comparada à participação nos segmentos de alta e baixa intensidade (7,17% e 7,39%, respectivamente).

Tabela 1 – Participação (%) de trabalhadores da indústria brasileira, por categorias ocupacionais e segmentos de intensidade tecnológica, de 2012

	Alta intensidade	Média Intensidade	Baixa Intensidade	Total da Indústria
Dirigentes & Gerentes	5,89	7,32	5,58	5,99
Profissionais das Ciências	7,17	4,30	7,39	6,69
Técnicos	16,88	12,28	5,08	7,81
Operacional	70,06	76,09	81,96	79,50
Total da Indústria	100	100	100	100

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados da PNAD de 2012.

Em suma, percebe-se que conforme observados segmentos de maior intensidade tecnológica, menor a absorção de trabalhadores operacionais e maior o emprego de técnicos de nível médio, enquanto a participação relativa dos trabalhadores de

planejamento e liderança (dirigentes e gerentes e profissionais das ciências e das artes) não se modifica substancialmente ao longo dos segmentos observados.

Na tabela 2 apresentam-se a participação percentual e a média salarial dos trabalhadores dos três segmentos de intensidade tecnológica, por gênero e cor, considerando os homens brancos (HB), homens não brancos (HNB), mulheres brancas (MB), mulheres não brancas (MNB).

Em termos salariais e de participação, é evidente a vantagem exercida pelos homens brancos sobre os demais grupos para todos os segmentos de intensidade tecnológica. Em ordem decrescente da remuneração média, apresentam-se os homens não brancos, mulheres brancas e, por último, a mulher não branca. A única exceção é observada no segmento de alta intensidade tecnológica, no qual a mulher branca apresenta remuneração média maior que a do homem não branco.

Tabela 2 – Salário médio e participação (%) dos trabalhadores das indústrias brasileiras de alta, média e baixa intensidade tecnológica segundo gênero e cor, de 2012

	Alta		Média		Baixa	
	Sal. médio	Participação	Sal. Médio	Participação	Sal. médio	Participação
HB	2.509,39	42.55	2.114,85	42.65	1.698,58	28.97
HNB	1.633,81	30.63	1.429,66	29.49	1.138,58	28.77
MB	1.806,31	16.39	1.326,91	17.00	1.019,83	23.19
MNB	1.210,84	10.43	924,01	10.86	690,75	19.06
Total	1.962,23	100	1.628,02	100	1.167,27	100

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNAD de 2012.

Quanto à participação relativa, os homens brancos mantêm sua superioridade nos segmentos de alta e média intensidade tecnológica. Aproximam-se em número dos homens não brancos apenas no segmento de baixa intensidade.

A participação de homens não brancos se mantém relativamente estável em todos os segmentos tecnológicos observados, porém – devido à maior participação relativa de homens brancos em segmentos mais intensivos em tecnologia – a diferença se acentua conforme observadas firmas com maior grau de investimento em progresso técnico.

Há nítida diferença na participação relativa de mulheres – tanto brancas quanto não brancas – entre os segmentos de alta e média intensidade tecnológica quando comparados ao segmento de baixa intensidade tecnológica. Tal fato indica existência de barreiras à entrada de mão de obra feminina nas indústrias mais intensivas em tecnologia.

As diferenças salariais de cor – entre homens brancos e não brancos – aumentam em segmentos mais intensivos em tecnologia, enquanto as diferenças salariais de sexo – entre homens brancos e mulheres brancas – não se agravam ao longo dos segmentos.

Nas tabelas 3, 4 e 5 apresentam-se os salários médios e participações relativas dos grupos de trabalhadores das indústrias de alta, média e baixa intensidade tecnológica, respectivamente, por categorias ocupacionais.

Na tabela 3 (alta intensidade tecnológica) os salários médios mais altos encontram-se nos cargos superiores (dirigentes, gerentes) enquanto que os salários mais baixos são aqueles recebidos pelos cargos técnicos e operacionais. Novamente o grupo mais favorecido é o dos homens brancos, seguido pelo grupo de mulheres brancas. Mais uma vez a mulher não branca se insere no grupo de menor remuneração.

Ao comparar as diferenças do grupo em vantagem (homem branco) com cada grupo em desvantagem não se percebe diferença substancial entre as remunerações quando observados os cargos técnicos e operacionais e os grupos ocupacionais superiores. Porém, nos cargos superiores, a diferença salarial entre homens não brancos e mulheres não brancas se mostra atipicamente elevada.

Quanto à participação relativa, os homens brancos são maioria absoluta nos cargos de dirigentes, gerentes e profissionais das ciências, perdendo em número apenas nos cargos operacionais para os homens não brancos. É válido destacar a grande participação da mulher branca nas ocupações das Ciências.

A diferença por cor – participação relativa dos homens brancos comparados aos não brancos e das mulheres brancas comparadas às não brancas – em cargos superiores é maior que a diferença de sexo – participação relativa dos homens brancos comparados às mulheres brancas e dos homens não brancos comparados às mulheres não brancas – porém quando observados os cargos técnicos e operacionais a situação se inverte, com a diferença por sexo maior que a diferença por cor.

Tabela 3 – Salário médio e participação (%) dos trabalhadores da indústria brasileira de alta intensidade tecnológica segundo gênero e raça, por grupo ocupacional, 2012

	HB		HNB		MB		MNB		Total
	Salário	Participação	Salário	Participação	Salário	Participação	Salário	Participação	Participação
Dirigentes & Gerentes	6.189,28	58,18	3634,20	18,18	5.398,00	15,45	3.069,11	8,18	100
Profissionais das Ciências	4.990,07	50,36	4.637,79	13,87	3.213,50	27,74	2.596,82	8,03	100
Técnicos	2.327,72	46,62	1.801,68	28,30	2.000,94	16,08	1.261,04	9,00	100
Operacional	1.643,02	35,01	1.401,27	38,36	1.138,23	14,83	985,32	11,80	100

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNAD de 2012.

A tabela 4 (média intensidade tecnológica) apresenta, novamente, maior remuneração média para os homens brancos. Porém, ao contrário do observado no segmento de alta intensidade tecnológica, o segundo grupo com maior remuneração é o de homens não brancos. Sendo o grupo de mulheres não brancas aquele com menor remuneração média.

A diferença salarial por cor entre as ocupações superiores é maior que a diferença salarial por sexo. Nos cargos inferiores (técnicos e operacionais) a situação se inverte, com diferenças salariais maiores entre os sexos.

Quando observadas as participações relativas, os homens brancos são maioria em todos os segmentos ocupacionais. Os homens não brancos ocupam a segunda posição em participação relativa nos cargos de gerentes, técnicos e operacionais. As mulheres brancas ocupam a segunda posição nos cargos de diretoria e das ciências. Novamente as mulheres não brancas apresentam as menores participações relativas.

A diferença em termos de participação relativa nos cargos superiores é maior por cor do que por sexo, enquanto que nos cargos inferiores a diferença é maior por sexo do que por cor.

Tabela 4 – Salário médio e participação (%) dos trabalhadores da indústria brasileira de média intensidade tecnológica segundo gênero e raça, por grupo ocupacional, 2012.

	HB		HNB		MB		MNB		Total
	Salário	Participação	Salário	Participação	Participação	Participação	Salário	Participação	Participação
Dirigentes & Gerentes	5.261,14	55,02	2.588,81	21,68	4.009,49	17,80	2.230,06	5,50	100
Profissionais das Ciências	4.836,91	46,93	4.313,77	17,32	3.944,42	20,11	1.261,75	15,64	100
Técnicos	2.304,61	46,20	1.784,65	27,83	1.425,87	15,77	1.198,07	10,20	100
Operacional	1.463,62	37,23	1.228,27	32,72	917,44	18,27	805,40	11,78	100

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNAD de 2012.

Nos segmentos de baixa intensidade tecnológica (tabela 5) a remuneração média dos homens brancos continua superior a dos demais, porém ocorre uma aproximação da remuneração das mulheres brancas e pardas e negras com relação à remuneração dos homens pardos e negros.

A diferença no salário médio dos cargos superiores é relativamente próxima entre cor e sexo dos trabalhadores, enquanto a diferença salarial nos cargos inferiores se mostra maior por sexo do que por cor da pele.

Também é evidente a mudança nas participações relativas dos grupos ocupacionais. Com significativo aumento do percentual de mulheres (tanto brancas quanto

não brancas) em todas as ocupações. Estas passam, inclusive, a ser maioria absoluta nos cargos de profissionais das ciências e das artes.

A diferença na participação relativa nos cargos superiores é maior por cor do que por sexo, devido principalmente à grande absorção de trabalhadoras no grupamento ocupacional de profissionais das ciências e das artes. Porém é válido ressaltar que, nas indústrias de baixa intensidade tecnológica, estes profissionais possuem remuneração média substancialmente inferior ao observado nos demais segmentos. A diferença na participação relativa em cargos inferiores é maior por sexo do que por cor da pele.

Sendo este um indicativo de que as indústrias de baixa intensidade tecnológica, apesar de remunerarem menos que as de alta e média intensidade, apresentam menores barreiras à contratação de profissionais do gênero feminino.

Tabela 5 – Salário médio e participação (%) dos trabalhadores da indústria brasileira de baixa intensidade tecnológica segundo gênero e raça, por grupo ocupacional, 2012

	HB		HNB		MB		MNB		Total
	Salário	Participação	Salário	Participação	Salário	Participação	Salário	Participação	Participação
Dirigentes & Gerentes	4.517,20	47,78	3.145,48	24,02	3.360,76	19,71	2.451,52	8,49	100
Profissionais das Ciências	2.840,78	15,68	1.501,91	13,51	1.383,22	35,09	623,52	35,72	100
Técnicos	1.888,84	36,28	1.648,70	29,61	1.276,98	21,63	1.001,30	12,48	100
Operacional	1.265,19	25,54	1.000,31	33,08	793,85	20,43	643,29	20,95	100

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da PNAD de 2012.

A partir da análise dos dados apresentados percebe-se que há indicativo de barreiras à entrada de indivíduos do gênero feminino nas indústrias mais intensivas em tecnologia, os cargos mais bem remunerados são majoritariamente ocupados por homens brancos em todos os segmentos industriais, o grupo em maior desvantagem é o de mulheres não brancas e o grupamento ocupacional com maior participação de homens não brancos é o operacional.

Em resumo, conforme observados setores mais intensivos em tecnologia maiores as barreiras à entrada de mão de obra feminina, porém, estes segmentos tendem a apresentar menores diferenças salariais. Portanto este é um indicativo de que quanto maior a intensidade tecnológica da indústria, menor a diferenciação salarial entre grupos e maior a segregação de gênero.

5.3 PARTICIPAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA (PROCEDIMENTO DE HECKMAN)

Uma vez que é necessário estimar um mecanismo de correção de viés de seleção (Lambda ou o Inverso da Razão de Mills) para cada minceriana estimada e, na decomposição de Oaxaca-Blinder, estima-se uma minceriana para cada grupo em análise, foram realizados procedimentos de Heckman para cada grupo, em cada segmento de intensidade tecnológica.

Dado que a maioria dos Lambdas não se mostrou significativo⁸, indica não haver viés de seleção amostral para o grupo analisado, e como a inserção de todos os procedimentos de Heckman calculados neste trabalho seria desnecessária (até mesmo contraproducente) optou-se por inserir apenas os resultados das equações de participação para a indústria e seus segmentos.

Para a realização do cálculo das equações mincerianas faz-se necessário, primeiramente, inferir se existe viés de seleção amostral a partir de equações de participação no mercado de trabalho e então inserir um mecanismo de correção. Tal método é chamado de Procedimento de Heckman.

Na tabela 6 são apresentados os resultados das equações de participação no mercado de trabalho para a indústria e seus segmentos. A equação de participação na indústria de alta intensidade tecnológica não teve resultados significativos, apesar de sua forma funcional seguir o padrão da literatura, provavelmente devido ao baixo número de trabalhadores na amostra⁹. O mesmo ocorre para o caso da indústria de média intensidade tecnológica, na qual apenas as variáveis: experiência, cônjuge e região urbana se mostraram significativas.

Para a indústria de baixa intensidade tecnológica (segmento que emprega a maioria dos trabalhadores da indústria) e para a indústria total os resultados foram próximos uns aos outros. Educação e experiência (com retornos decrescentes), como variáveis de capital humano, apresentaram influência positiva à entrada no mercado de trabalho industrial.

Ser homem com filhos abaixo de 14 anos, independente da posição na família, morar em região urbana, ser homem e branco são características que aumentam a probabilidade de se estar inserido na indústria, indicando que a entrada no mercado de

⁸ Ver tabela 7

⁹ O uso do procedimento de Heckman pelo *software* que realiza os cálculos desta dissertação impede a aplicação do peso amostral da PNAD, prejudicando o poder estatístico do procedimento.

trabalho industrial depende, também, de características não produtivas, como cor da pele e gênero.

Para as mulheres, o fato de possuir filhos acima de 14 (ou em ambas as faixas etárias) causa desincentivos à entrada no mercado de trabalho da indústria de baixa intensidade tecnológica. Este resultado pode ser reflexo da entrada de filhos mais velhos no mercado de trabalho, fato que possibilitaria o não ingresso da mãe.

Tabela 6 – Resultado das equações de participação no mercado de trabalho para a indústria brasileira, por intensidade tecnológica, 2012

Variáveis	Indústria total	Indústria de alta intensidade	Indústria de média intensidade	Indústria de baixa intensidade
Educação	0.04*	0.01	-0.01	0.04*
Experiência	0.02*	-0.05	0.07*	0.02*
Experiência ²	-0.0004*	0.0004	-0.0013*	-0.0004*
Homens com filhos abaixo de 14 anos de idade	0.34**	-0.07	-	0.34***
Homens com filhos acima de 14 anos de idade	-0.06	-	-0.28	-0.07
Homens com filhos em ambas as faixas	0.29	-	-	0.20
Mulheres com filhos abaixo de 14 anos de idade	-0.10	-0.34	0.01	-0.10
Mulheres com filhos acima de 14 anos de idade	-0.26*	-	-0.30	-0.31*
Mulheres com filhos em ambas as faixas etárias	-0.19	-0.22	-	-0.26**
Chefe de família	0.77*	0.29	0.003	0.88*
Cônjuge	0.31*	-0.09	0.55**	0.41*
Região urbana	0.97*	0.47	0.50***	0.96*
Homem	0.29*	0.49	0.31	0.27*
Branco	0.11**	-0.14	-0.11	0.12**
Constante	0.29*	2.68*	1.77*	0.17
Lambda	-0.69*	0.55	0.75	-0.65*

Fonte: Calculado pelo autor, com base nos dados da PNAD 2012.

Para melhor visualização das tabelas, os níveis de significância foram substituídos por asteriscos. * representa significância a, pelo menos, 1%. ** representa significância a, pelo menos, 5%. *** representa significância a, pelo menos, 10%. Os valores apresentados sem asteriscos não foram significativos. Tal notação será aplicada em todas as tabelas deste trabalho.

A provável explicação para as poucas variáveis significativas pode residir: no reduzido tamanho das amostras e/ou na redução do “poder” estatístico do modelo quando aplicado para setores específicos – como no caso da indústria – e quando aplicado a subgrupos de tais setores – intensidades tecnológicas – que tornam a aplicação mais específica.

Na tabela 7 estão os resultados dos Lambdas dos 24 recortes quando submetidos ao procedimento de Heckman.

Observa-se que há viés de seleção amostral apenas para mulheres inseridas na indústria como um todo e no segmento de baixa intensidade tecnológica. Também há viés de seleção no grupo de mulheres não brancas na indústria de baixa intensidade tecnológica.

Tabela 7 – Resultados dos procedimentos de Heckman para a indústria brasileira, por intensidade tecnológica, gênero e cor, 2012

	Indústria	Alta intensidade	Média Intensidade	Baixa intensidade
Homens	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Branco	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Não Branco	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Mulheres	-0.4428***	N.S.	N.S.	-0.4878**
Branca	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Não Branca	N.S.	N.S.	N.S.	-0.5156**

Fonte: Calculado pelo autor, com base nos dados da PNAD.

N.S: Não significativo

Ao observar os resultados da razão inversa de Mills, estimada uma vez para cada grupo de indivíduos cujas diferenças salariais passaram por processo de decomposição posteriormente, dos 24 procedimentos de Heckman, apenas três Lambdas se mostraram significativos. A não significância da razão inversa de Mills normalmente indica inexistência de viés de seleção amostral para o grupo observado.

Porém considerações devem ser feitas com relação aos resultados obtidos. Os lambdas foram calculados a partir de equações de participação no mercado de trabalho industrial para cada grupo de indivíduos – homens brancos, homens não brancos, mulheres brancas e mulheres não brancas – aplicados para a indústria como um todo e para cada segmento de intensidade tecnológica. Tal processo restringe o número de indivíduos observados em cada regressão.

Dado que as equações gerais de participação no mercado de trabalho já tenham apresentado poucos coeficientes significativos, e que as razões inversas de Mills que se mostraram estatisticamente significativas foram justamente as presentes no segmento de baixa intensidade tecnológica e na indústria total questiona-se a aplicabilidade do procedimento de Heckman para mercados específicos – principalmente quando estes, comumente, apresentarem remunerações médias acima do observado no mercado como um todo, reduzindo a possibilidade de viés de seleção amostral.

Portanto, ao aplicar o procedimento de Heckman, o pesquisador deve ponderar os seguintes fatores:

- (1) O próprio Heckman, em seu artigo seminal, afirmou que seu procedimento de correção de viés de seleção é mais recomendável para equações que visem estimar a oferta de trabalho e menos eficiente para equações de determinação de salários.
- (2) Existem premissas consideradas verdadeiras para a aplicação do procedimento que, muitas vezes, não se aplicam a países em desenvolvimento, como: inexistência de barreiras à entrada no mercado de trabalho, o trabalhador tem livre poder de decisão do número de horas trabalhadas e inexistência de desemprego friccional.
- (3) O procedimento de Heckman considera haver viés de seleção amostral quando alguns indivíduos optam não ingressar no mercado de trabalho devido ao salário médio se encontrar abaixo de seu salário reserva, porém alguns setores específicos apresentam salário médio elevado e podem não gerar viés de seleção (nenhum ou poucos indivíduos possuem salário reserva acima do salário médio do setor). Isto torna a aplicação do procedimento em grupos ou setores específicos menos eficiente, sendo mais recomendável sua aplicação em pesquisas que abordem o mercado de trabalho como um todo.

Novas investigações sobre as aplicações do procedimento de correção de viés de Heckman devem ser realizadas, uma vez que este procedimento é empregado em diversos estudos sobre determinação de salários e sua total compreensão – principalmente com relação aos fatores apresentados acima – é fundamental para garantir a qualidade de pesquisas que o utilizem.

Para este trabalho, considerou-se que as razões inversas de Mills se mostraram não significativas devido ao salário percebido pelos indivíduos ao ingressar no mercado de trabalho ser maior do que seu salário reserva e, portanto, inexistir viés de seleção amostral para os 21 casos em que o Lambda foi não significativo.

Ao considerar que o *software* estatístico utilizado para os cálculos desta dissertação não permite o uso do procedimento de Heckman em conjunto com o peso amostral da PNAD, apenas três decomposições tenham apontado necessidade de aplicação do procedimento de Heckman e todos os demais fatores contrários a este método apresentados anteriormente, optou-se por descartar o procedimento para a realização das decomposições de Oaxaca-Blinder mesmo nos casos nos quais os lambdas de Mills foram significativos. Os

resultados das decomposições com procedimento de Heckman, no entanto, são apresentados no Apêndice B.

5.4 DETERMINAÇÃO DOS SALÁRIOS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA (EQUAÇÕES MINCERIANAS)

A próxima tabela (8) apresenta as quatro equações de determinação de salários estimadas para a indústria. Os valores dos coeficientes representam o ganho percentual sobre o salário que um indivíduo recebe ao acrescentar uma unidade do aspecto em questão (para variáveis contínuas, como escolaridade e experiência) ou o ganho percentual sobre o salário que o indivíduo observa ao atender determinada característica (para variáveis binárias como gênero, cor, cargo, etc.).

Os resultados apontam que a cada ano de estudo o trabalhador observa incremento salarial de 6,79% para a indústria, 6,16% para o segmento de baixa intensidade tecnológica, 7,80% para o segmento de média e 8,54% para o segmento de alta intensidade tecnológica. O mesmo ocorre para a variável experiência na magnitude de 2,73% para a indústria, 2,66% para o segmento de baixa intensidade tecnológica, 2,93% para a média e 2,88% para a alta intensidade tecnológica. Em suma, o retorno salarial para a escolaridade e experiência (capital humano do trabalhador) é maior conforme observados segmentos mais intensivos em tecnologia. Os resultados estão conforme esperado segundo a teoria do capital humano, pois para maiores escolaridade e experiência os rendimentos do trabalho aumentam, em todos os segmentos de intensidade tecnológica.

Trabalhadores do gênero masculino observam salários maiores que as trabalhadoras da ordem de 32,74% para a indústria, 32,98% para o segmento de baixa intensidade tecnológica, 32,28% para média intensidade e 24,35% para o segmento de alta intensidade tecnológica.

Os trabalhadores de cor branca também obtiveram retornos positivos (sobre os trabalhadores não brancos) de 14,64% para a indústria, 14,38% para a baixa intensidade tecnológica, 14,93% para a média intensidade tecnológica e 11,91% para o segmento de alta intensidade tecnológica. Ou seja, existe maior diferenciação salarial por cor e gênero em segmentos industriais cuja intensidade tecnológica é menor.

Os ganhos salariais do trabalhador devido a intensidade tecnológica são de 28,46% para o segmento de alta intensidade e 16,23% para o segmento de média intensidade tecnológica, sobre o segmento de baixa intensidade tecnológica. Fator indicativo de existência de um efeito tecnologia sobre os salários.

Ser morador de região urbana garante ganho percentual sobre o salário de 12,71% para indivíduos inseridos na indústria, 14,14% para o segmento de baixa intensidade tecnológica, 15,38% para o segmento de média intensidade e 17,63% para o segmento de alta intensidade tecnológica. Portanto, quanto a maior a intensidade tecnologia, maiores os retornos salariais que o trabalhador recebe ao residir em meio urbano.

Os grupos ocupacionais também apresentaram retornos positivos sobre as ocupações operacionais em todos os segmentos. O grupamento de dirigentes, como o mais bem remunerado, auferiu ganho de 107,56% para a indústria, 110,92% para o segmento de baixa intensidade, 103,29% para o segmento de média intensidade e 77,76% para o segmento de alta intensidade tecnológica sobre o grupo operacional.

O grupo de gerentes recebe bônus percentual sobre o salário de 58,66% na indústria, 59,82% para o segmento de baixa intensidade tecnológica, 50,33% para a indústria de média intensidade tecnológica e 75,06% para o segmento de alta intensidade tecnológica, sobre os trabalhadores operacionais.

Os profissionais das ciências e das artes recebem retorno positivo (sobre o grupo operacional) de 18,05% na indústria, 3,55% para o segmento de baixa intensidade tecnológica, 56,91% para o segmento de média intensidade tecnológica e 67,57% para o segmento de alta intensidade.

O último grupamento ocupacional – técnico de nível médio – também apresentou retornos positivos sobre os trabalhadores operacionais, de 18,59% para a indústria, 21,98% para o segmento de baixa intensidade tecnológica, 19,71% para o segmento de média intensidade e 13,83% para o segmento de alta intensidade tecnológica.

Estes resultados demonstram que o bônus salarial de dirigentes tende a diminuir conforme observados segmentos mais intensivos em tecnologia, enquanto o bônus salarial de gerentes e profissionais das ciências se eleva. No segmento de maior intensidade tecnológica, o ganho salarial destes três grupos ocupacionais se torna próximo. No sentido contrário, os profissionais de nível técnico sofrem queda no bônus salarial auferido conforme observa-se segmentos mais intensivos em tecnologia.

Tabela 8 – Resultado das equações de determinação de salários para a indústria brasileira, por intensidade tecnológica, 2012.

	Indústria total	Indústria de alta intensidade	Indústria de média intensidade	Indústria de baixa intensidade
Variáveis				
Educação	0.0679*	0.0854*	0.0780*	0.0616*
Experiência	0.0283*	0.0288*	0.0293*	0.0266*
Experiência ²	-0.0004*	-0.0003*	-0.0003*	-0.0004*
Homem	0.3274*	0.2435*	0.3228*	0.3298*
Branco	0.1464*	0.1191*	0.1493*	0.1438*
Alta Intensidade	0.2846*	-	-	-
Média Intensidade	0.1623*	-	-	-
Região urbana	0.1271*	0.1763*	0.1538*	0.1414*
Dirigente	1.0756*	0.7776*	1.0329*	1.1092*
Gerente	0.5866*	0.7506*	0.5033*	0.5982*
Ciências e Artes	0.1805*	0.6757*	0.5691*	0.0355*
Técnico	0.1859*	0.1383*	0.1971*	0.2198*
Lambda	-0.6833*	-	-	-0.6546*
Constante	0.3778*	0.4269*	0.3180*	0.4627*

Fonte: Calculado pelo autor, a partir de dados da PNAD 2012.

Os resultados das equações Mincerianas se mostram dentro do esperado pela teoria do capital humano e segmentação, com retornos positivos para o capital humano e crescentes conforme maior a intensidade tecnológica da firma, indicando que indústrias com maiores investimentos em progresso técnico tendem a valorizar mais o capital humano dos trabalhadores contratados.

Com relação às variáveis de segmentação por características pessoais (gênero e cor) os resultados mostraram maiores remunerações para os grupos em vantagem (homens e brancos). Porém, estas diferenças diminuem conforme se observam segmentos mais intensivos em tecnologia, o que indica que indústrias cujo investimento em tecnologia é maior tendem a diferenciar em menor grau o gênero e a cor da mão de obra.

As binárias para intensidade tecnológica indicaram ganhos salariais devidos à intensidade tecnológica da firma, confirmando o esperado, ou seja, que firmas com maior investimento em progresso técnico remuneram mais sua mão de obra independente de suas características pessoais.

Em resumo, a partir da interpretação dos resultados para capital humano (escolaridade e experiência), cor, gênero e intensidade tecnológica, pode-se afirmar que indústrias de alto investimento em progresso técnico garantem maior remuneração da mão de obra e menor diferenciação salarial. O retorno à localização em meio urbano é positivo em todos os segmentos e crescente de acordo com a intensidade tecnológica da indústria.

Os grupamentos ocupacionais também apresentaram o comportamento esperado, sendo a ocupação de “dirigente” a mais valorizada, seguida pelas ocupações

“gerente”, “ciências” e, por último, “técnico”. Uma vez que todas tiveram retornos positivos, pode-se afirmar os trabalhadores inseridos nos cargos operacionais recebem a menor remuneração.

Ao examinar os retornos dos grupos ocupacionais entre os segmentos de intensidade tecnológica, percebe-se que os cargos de liderança (dirigentes e gerentes) apresentam os maiores ganhos relativos, enquanto que os profissionais das Ciências passam a receber valorização próxima dos “líderes” no segmento de alta intensidade tecnológica. Apesar disso, os profissionais das ciências tem o menor bônus salarial entre todas as ocupações no segmento de baixa intensidade tecnológica. Setores menos intensivos em tecnologia tendem a garantir menor retorno salarial aos profissionais das ciências e das artes, enquanto que setores mais intensivos tendem a remunerá-los como líderes.

Os profissionais de nível técnico tem seu retorno salarial reduzido conforme são observados segmentos de mais alta intensidade tecnológica. Tal redução pode ser entendida como uma aproximação destes aos profissionais operacionais.

Tais resultados indicam que setores industriais mais intensivos em progresso técnico demandam mais e remuneram melhor mão de obra com qualificação superior e especializada.

5.5 DIFERENÇAS SALARIAIS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA E DECOMPOSIÇÃO DE OAXACA-BLINDER, POR GÊNERO, COR E INTENSIDADE TECNOLÓGICA

Nesta seção são apresentadas as decomposições de Oaxaca-Blinder entre diversos grupos para mensurar as diferenças salariais devidas à diferença entre as dotações de fatores produtivos, ocupacionais ou de região de moradia dos indivíduos – chamada de diferença explicada – e a diferença na valorização dos coeficientes atribuídos às dotações dos indivíduos e à constante da equação – chamada de diferença não explicada, advinda de fatores não observados na equação. A diferença não explicada pode ser chamada de discriminação (para casos de comparação entre grupos étnicos e de gênero) e de efeito tecnologia sobre os salários (para casos de comparação entre grupos de trabalhadores de diferentes segmentos da indústria).

Nas tabelas a seguir (9 a 30), na primeira coluna apresentam-se os grupos comparados, a diferença explicada e não explicada, a diferença devido à interação e a diferença total.

A diferença explicada é decomposta em três parcelas: aspectos produtivos (engloba as variáveis escolaridade, experiência e o efeito exponencial da experiência), segregação (engloba as características de gênero, cor, cargo ocupado e região de moradia), e segmentação tecnológica (engloba os segmentos de intensidade tecnológica). É importante frisar que as características de gênero e cor aplicam-se somente em decomposições nas quais os grupos comparados não são diferenciados por tais características (uma decomposição entre homens e mulheres não contém a variável de gênero nos cálculos, por exemplo) e a parcela referente à tecnologia da firma (pelos mesmos motivos) não existe quando comparados os segmentos tecnológicos.

A diferença não explicada é decomposta da mesma forma, porém há uma nova parcela: a diferença devida à constante¹⁰.

O termo de interação, como já explicado também na seção 4.6, não apresenta interpretação econômica e será ignorado durante a interpretação dos resultados.

A segunda coluna apresenta os coeficientes obtidos durante a decomposição de diferenciais de salário. A terceira coluna mostra a participação relativa destes coeficientes sobre a diferença total.

Por fim, a quarta apresenta os coeficientes da segunda coluna em forma exponencial. Ao examinar os coeficientes exponenciais dos diferenciais salariais obtidos, pode-se observar o ganho percentual de salário que o grupo em desvantagem obteria se possuísse os mesmos parâmetros (dotações para diferenças explicadas, coeficientes para diferenças não explicadas) do grupo em vantagem.

Foram realizadas decomposições entre o segmento de alta intensidade com o de baixa e entre o segmento de média intensidade como o de baixa intensidade tecnológica. Também se compara os homens com as mulheres e os brancos com os não brancos. Para melhor observar o comportamento das diferenças salariais, estes grupos foram subdivididos e comparados os homens brancos com: homens não brancos, mulheres brancas e mulheres não brancas. Todas as decomposições entre grupos de gênero e etnia são aplicadas aos segmentos de intensidade tecnológica e à indústria de transformação total.

¹⁰ A interpretação das parcelas nas quais as diferenças salariais foram decompostas pode ser encontrada na seção 4.6 desta dissertação

5.5.1 O efeito Tecnologia sobre os Salários: Decomposições de Oaxaca-Blinder entre Segmentos de Intensidade Tecnológica

Na tabela 9 são apresentados os resultados para a decomposição entre os segmentos de alta e baixa intensidade tecnológica. Nesta tabela pode-se observar que a diferença salarial entre os trabalhadores da alta e da baixa intensidade tecnológica é de 67,36% (impacto sobre o salário de 1,6736 para a diferença total). Caso tais trabalhadores tivessem os mesmos aspectos produtivos (considerando os demais fatores inalterados) seus ganhos salariais seriam de 13,07% e caso tivessem as mesmas características de “segregação” (ocupações, cor, gênero e/ou região de moradia) o ganho seria de 11,18%; totalizando uma diferença explicada de 25,71%. Com relação ao efeito tecnologia sobre os salários, este é de 32,90% dos salários dos trabalhadores. Do efeito tecnologia sobre os salários, 24,84% do impacto salarial é devido a valorização adicional que o segmento de alta tecnologia confere aos aspectos produtivos dos trabalhadores e 26,67% é devido ao *shift effect*. Em termos de participação relativa, o efeito tecnologia sobre os salários representa 55,22% da diferença total.

Tabela 9 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais dos trabalhadores das indústrias brasileiras de alta e baixa intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Alta Intensidade Tecnológica	2.2512	9.4995*	
Baixa Intensidade Tecnológica	1.7362	5.6759*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto percentual no salário
Explicada Total	0.2288	44.43	25.71*
Aspectos produtivos	0.1228	23.84	13.07*
Segregação	0.1060	20.58	11.18*
Efeito tecnologia sobre os salários	0.2844	55.22	32.90*
Aspectos produtivos	0.2218	43.07	24.84*
Segregação	-0.1739	-33.77	-15.96*
Constante	0.2364	45.90	26.67*
Interação	0.0018	0.35	00.18*
Diferença total	0.5150	100	67.36*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: Alta intensidade tecnológica

A tabela 10 mostra a decomposição de Oaxaca-Blinder entre os segmentos de média e baixa intensidade tecnológica. A diferença explicada total na comparação entre ambos os grupos é de 17,59%; sendo que, no caso dos aspectos produtivos, é de 6,43% e para as variáveis de segregação é de 10,49%. O efeito tecnologia sobre os salários é de 20,76%, de modo que a valorização dos aspectos produtivos do segmento de média intensidade

tecnológica garantiria um ganho percentual de 22,88% para o salário dos indivíduos inseridos no segmento de baixa intensidade tecnológica. A diferença de ganhos total é de 37,63% sobre o salário entre os grupos. Em termos relativos o efeito tecnologia sobre os salários representa 59,05% da diferença total.

Tabela 10 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais dos trabalhadores das indústrias brasileiras de média e baixa intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Média Intensidade Tecnológica	2.0556	7.8117*	
Baixa Intensidade Tecnológica	1.7362	5.6759*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1621	50.75	17.59*
Aspectos produtivos	0.0623	19.51	06.43*
Segregação	0.0998	31.25	10.49*
Efeito tecnologia sobre os salários	0.1886	59.05	20.76*
Aspectos produtivos	0.2061	64.53	22.88*
Segregação	-0.1371	-42.92	-12.81*
Constante	0.1196	37.45	12.71*
Interação	-0.0313	-9.80	-03.08*
Diferença total	0.3194	100	37.63*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: Média intensidade tecnológica.

A partir das tabelas 9 e 10 é evidente que há uma diferença na remuneração entre os segmentos de intensidade tecnológica. A indústria de média intensidade tende a remunerar seus trabalhadores 37,63% (20,76% devido ao efeito tecnologia sobre salários) a mais que a indústria de baixa intensidade, enquanto a indústria de alta intensidade remunera 67,36% (32,90% devido ao efeito tecnologia sobre os salários) a mais que a de baixa intensidade.

De tais diferenças, supondo que os trabalhadores da baixa intensidade possuíssem as mesmas dotações dos trabalhadores da média intensidade (*coeteris paribus*), observariam um ganho de 15,25% enquanto que se possuíssem as dotações da alta intensidade observariam um ganho de 24,17% sobre o salário. Isto indica que em segmentos mais intensivos em tecnologia os trabalhadores tendem a ser mais escolarizados e ter mais experiência, além de se concentrarem em cargos de remuneração superior e em regiões urbanas.

Quanto ao “efeito tecnologia sobre os salários” (diferenças não explicadas), um trabalhador da indústria de baixa intensidade que tivesse seus atributos valorizados de forma igual à valorização dada aos trabalhadores dos segmentos de média intensidade

tecnológica observaria um ganho salarial da ordem de 14,97%, enquanto que se os aspectos produtivos fossem valorizados de forma igual à da alta intensidade o ganho seria de 28,26%. Tais fatores indicam que o efeito tecnologia sobre os salários é positivo e tem relação direta com a intensidade tecnológica da firma.

5.5.2 Discriminação Sexual e de cor na Indústria de Transformação Segundo Segmentos de Intensidade Tecnológica: Decomposições de Oaxaca-Blinder entre homens, mulheres, brancos e não brancos

Na tabela 11 é realizada a decomposição salarial entre homens e mulheres sem diferenciação por cor na indústria. Os resultados indicam uma vantagem salarial de 40,78% para o grupo em vantagem, ou seja, os homens. Se as mulheres tivessem os mesmos cargos que os homens seus ganhos salariais seriam de apenas 1,92%, e se estivessem inseridas nos mesmos segmentos de intensidade tecnológica que os homens observariam acréscimo salarial da ordem de 2,44%, totalizando a diferença explicada em 4,37%.

A parcela discriminatória, caso fosse extinta, acarretaria um crescimento de 41,60% no salário das mulheres, sendo que a maior parte de tal diferença (33,80%) é devida à baixa valorização do capital humano feminino quando comparada à valorização do capital humano masculino. Em termos relativos a discriminação representa 96,91% hahaa – 60,10% advindos do *shift effect* – da diferença total, enquanto a diferença explicada corresponde a 13,92% do total.

Tabela 11 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria brasileira, 2012.

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens	2.0016	7.4005*	
Mulheres	1.6159	5.0324*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0537	13.92	05.52*
Aspectos produtivos	0.0055	1.43	00.56*
Segregação	0.0203	5.26	02.05*
Segmentação tecnológica	0.0279	7.23	02.83*
Discriminação	0.3738	96.91	45.33*
Aspectos produtivos	0.2677	69.41	30.70*
Segregação	-0.1449	-37.57	-13.49*
Segmentação tecnológica	0.0191	4.95	01.93*
Constante	0.2318	60.10	26.09*
Interação	-0.0419	-10.86	0.9590*
Diferença total	0.3857	100	1.4706*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens.

A tabela 12 mostra a comparação entre brancos e não brancos sem diferenciação por gênero, para a indústria. Observa-se que a diferença total é de 33,20%, sendo que a parcela explicada seria responsável por um impacto de 12,36%. Deste impacto, 8,25% seria devido ao capital humano (escolaridade e experiência), 2,72% seria devido aos aspectos de segregação e 1,06% seria devido à segmentação tecnológica. A discriminação impacta em 14,95% do salário, sendo que a diferença na valorização dos aspectos produtivos tem impacto de 15,34% e somente o *shift effect* seria responsável pelo impacto de 36,37%. Em termos relativos a discriminação corresponde a 48,59% da diferença total e 40,67% da diferença é explicada pelas divergências nas dotações entre brancos e não brancos.

Tabela 12 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre brancos e não brancos na indústria brasileira

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Branços	1.9881	7.3018*	
Não brancos	1.7014	5.4819*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1166	40.67	12.36*
Aspectos produtivos	0.0792	27.62	08.25*
Segregação	0.0268	9.35	02.72*
Segmentação tecnológica	0.0105	3.66	01.06*
Discriminação	0.1393	48.59	14.95*
Aspectos produtivos	0.1427	49.77	15.34*
Segregação	-0.2999	-104.60	-25.92*
Segmentação tecnológica	-0.0137	-4.78	-01.36*
Constante	0.3102	108.20	36.37*
Interação	0.0308	10.74	03.13*
Diferença total	0.2867	100	33.20*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: brancos

A partir das tabelas anteriores é perceptível que, na indústria, os grupos em vantagem são os brancos e os homens. As diferenças salariais em ambos os casos se devem mais a parcelas não explicadas – diferente valorização das dotações dos trabalhadores entre grupos – e menos por parcelas explicadas – diferentes dotações entre os grupos e confirma, portanto, a teoria da discriminação no mercado de trabalho e sua ocorrência no setor industrial.

Porém, para melhor compreender tais diferenças e as magnitudes das parcelas discriminatórias faz-se necessário subdividir os grupos em Homens Brancos, Homens Não brancos, Mulheres Brancas e Mulheres Não Brancas. O grupo de homens brancos será tomado como “grupo em vantagem” e será comparado aos demais.

A tabela 13 apresenta a comparação entre homens brancos e não brancos. A diferença salarial total entre os grupos é de 35,29%, com a parcela explicada apresentando um impacto de 16,50% do salário e a discriminação 12,24%. Ao detalhar a parcela explicada, percebe-se que os trabalhadores não brancos aufeririam ganho de 9,84% se tivessem as mesmas dotações em aspectos produtivos que os brancos, 4,72% de ganho se possuíssem as mesmas dotações de segregação e 1,28% se estivessem inseridos nos mesmos segmentos de intensidade tecnológica.

Ao decompor a discriminação, percebe-se que o ganho salarial para os homens não brancos caso suas dotações fossem valorizadas da mesma forma que valorizam a dos homens brancos seria de 16,56% com relação aos aspectos produtivos e de 22,12% devido ao *shift effect*. Em termos relativos a discriminação corresponde a 38,21%, enquanto as diferenças nas dotações correspondem a 50,51% da diferença total (o restante é fruto da interação).

Tabela 13 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens brancos e não brancos na indústria brasileira, 2012.

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.1419	8.5164*	
Homens Não brancos	1.8397	6.2947*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1527	50.51	16.50*
Aspectos produtivos	0.0939	31.06	09.84*
Segregação	0.0461	15.25	04.72*
Segmentação tecnológica	0.0128	4.23	01.28*
Discriminação	0.1155	38.21	12.24*
Aspectos produtivos	0.1533	50.71	16.56*
Segregação	-0.2271	-75.12	-20.32*
Segmentação tecnológica	-0.0105	-3.47	-01.05*
Constante	0.1999	66.13	22.12*
Interação	0.0341	11.28	03.46*
Diferença total	0.3023	100	35.29*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens brancos

Na tabela 14 comparam-se as diferenças salariais dos homens brancos com as mulheres brancas. Observa-se diferença de 49,17% no salário dos grupos, sendo que o impacto da parcela explicada sobre o salário das mulheres brancas é de 8,94% e o impacto da discriminação é de 41,87%. Ao decompor a parcela do impacto explicado pelas dotações, percebe-se que 2,17% devem-se aos aspectos produtivos, 3,05% é devido à segregação e 3,47% é devido ao segmento de intensidade tecnológica no qual se inserem. Com relação à

discriminação, 41,87% é devido às diferentes valorizações dadas aos aspectos produtivos dos trabalhadores.

Em termos relativos a discriminação corresponde a 87,45% da diferença salarial total entre homens brancos e mulheres brancas.

Tabela 14 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens e mulheres brancos para toda a indústria, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.1419	8.5164*	
Mulheres Brancas	1.7420	5.7090*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0856	21.40	08.94*
Aspectos produtivos	0.0215	5.38	02.17*
Segmentação	0.0300	7.50	03.05*
Tecnologia da firma	0.0340	8.50	03.47*
Discriminação	0.3498	87.45	41.87*
Aspectos produtivos	0.3039	75.98	35.51*
Segmentação	-0.0484	-12.10	-04.72*
Tecnologia da firma	0.0200	5.00	02.02*
Constante	0.0742	18.55	07.71*
Interação	-0.0354	-8.85	-03.48*
Diferença total	0.4000	100	49.17*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens brancos.

Na tabela 15 estão os resultados da comparação entre homens brancos e mulheres não brancas. A diferença total no salário foi de 99,43%. Dessa diferença, o impacto da parte explicada é de 20,18%, enquanto que o impacto da discriminação é de 70,08%. Na parcela explicada, a dotação dos aspectos produtivos corresponde por 7,85% do total, a segregação corresponde a 7,54% e os segmentos de intensidade tecnológica nos quais os trabalhadores se inserem correspondem a 3,63%. Para a parcela não explicada, a diferente valorização nas dotações de aspectos produtivos causa um impacto de 53,47%, e o *shift effect* é de 81,96%.

Em termos relativos a discriminação corresponde a 76,94% da diferença total entre homens brancos e mulheres não brancas.

Tabela 15 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens brancos e mulheres não brancas na indústria brasileira, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.1420	8.5164*	
Mulheres Não brancas	1.4517	4.2705*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1839	26.64	20.18*
Aspectos produtivos	0.0755	10.94	07.85*
Segregação	0.0727	10.53	07.54*
Segmentação tecnológica	0.0356	5.16	03.63*
Discriminação	0.5311	76.94	70.08*
Aspectos produtivos	0.4284	62.06	53.47*
Segregação	-0.4997	-72.39	-39.33*
Segmentação tecnológica	0.0037	0.54	00.37*
Constante	0.5986	86.72	81.96*
Interação	-0.0247	-3.58	-02.44*
Diferença total	0.6903	100	99.43*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens brancos

Conforme os resultados apresentados nas tabelas anteriores (13, 14 e 15), é nítido que o grupo em maior desvantagem é o de mulheres não brancas, seguido pelo de mulheres brancas. Destaca-se que em ambos os casos nos quais o gênero feminino é comparado aos homens brancos a maior parte da diferença salarial não é devida a diferentes dotações dos trabalhadores e sim a discriminação.

O grupo de mulheres brancas possui, praticamente, as mesmas dotações que os homens brancos, isto significa que a diferença salarial entre estes grupos é majoritariamente discriminatória.

Tanto os grupos de homens não brancos e mulheres não brancas – quando comparados ao grupo de homens brancos – possuem diferenças salariais explicadas relativamente altas e, em grande parte, devidas às diferenças em dotações de capital humano, indicando menor escolarização e menor grau de experiência generalizado nestes grupos.

Novamente os resultados comprovam a teoria da discriminação, mostrando que o grupo em maior desvantagem (e mais prejudicado pela discriminação) é o de mulheres não brancas, seguido pelo grupo de mulheres brancas que também apresentam elevado fator discriminatório. Os homens não brancos sofrem mais com diferenças explicadas do que com discriminação (apesar desta existir), este fato configura barreira ou a escolarização dos não brancos ou barreira a entrada (discriminação no ato de contratação) de não brancos mais escolarizados na indústria.

Com o intuito de tornar a análise mais específica, os mesmos procedimentos adotados para calcular as diferenças salariais na indústria nacional agora serão aplicados para

cada segmento de intensidade tecnológica, permitindo, assim, observar quais segmentos tendem a discriminar mais e em quais aspectos.

A tabela 16 apresenta a decomposição salarial entre homens e mulheres – sem distinguir a cor – na indústria de baixa intensidade tecnológica. A diferença salarial é de 35,26%, sendo que o impacto salarial explicado pelos aspectos produtivos é negativo na ordem de 1,45% e o impacto pela segregação é positivo na magnitude de 2,14%. A discriminação se mostrou significativa apenas para a diferente valorização do capital humano entre homens e mulheres, sendo responsável por 34,87% de diferença salarial entre os grupos. Em termos relativos, a discriminação é responsável por 109,53% da diferença salarial entre homens e mulheres.

Tabela 16 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012¹¹

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens	1.8816	6.5637*	
Mulheres	1.5343	4.6380*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0115	3.31	01.15*
Aspectos produtivos	-0.0094	-2.71	-00.94*
Segregação	0.0209	6.02	02.11*
Discriminação	0.3804	109.53	46.29*
Aspectos produtivos	0.2807	80.82	32.40*
Segregação	-0.1834	-52.81	-16,76*
Constante	0.2831	81.51	32.73*
Interação	-0.0446	-12.84	-04.36*
Diferença total	0.3473	100	41.52*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.
Grupo em vantagem: homens.

Ao se comparar trabalhadores brancos e não brancos da indústria de baixa intensidade tecnológica (tabela 17) a diferença salarial entre estes grupos é de 29,13%. Sobre tal diferença, a parcela explicada tem impacto de 9,99% (7,82% advinda dos aspectos produtivos e 2,02% advinda das características ocupacionais e de região urbana) sobre o total, enquanto que a discriminação impacta em 15,30%. Para a parcela discriminatória, a diferença na valorização das dotações de segregação (cargos e região de residência) corresponde a um impacto negativo de 24,98%, as diferentes valorizações dos aspectos produtivos impactam 8,90% e o *shift effect* é responsável por um impacto de 41,03% na diferença salarial. Em

¹¹ A versão com correção de viés de seleção amostral – e sem peso amostral da PNAD – desta decomposição pode ser encontrada no apêndice B.

termos relativos a discriminação é responsável por 55,69% da diferença total entre brancos e não brancos.

Tabela 17 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre brancos e não brancos para a indústria de baixa intensidade tecnológica

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Branços	1.8578	6.4100*	
Não Brancos	1.6022	4.9639*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0952	37.23	09.99*
Aspectos produtivos	0.0753	29.45	07.82*
Segregação	0.0120	4.69	02.02*
Discriminação	0.1424	55.69	15.30*
Aspectos produtivos	0.0852	33.32	08.90*
Segregação	-0.2867	-112.12	-24.92*
Constante	0.3438	134.45	41.03*
Interação	0.0181	7.08	01.83*
Diferença total	0.2557	100	29.13*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: brancos.

A tabela 18 compara o grupo de homens brancos com o de homens não brancos na indústria de baixa intensidade tecnológica. A diferença salarial total entre os grupos é de 30,34%, sendo que o impacto da parcela explicada dessa diferença é de 14,53% enquanto que o impacto da discriminação é de 11,67%. Quando separados os efeitos das dotações de aspectos produtivos e de segregação da diferença explicada, as variáveis apresentam 9,33% e 4,76% de impacto sobre o salário, respectivamente. Para a diferença discriminatória, o impacto dos aspectos produtivos é de 11,53%, o *shift effect* é de 18,83% e a diferente valorização das dotações de segregação apresenta impacto negativo de 20,44%. A discriminação corresponde, em termos relativos, a 41,66% da diferença salarial total entre homens brancos e não brancos.

Tabela 18 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e não brancos para a indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.0130	7.4856*	
Homens Não Brancos	1.7480	5.7431*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1356	51.17	14.53*
Aspectos produtivos	0.0892	33.66	09.33*
Segregação	0.0465	17.55	04.76*
Discriminação	0.1104	41.66	11.67*
Aspectos produtivos	0.1091	41.17	11.53*
Segregação	-0.2286	-86.26	-20.44*
Constante	0.2299	86.75	25.85*
Interação	0.0190	7.17	01.91*
Diferença total	0.2650	100	30.34*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens brancos.

Ao comparar os salários dos homens brancos com das mulheres brancas (tabela 19) obtêm-se uma diferença de 42,16%, sendo que apenas 3,73% do impacto de tal diferença se devem a fatores explicados e 43,10% se deve a discriminação. Para a diferença explicada, a maior parte de seu impacto é devido à segregação (3,71%) e as diferentes dotações de capital humano tem efeito ínfimo (0,49%) na diferença salarial. Quanto à diferença discriminatória, 38,10% do impacto se deve a diferente valorização dos aspectos produtivos e 13,83% advém do *shift effect*. A discriminação salarial entre homens brancos e mulheres brancas corresponde, relativamente, a 101,88% da diferença salarial total.

Tabela 19 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres brancas para a indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012.

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.0130	7.4856*	
Mulheres Brancas	1.6612	5.2656*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0366	10.40	03.73*
Aspectos produtivos	0.0049	1.39	00.49*
Segregação	0.0317	9.01	03.22*
Discriminação	0.3584	101.88	43.10*
Aspectos produtivos	0.3228	91.76	38.10*
Segregação	-0.0939	-26.69	-08.97*
Constante	0.1295	36.81	13.83*
Interação	-0.0432	-12.28	-04.23*
Diferença total	0.3518	100	42.16*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens brancos.

Na tabela 20 são comparados os grupos de homens brancos e mulheres não brancas da indústria de baixa intensidade tecnológica, obtendo-se uma diferença salarial de 79,62%. Desta diferença, 13,32% é parcela explicada e 67,66% é discriminação. Da parcela explicada, os aspectos produtivos são responsáveis por um impacto salarial de 5,48% enquanto que a segregação é responsável pelo impacto de 7,43%. Ao observar a parcela discriminatória, a diferente valorização dos aspectos produtivos impacta em 51,65% do salário, o *shift effect* é de 42,57% e a mudança na valorização das dotações de segregação acarretaria em impacto salarial negativo para o grupo em desvantagem na ordem de 22,45%. Em termos relativos a discriminação corresponde a 86,06% da diferença salarial total entre homens brancos e mulheres não brancas.

Tabela 20 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012¹²

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.0130	7.4856*	
Mulheres Não Brancas	1.3776	3.9653*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1432	22.54	15.40*
Aspectos produtivos	0.0638	10.04	06.58*
Segregação	0.0795	12.51	08.27*
Discriminação	0.5468	86.06	72.77*
Aspectos produtivos	0.3882	61.10	47.43*
Segregação	-0.4975	-78.30	-39.20*
Constante	0.6561	103.26	92.73*
Interação	-0.0546	-8.59	-05.31*
Diferença total	0.6354	100	88.78*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Os valores obtidos para as diferenças salariais entre os grupos na indústria de baixa intensidade tecnológica se mostraram próximos àqueles obtidos quando observada a indústria como um todo. Novamente o grupo em maior desvantagem é o da mulher não branca, seguida pelo grupo de mulheres brancas.

As mulheres são o grupo cujo impacto da diferença não explicada supera a diferença explicada pelas variáveis. As mulheres brancas tendem a possuir pequena diferença nas dotações quando comparadas aos homens brancos, sendo que a diferença em termos de capital humano é nula para o caso da baixa intensidade tecnológica. Isto indica que a

¹² A versão com correção de viés de seleção amostral – e sem peso amostral da PNAD – desta decomposição pode ser encontrada no apêndice B.

diferença salarial, em sua maior parte, entre o grupo de homens brancos e mulheres brancas é discriminatória.

Quanto à comparação de homens não brancos e mulheres não brancas com homens brancos, percebe-se que parte considerável da diferença salarial é devida a diferenças nas dotações, isto significa que os trabalhadores não brancos (pardos e negros) tendem a se concentrar em cargos de menor remuneração e a possuir menor capital humano (escolaridade e experiência).

A tabela 21 mostra as diferenças salariais entre homens e mulheres, mas sem diferenciar a cor, para a indústria de média intensidade tecnológica. A diferença total observada entre os grupos é de 43,74%, sendo que o ganho salarial observado pelo grupo de mulheres caso tivessem a mesma dotação em capital humano que a dos homens seria de 1,54% e se estas tivessem as mesmas dotações ocupacionais e de área de residência, o ganho seria de 1,33%. Caso não houvesse discriminação as mulheres observariam aumento salarial da ordem de 37,52%, sendo 27,39% advindo de diferentes valorizações dos aspectos produtivos e 13,58% por diferentes valorizações dos cargos ocupados e/ou cor da pele. Relativamente, a discriminação representa 87,79% da diferença salarial total entre homens e mulheres.

Tabela 21 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria de média intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens	2.1558	8.6350*	
Mulheres	1.7930	6.0073*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0285	7.85	02.89*
Aspectos produtivos	0.0153	4.22	01.54*
Segregação	0.0132	3.64	01.33*
Discriminação	0.3186	87.79	37.52*
Aspectos produtivos	0.2421	66.71	27.39*
Segregação	0.1273	35.08	13.58*
Constante	-0.0508	-14.00	-04.95*
Interação	0.0157	4.33	01.59*
Diferença total	0.3629	100	43.74*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.
Grupo em vantagem: homens.

A tabela 22 compara os grupos de trabalhadores brancos e não brancos na indústria de média intensidade tecnológica. A diferença salarial observada entre estes grupos é de 32,57%. A diferença explicada é da ordem de 11,25% e discriminação de 14,98%. Para a diferença explicada, o impacto salarial observado pelas diferenças nas dotações de aspectos

produtivos é de 7,28% e o impacto devido à segregação de 3,70%. Para a diferença discriminatória, a diferente valorização dos aspectos produtivos impacta em uma diferença salarial de 31,14% e o *shift effect* tem impacto de 11,60% enquanto que a diferença devido à segregação tem impacto negativo de 20,83%. A discriminação corresponde a 49,50% da diferença salarial total, em termos relativos, entre brancos e não brancos.

Tabela 22 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre brancos e não brancos para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Branco	2.1697	8.7554*	
Não Branco	1.8877	6.6043*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1066	37.80	11.25*
Aspectos produtivos	0.0703	24.93	07.28*
Segregação	0.0363	12.87	03.70*
Discriminação	0.1396	49.50	14.98*
Aspectos produtivos	0.2634	93.40	31.14*
Segregação	-0.2336	-82.84	-20.83*
Constante	0.1098	38.94	11.60*
Interação	0.0358	12.70	03.64*
Diferença total	0.2820	100	32.57*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.
Grupo em vantagem: brancos.

Na tabela 23 comparam-se os salários dos homens brancos e homens não brancos na indústria de média intensidade tecnológica, encontra-se diferença salarial entre os grupos de 35,53%. A diferença explicada é de 14,72% e diferença salarial devida à discriminação é, também, da magnitude de 14,72%. Quando separada em aspectos produtivos e de segregação, a diferença explicada indica impacto salarial das dotações de capital humano da ordem de 9,39% e de segmentação de 4,88%. Já a diferença discriminatória, quando detalhada, mostra impacto salarial das diferentes valorizações dos aspectos produtivos da ordem de 26,55%, *shift effect* de 3,20% e impacto negativo para as valorizações ocupacionais de 12,16%. Em termos relativos a discriminação corresponde a 45,16% da diferença salarial total entre homens brancos e homens não brancos.

Tabela 23 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e não brancos para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.2800	9.7773*	
Homens Não Brancos	1.9760	7.2140*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1374	45.20	14.72*
Aspectos produtivos	0.0897	29.51	09.39*
Segregação	0.0476	15.66	04.88*
Discriminação	0.1373	45.16	14.72*
Aspectos produtivos	0.2354	77.43	26.55*
Segregação	-0.1296	-42.63	-12.16*
Constante	0.0315	10.36	03.20*
Interação	0.0293	9.64	02.98*
Diferença total	0.3040	100	35.53*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens brancos.

A tabela 24 mostra a decomposição salarial entre os grupos de homens brancos e mulheres brancas para a indústria de média intensidade tecnológica. A diferença total observada é de 48,08%, sendo que a diferença explicada é da magnitude de 7,60% e discriminação é de 36,18%. A diferença explicada, quando separada, indica que haveria acréscimo salarial do grupo em desvantagem de 4,01% e de 3,44% caso tivessem as mesmas dotações de aspectos produtivos e segregação do grupo em vantagem, respectivamente. A diferença discriminatória indica que haveria ganho salarial para as mulheres brancas de 22,64% caso seu capital humano fosse valorizado da mesma forma que o dos homens e ganho de 26,81% caso suas ocupações tivessem as mesmas valorizações dos homens brancos. Relativamente, a discriminação representa 78,66% da diferença salarial total entre homens brancos e mulheres brancas.

Tabela 24 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres brancas para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.2800	9.7773*	
Mulheres Brancas	1.8875	6.6026*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0732	18.64	07.60*
Aspectos produtivos	0.0393	10.01	04.01*
Segregação	0.0339	8.63	03.44*
Discriminação	0.3088	78.66	36.18*
Aspectos produtivos	0.2041	51.99	22.64*
Segregação	0.2375	60.49	26.81*
Constante	-0.1328	-33.83	-12.43*
Interação	0.0106	2.70	01.06*
Diferença total	0.3926	100	48.08*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

A tabela 25 apresenta a decomposição de diferenciais de salário entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de média intensidade tecnológica. Os resultados apontam uma diferença salarial total de 82,27% entre os grupos. Com uma diferença explicada na magnitude de 7,65% e discriminação de 58,77%. Ao decompor a diferença explicada resulta que o ganho salarial a ser observado pelo grupo em desvantagem caso este apresentasse as mesmas dotações que o grupo em vantagem seria de 4,46% para os aspectos produtivos e 3,05% para os aspectos de segregação. Com relação à diferença discriminatória, os aspectos produtivos exercem efeito positivo sobre a diferença salarial de 85,45%, enquanto a diferença não explicada por aspectos de segregação exerce efeito negativo de 37,23% sobre o diferencial de salários. O *shift effect* tem impacto de 36,62%. A discriminação corresponde a 73,07% (em termos relativos) da diferença salarial total entre homens brancos e mulheres não brancas.

Tabela 25 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de média intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.2801	9.7773*	
Mulheres Não Brancas	1.6474	5.1936*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0737	11.65	07.65*
Aspectos produtivos	0.0409	6.46	04.46*
Segregação	0.0318	5.03	03.05*
Discriminação	0.4623	73.07	58.77*
Aspectos produtivos	0.6159	97.34	85.45*
Segregação	-0.4396	-69.48	-37.33*
Constante	0.2604	41.16	36.62*
Interação	0.0967	15.28	10.15*
Diferença total	0.6327	100	82.27*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

A partir dos dados apresentados para a indústria de média intensidade tecnológica percebe-se que os resultados encontrados são da mesma natureza daqueles vistos na indústria total e de baixa intensidade tecnológica.

O grupo em maior desvantagem é o de mulheres não brancas, seguido pelo grupo de mulheres brancas. Estes grupos apresentaram discriminação salarial maior do que as parcelas explicadas e tal resultado, em grande parte, se deve a diferença na valorização dos aspectos produtivos das mulheres brancas e não brancas quando comparadas aos homens brancos.

Com resultados próximos aos obtidos para a indústria e para o segmento de baixa intensidade tecnológica, os homens não brancos apresentaram metade do diferencial de salários devido a discriminação e metade a diferentes, sendo o principal a diferença nas dotações de capital humano.

A tabela 26 apresenta a decomposição de diferenças salariais entre os homens e mulheres na indústria de alta intensidade tecnológica. A diferença total é de 25,92%, a diferença explicada apresenta impacto negativo de 2,53% e a discriminação tem impacto de 27,11% no salário das mulheres. Em termos relativos a discriminação representa 104,08% da diferença salarial total entre homens e mulheres na indústria de alta intensidade tecnológica.

Tabela 26 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria de alta intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens	2.3128	10.1024*	
Mulheres	2.0823	8.0226*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	-0.0257	-11.15	-02.53*
Aspectos produtivos	-0.0143	-6.20	-01.42*
Segregação	-0.0114	-4.95	-01.13*
Discriminação	0.2399	104.08	27.11*
Aspectos produtivos	-0.0797	-34.58	-07.66*
Segregação	0.2322	100.74	26.14*
Constante	0.0874	37.92	09.13*
Interação	0.0163	7.07	01.64*
Diferença total	0.2305	100	25.92*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

A tabela 27 apresenta a decomposição salarial entre os grupos de brancos e não brancos. A diferença total obtida foi na ordem de 34,02%, com uma diferença explicada de 16,54% – sendo 8,61% devido aos aspectos produtivos e 7,30% devido a aspectos de segregação – e de 11,35% sob a forma de discriminação. Entre brancos e não brancos, na indústria de alta intensidade tecnológica, a diferença salarial devida à discriminação corresponde a 36,71% do total.

Tabela 27 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre brancos e não brancos para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Branco	2.3715	10.7130*	
Não brancos	2.0786	7.9935*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1530	52.25	16.54*
Aspectos produtivos	0.0825	28.18	08.60*
Segregação	0.0705	24.08	07.31*
Discriminação	0.1075	36.71	11.35*
Aspectos produtivos	0.2286	78.07	25.68*
Segregação	-0.0025	-0.85	-00.25
Constante	-0.1186	-40.51	-11.18*
Interação	0.0323	11.03	03.28*
Diferença total	0.2928	100	34.02*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

A tabela 28 apresenta os resultados da decomposição entre homens brancos e homens não brancos para a indústria de alta intensidade tecnológica. A diferença salarial total entre os grupos é de 35,30%; sendo 16,67% devido às diferenças nas dotações dos trabalhadores e 11,19% devido à discriminação. Da diferença explicada, 8,71% é devido aos aspectos produtivos e 7,33% devido às características de segmentação. Relativamente, a

discriminação representa 35,06% da diferença salarial total entre homens brancos e não brancos do segmento de alta intensidade tecnológica.

Tabela 28 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e não brancos para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.4391	11.4626*	
Homens Não Brancos	2.1368	8.4721*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1542	51.01	16.67*
Aspectos produtivos	0.0835	27.62	08.71*
Segregação	0.0707	23.39	07.33*
Discriminação	0.1060	35.06	11.19*
Aspectos produtivos	0.2586	85.54	29.51*
Segregação	0.1275	42.18	13.60*
Constante	-0.2800	-92.62	-24.42*
Interação	0.0421	13.93	04.30*
Diferença total	0.3023	100	35.30*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

A tabela 29 apresenta as diferenças salariais entre os grupos de homens brancos e mulheres brancas na indústria de alta intensidade tecnológica. A diferença total de salários entre os grupos é de 27,76%. A diferença explicada tem impacto salarial de 1,99% enquanto que a discriminação impacta em 24,47% o salário. Em termos relativos a discriminação representa 89,35% da diferença salarial total entre homens brancos e mulheres brancas da indústria de alta intensidade tecnológica.

Tabela 29 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres brancas para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.4391	11.4626*	
Mulheres Brancas	2.1941	8.9716*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0197	8.04	01.99*
Aspectos produtivos	0.0086	3.51	00.86*
Segregação	0.0111	4.53	01.12*
Discriminação	0.2189	89.35	24.47*
Aspectos produtivos	0.0711	29.02	07.37*
Segregação	0.3554	145.06	42.67*
Constante	-0.2076	-84.73	-18.75*
Interação	0.0064	2.61	00.64*
Diferença total	0.2450	100	27.76*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

A tabela 30 mostra os resultados de decomposição salarial entre homens brancos e mulheres não brancas da indústria de alta intensidade tecnológica. A diferença total entre os grupos foi de 70,13%, com uma diferença explicada de 13,67% e discriminação de 44,54%. Decompondo a diferença explicada, observa-se que os aspectos produtivos impactaram em 7,06% na diferença salarial, enquanto que os aspectos de segmentação impactam em 6,29% na diferença salarial. A discriminação representa 69,33% do diferencial total de salários entre homens brancos e mulheres não brancas na indústria de alta intensidade tecnológica.

Tabela 30 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de alta intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	2.4391	11.4626*	
Mulheres Não Brancas	1.9077	6.7376*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1281	24.11	13.67*
Aspectos produtivos	0.0694	13.06	07.19*
Segregação	0.0587	11.05	06.05*
Discriminação	0.3684	69.33	44.54*
Aspectos produtivos	0.0278	5.23	02.82*
Segregação	-0.3761	-70.78	-31.35*
Constante	0.7168	134.89	04.78*
Interação	0.0348	6.55	03.55*
Diferença total	0.5314	100	70.13*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

A partir dos dados observados nas tabelas 26 a 30, pode-se observar resultado similar aos obtidos para os demais segmentos da indústria. O grupo em maior desvantagem quando comparado ao grupo de homens brancos é o de mulheres não brancas, seguido pelo grupo de mulheres brancas. Os homens não brancos também apresentam elevada diferença salarial explicada pelos fatores produtivos e de segmentação.

Para melhor comparação dos resultados entre grupos e segmentos da indústria, a tabela 31 sumariza os resultados das diferenças salariais entre homens brancos, não brancos, mulheres brancas e não brancas para todos os segmentos da indústria de transformação. Nela são apresentados os valores, já em percentuais, de qual seria a mudança salarial do grupo em desvantagem caso este possuísse as mesmas dotações do grupo em vantagem (para o caso da diferença explicada) e caso não houvesse discriminação salarial entre grupos (para o caso da diferença não explicada). A tabela apresenta também a diferença salarial total entre os grupos.

Tabelas 31 – Resumo dos diferenciais salariais da indústria brasileira segundo os segmentos de intensidade tecnológica, por gênero e cor, 2012 (%)

Grupos		Segmentos de intensidade tecnológica			
		Indústria	Baixa intensidade	Média intensidade	Alta intensidade
Homem não Branco	Explicada	16,50	14,53	14,72	16,67
	Não Explicada	12,24	11,67	14,72	11,19
	Total	35,30	30,34	35,53	35,30
Mulher Branca	Explicada	8,94	3,73	7,60	1,99
	Não Explicada	41,87	43,10	36,18	24,47
	Total	49,17	42,16	48,08	27,76
Mulher não Branca	Explicada	20,18	15,40	7,65	13,67
	Não Explicada	70,08	77,88	58,77	44,54
	Total	99,43	88,78	88,27	70,13

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homem branco.

Pode-se observar, na comparação entre homens brancos e não brancos, que a diferença salarial total é maior nos segmentos de alta e média intensidade tecnológica. Este fenômeno ocorre devido ao fato de, no segmento de média intensidade tecnológica, ocorrer maior discriminação salarial por cor e no segmento de alta intensidade tecnológica (cuja discriminação por cor é menor) ocorrer maior diferenciação nas dotações dos trabalhadores (sejam elas de capital humano ou de segregação). Os valores para a indústria como um todo indicam que a maior parcela do diferencial de salários entre homens brancos e homens não brancos se deve a diferenças explicadas pelas dotações dos trabalhadores.

Ao confrontar as diferenças salariais entre o grupo de homens brancos e mulheres brancas, fica evidente a queda da discriminação salarial por sexo conforme se observam setores mais intensivos em tecnologia. Ao mesmo tempo a diferença total se mostra mais alta no segmento de média intensidade e mais baixa no segmento de alta intensidade tecnológica. Ao observar a indústria como um todo, percebe-se que o impacto salarial das diferenças explicadas é cinco vezes menor que o impacto da discriminação.

Por fim, ao realizar a comparação do grupo homens brancos com mulheres não brancas observa-se forte tendência de queda nas diferenças discriminatórias e total quando observados segmentos mais intensivos em progresso técnico e certa estabilidade quanto às diferenças devidas a fatores explicados. Na indústria como um todo, a decomposição entre homens brancos e mulheres não brancas retorna as maiores diferenças salariais, tanto em termos explicados quanto em não explicados.

Na indústria de baixa intensidade tecnológica, o grupo de mulheres brancas tem a menor diferença nas dotações entre todos os grupos, enquanto que para os grupos de homens não brancos e mulheres não brancas tal diferença se mostra mais acentuada. Já em termos discriminatórios, os homens não brancos parecem ser o grupo menos atingido, com impactos salariais de discriminação significativamente menores do que aqueles observados nos grupos de mulheres brancas e não brancas. O mesmo fenômeno ocorre para os segmentos de média e alta intensidade tecnológica.

Ao observar as diferenças entre grupos, para a indústria, percebe-se que o grupo com maior diferença explicada pelas dotações é o de mulheres não brancas, seguido pelo grupo de homens não brancos. Enquanto que o grupo com a maior discriminação é o de mulheres não brancas seguido pelo de mulheres brancas. Quanto à diferença total os grupos em desvantagem são, nesta ordem: mulheres não brancas, mulheres brancas e homens não brancos.

Através deste resultado é perceptível que o grupo que sofre maior penalização por não possuir as mesmas dotações do grupo em vantagem é o de não brancos, enquanto que o grupo em maior desvantagem quanto a diferenças discriminatórias é o de mulheres.

Uma constatação interessante é de que o método tradicional – que avalia a participação relativa dos coeficientes explicados e não explicados da decomposição de Oaxaca-Blinder – ignora o real impacto da discriminação sobre os salários. Todos os resultados de decomposição entre homens brancos e mulheres brancas apresentaram participação relativa maior da discriminação sobre a diferença total do que os resultados de decomposição entre homens brancos e mulheres não brancas, dando a entender que as mulheres brancas são mais atingidas pela discriminação que as mulheres não brancas. Porém, ao analisar os coeficientes sob a forma exponencial é fácil visualizar que o grupo cuja discriminação causa maior impacto sobre o salário é o de mulheres não brancas, deixando claro que são estas as maiores prejudicadas pelo fenômeno. O fato de as mulheres brancas apresentarem maior participação relativa da discriminação sobre o diferencial total, na verdade, não significa que estas são menos atingidas pela discriminação, mas sim que as mulheres não brancas – além de serem mais discriminadas – carecem em maior magnitude de dotações como escolarização e experiência e sofrem mais com a segregação ocupacional, geográfica e tecnológica que a mulher branca.

Estes fatos apontam que as diferenças salariais entre gênero advêm, em maior parte, de fatores discriminatórios enquanto que as diferenças salariais devido à cor da

pele ainda tem grande influência de segregação (para casos de contratação e determinação ocupacional) e de fatores estruturais (com relação ao acesso dos não brancos à educação).

6 CONCLUSÕES

A presente dissertação teve por objetivo mensurar as diferenças salariais, por gênero e cor, na indústria brasileira de transformação, no ano de 2012, bem como inferir o “efeito tecnologia” sobre os salários entre os segmentos de intensidade tecnológica da indústria.

Para isso, a classificação da indústria em segmentos de intensidade tecnológica foi realizada com base nos dados da PIA 2011 e PINTEC 2011 e foram estimadas equações mincerianas de determinação de salários para cada grupo de trabalhadores – homens brancos, homens não brancos, mulheres brancas e mulheres não brancas – e para cada segmento de intensidade tecnológica. Para fins econométricos, a indústria foi dividida em três segmentos – alta, média e baixa intensidade tecnológica – ao invés dos tradicionais quatro segmentos utilizados pela OCDE – alta, média alta, média baixa e baixa intensidade tecnológica.

Testou-se a existência de viés de seleção amostral através do procedimento de Heckman, e, por fim, foram realizadas decomposições de diferenciais de salário entre os grupos de trabalhadores, para cada segmento e para a indústria como um todo. Todos os cálculos foram realizados com base nos microdados da PNAD 2012.

Os resultados sobre a classificação da indústria indicaram que os setores nacionais se concentram em baixos níveis de intensidade tecnológica, e que existe baixo esforço de investimentos em P&D. Quando comparados aos resultados obtidos em Furtado e Carvalho (2005), é nítida a melhora do quadro nacional com relação à redução da homogeneidade dos setores, que aparentam realizar esforços para se aproximar do padrão intersetorial internacional – observado pela OCDE – de investimentos em pesquisa e desenvolvimento para o ano de 2011.

A estimativa de equações de participação do mercado de trabalho específicas à indústria e seus segmentos, incluindo a razão inversa de Mills, indicou que as principais variáveis que determinam o ingresso do trabalhador na indústria e no segmento de baixa intensidade tecnológica são: residir em meio urbano, ser chefe de família, ser cônjuge, ser homem com filho menor de 14 anos de idade, ser homem branco. As principais variáveis que apresentam impacto negativo na probabilidade de entrada no mercado de trabalho foram ser mulher com filhos acima de 14 anos ou com filhos em ambas as faixas etárias – acima e abaixo de 14.

Tais resultados indicam que há desestímulo à participação no mercado de trabalho industrial para mulheres cujos filhos já tenham idade suficiente para ingressar em atividades econômicas que possam elevar o nível de renda familiar. Chefes de família e homens com filhos mais novos são estimulados a ingressar no mercado de trabalho devido à necessidade de provisão familiar.

Destaca-se o impacto positivo para entrada no mercado de trabalho industrial dos indivíduos considerados cônjuges no núcleo familiar. Na literatura tais indivíduos apresentam impactos negativos para a participação no mercado de trabalho geral (sem divisão por grandes setores).

Quanto à correção de viés de seleção amostral, o procedimento de Heckman indicou o uso do mecanismo apenas para os grupos: mulheres na indústria como um todo, mulheres no segmento de baixa intensidade tecnológica e mulheres não brancas no segmento de baixa intensidade tecnológica. Isto significa que, na indústria e em seus segmentos de intensidade tecnológica, estes grupos de mulheres auferem salários médios extremamente baixos levando com que muitas delas sequer tencionem ingresso nos mercados de trabalho em questão. No entanto, o procedimento de Heckman interferiu na significância dos resultados. Diante disto, optou-se pela não utilização deste procedimento, visto que os resultados finais se mostraram mais consistentes.

As equações de determinação de salários, também aplicadas à indústria de transformação e aos três segmentos de intensidade tecnológica, apontaram retornos positivos para a escolaridade e experiência.

Os retornos para educação se mostraram maiores para segmentos mais intensivos em tecnologia, indicando maior valorização de trabalhadores escolarizados por parte de firmas mais avançadas tecnologicamente. Os retornos para experiência se mostraram constantes entre os segmentos, porém com contribuição decrescente no longo prazo.

As equações também indicaram bônus salarial para o sexo masculino, isto indica vantagem salarial destes sobre as mulheres. Porém o bônus salarial se mostrou menor em segmentos mais intensivos em tecnologia, indicando que indústrias com maior investimento em tecnologia diferenciam menos (em termos salariais) os trabalhadores por gênero.

Possuir cor de pele branca resultou em ganhos salariais sobre aqueles cuja pele é de cor parda ou preta, estes ganhos também mostram-se decrescentes conforme observados os segmentos com maior investimento em P&D. Este resultado é, portanto, um

indício de maior valorização de profissionais brancos, porém decrescente conforme observadas as firmas de maior intensidade tecnológica na indústria brasileira.

Residir em região urbana, como esperado, apresentou retornos positivos para todos os segmentos e crescentes conforme observadas indústrias mais intensivas em tecnologia.

As ocupações estudadas também apresentaram ganhos de salário sobre a ocupação de trabalhadores operacionais, porém apresentaram comportamentos distintos quando observados diferentes segmentos de intensidade tecnológica.

Os diretores apresentaram o maior retorno entre as ocupações, porém tiveram seu bônus reduzido em segmentos mais intensivos em tecnologia, aproximando-se do grupo de gerentes e profissionais das ciências. A segunda ocupação com maior retorno foram os gerentes, cujo bônus salarial sobre os trabalhadores operacionais mostrou-se constante nos segmentos de baixa e média intensidade, porém com um salto salarial no segmento de alta intensidade tecnológica, equiparando-se ao ganho salarial dos diretores.

O terceiro grupo com maior retorno foi o de profissionais das ciências e das artes – mão de obra comumente mais qualificada e que por vezes assume papéis de liderança dentro das empresas. Apesar de apresentar retorno próximo a zero no segmento de baixa intensidade tecnológica, os resultados apontam que o salário para tais profissionais aumenta conforme são observados segmentos mais intensivos em tecnologia – chegando a aproximar-se do bônus salarial dos diretores e gerentes – isto indica que as firmas mais intensivas em tecnologia tendem a demandar mais e remunerar melhor tais trabalhadores.

Os trabalhadores com menor bônus salarial comparados aos trabalhadores operacionais são o de técnicos de nível médio. O ganho salarial dos técnicos é maior que o dos profissionais das ciências e das artes no segmento de baixa intensidade tecnologia, porém tal ganho decresce em segmentos mais intensivos e aproxima-se do ganho salarial de trabalhadores operacionais.

Em suma, para a equação de determinação de salários aplicada à indústria brasileira, foi mensurado o ganho salarial recebido pelo trabalhador ao se inserir em cada segmento de intensidade tecnológica, e os resultados indicaram ganhos salariais devido à tecnologia da firma. Tais resultados são indicativos de que a intensidade tecnológica da firma, por si, garante maior remuneração aos trabalhadores.

A decomposição de Oaxaca-Blinder entre segmentos de intensidade tecnológica, com o intuito de captar com maior precisão o “efeito tecnologia” sobre os salários, indicou que a maior parte da diferença salarial entre trabalhadores dos segmentos de

alta e média intensidade tecnológica quando comparados aos trabalhadores de baixa intensidade tecnológica é devida ao “efeito tecnologia” sobre os salários. Estes resultados corroboram a teoria da CEPAL – e de diversos teóricos da segmentação – sobre o mercado de trabalho segmentado, no qual firmas tecnologicamente mais avançadas são capazes de transformar seus ganhos de produtividade – advindos do progresso técnico – em maiores salários.

Ao comparar os grupos de homens brancos e não brancos – através da decomposição de Oaxaca-Blinder – observou-se menor impacto sobre os salários da parcela explicada nos segmentos de baixa e média intensidade tecnológica, com maior impacto nos segmentos de alta intensidade, porém a diferença discriminatória de cor da pele mostrou-se maior no segmento de média intensidade e menor no segmento de alta intensidade tecnológica.

Tal fenômeno indica que segmentos mais intensivos em tecnologia tendem a buscar mão de obra mais qualificada – composta por homens brancos – e a alocar tal mão de obra em ocupações de maior remuneração, enquanto esta preferência não é dada a profissionais não brancos do gênero masculino. Porém, a redução na parcela discriminatória de diferenciais de salário acaba por manter as diferenças totais entre homens brancos e não brancos constantes.

Na comparação dos grupos de homens brancos e mulheres brancas, observou-se baixo diferencial de salários explicado pelas características das trabalhadoras, nunca ultrapassando 10% da diferença salarial e o impacto das características das trabalhadoras sobre a diferença salarial no segmento de alta intensidade tecnológica é inferior a 2%.

O impacto da discriminação sexual sobre o salário mostrou tendência de queda conforme observados segmentos mais intensivos em tecnologia. A discriminação e a diferença salarial praticamente igualaram-se no segmento de alta intensidade.

Estes resultados indicam que indústrias mais intensivas em tecnologia tendem a contratar homens brancos e mulheres brancas com níveis de capital humano próximos e a distribuí-los ocupacionalmente de forma mais homogênea. Tais indústrias discriminam em menor grau o grupo de mulheres brancas com relação ao grupo de homens brancos.

A comparação entre homens brancos e mulheres não brancas indicou comportamento similar, com decréscimo da diferença de salários devido às características das trabalhadoras no segmento de média intensidade tecnológica e acréscimo destas diferenças no

segmento de alta intensidade. A discriminação mostrou significativa queda ao comparar os setores mais intensivos com os menos intensivos em tecnologia. A consistente queda na discriminação garantiu, para o caso das mulheres não brancas (assim como no caso das mulheres brancas), que a diferença total observada no segmento de alta intensidade tecnológica fosse menor do que nos segmentos de média e de baixa intensidade tecnológica.

Os resultados observados indicam que as diferenças de salário advindas da discriminação de sexo e cor da pele entre homens brancos, homens não brancos, mulheres brancas e mulheres não brancas tendem a diminuir conforme observadas indústrias mais intensivas em tecnologia, além destas apresentarem remuneração maior para todos os grupos. Porém em todos os segmentos os grupos mais discriminados são nesta ordem: mulheres não brancas, mulheres brancas e homens não brancos. Isto demonstra que a discriminação é maior entre os gêneros masculino e feminino do que entre os padrões étnicos estudados (brancos e não brancos).

Portanto, há segmentação tecnológica na indústria nacional, e esta apresentou esforços em se adequar ao padrão internacional de especialização em progresso técnico. Quanto maior a intensidade tecnológica da firma, maiores os salários e maior efeito tecnologia sobre os salários – confirmando a teoria do mercado de trabalho dual.

Há discriminação salarial por sexo e cor da pele na indústria brasileira, porém tal discriminação reduz-se conforme são observados segmentos mais intensivos em tecnologia. Parte considerável das diferenças salariais advém de diferenças no capital humano e alocação ocupacional entre os grupos de trabalhadores estudados – estas são as causas principais de diferenças salariais nos segmentos de mais elevada intensidade tecnológica – indicando existência de segregação ocupacional e de acesso à educação.

Comprova-se que indústrias mais avançadas tecnologicamente discriminam menos, apresentam maiores salários e conferem ganho salarial devido ao “efeito tecnologia” sobre os salários.

Ao somar os benefícios de se possuir um complexo industrial tecnologicamente avançado ao fato de que indústrias intensivas em tecnologia são aquelas que apresentam menor desigualdade salarial e, principalmente, menor discriminação salarial, não é difícil concluir que a criação de um ambiente favorável a empresas que invistam em P&D é fator crucial não apenas para vencer o subdesenvolvimento como também para trilhar o caminho que leva a uma sociedade mais justa e equitativa.

Novos estudos devem ser realizados com o intuito de compreender melhor a distribuição dos setores industriais em segmentos de intensidade tecnológica, a mensuração da

intensidade tecnológica em outros grandes setores, a aplicabilidade do procedimento de correção de viés de seleção amostral em equações de determinação de salários, as reais causas das diferenças salariais geradas por concentração em distintos grupamentos ocupacionais e por distintos graus de capital humano observado entre os grupos estudados e as causas de tal segregação.

REFERÊNCIAS

- ABELLES, M.; RIVAS, D. **Growth versus development: different patterns of industrial growth in Latin America during the 'boom' years.** CEPAL: United Nations. (2010).
- AMORIM, A. L.; SANTOS, R. B. N. dos; SANTOS, F. T. P. D. **Análise das relações intersetoriais da economia paraense e seus efeitos multiplicadores.** In: XLVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2010, Campo Grande-MS-Brasil. Anais do XLVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2010. p. 01-21.
- ARBACHE, J. S.; DE NEGRI, J. A. **Diferenciais de salários interindustriais no Brasil: Evidências e implicações.** Texto para Discussão nº 918, nov. 2002. Brasília: IPEA, 2002. Disponível em: <http://www.livrosgratis.com.br/arquivos_livros/td_0918.pdf>. Acesso em 24 mar. 2013.
- BARROS, R. P.; CORSEUIL, C. H.; MENDONÇA, R. **Uma análise da estrutura salarial baseada na PPV.** Texto para Discussão n. 689, IPEA, 1999.
- BARROS, R. P.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. **Discriminação no mercado de trabalho e desigualdade de renda no Brasil.** Texto para Discussão n. 1288, IPEA, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1842/1/TD_1288.pdf>. Acesso em 25 fev. 2014.
- BATISTA, N. F.; CACCIAMALI, M. C. Diferencial de salários entre homens e mulheres segundo a condição de migração. **Revista brasileira de estudos populacionais**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 97-115, jan/jun 2009.
- BECKER, G. S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. **Journal of Political Economy**, 70(5) Part 2: Investment in Human Beings, 9-49. 1962.
- BECKER, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education, New York: **National Bureau of Economic Research**. 1964.
- BECKER, G. S. Human Capital and the Personal Distribution of Income. **W.S. Woytinsky Lecture No. 1**, Ann Arbor, University of Michigan. 1967.
- BECKER, G. S.; CHISWICK, B. R. Education and the Distribution of Earnings. **American Economic Review**, 56(2), 358-369. 1966.
- BECKER, G. S. **The Economics of Discrimination**. 2nd ed. The University of Chicago Press. Chicago, 1971.
- BLINDER, A. S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. **The Journal of Human Resources**, vol. 8, n. 4. Autumn, 1973.
- BORJAS, G. **Labour Economics**. New York, New York. The McGraw-Hill Companies. 2010.

BRUSCHINI, M. Trabalho e gênero no Brasil nos últimos dez anos. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 537-572, dez 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n132/a0337132.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2014.

CACCIAMALI, M. C.; TATEI, F.; ROSALINO, J. W. Estreitamento dos diferenciais de salários e aumento do grau de discriminação: limitações da mensuração padrão? **Planejamento e políticas públicas**, nº 33, jul./dez. 2009.

CAMPANTE, F. R.; CRESPO, A. R. V.; LEITE, P. G. G. Desigualdade salarial entre raças no mercado de trabalho urbano brasileiro: aspectos regionais. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 2, abr/jun 2004.

CHISWICK, B. R. Jacob Mincer, Experience and the Distribution of Earnings. **IZA Discussion Paper #847**, Chicago. Chicago, Illinois, Aug. 2003. Disponível em: <<http://repec.iza.org/dp847.pdf>>. Acesso em 28 nov. 2014.

EHRENBERG, R.; SMITH, R. **A Moderna Economia do trabalho - Teoria e política**. São Paulo: Makron Books, 2000.

ERBER, F. S. Inovação tecnológica na indústria brasileira no passado recente: uma resenha da literatura econômica. Texto para Discussão. CEPAL & IPEA, 2010. Disponível em: <<http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/publicaciones/sinsigla/xml/7/36487/P36487.xml&xsl=/brasil/tpl/p10f.xsl&base=/brasil/tpl/top-bottom.xsl>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

FACHINELLI, A. S.; MARGONATO, R. C. G.; LOPES, R. L.; RODRIGUES, L. R.; SESSO FILHO, U. A. **Distribuição Inter-Regional do emprego e da renda**: uma análise de insumo-produto para a região sul e o restante do Brasil. In: Anais do IX Encontro Nacional da Associação de Estudos Regionais e Urbanos, 2011, Natal. Anais do IX Encontro Nacional da Associação de Estudos Regionais e Urbanos, 2011.

FACHINELLI, A. S.; RODRIGUES, L.R; SESSO FILHO, U. A.; MORETTO, A. C.; GUILHOTO, J. J. M. **Multiplicador de emprego e salário**: estudo comparativo para a região sul e restante do Brasil em 1999 e 2004. In: ANPEC SUL, 2012, Porto Alegre. ANPEC SUL, 2012.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. Padrões de Intensidade Tecnológica da Indústria Brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 70-84, jan./mar. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v19n1/v19n1a06>>. Acesso em: 29 abr 2014.

HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error (with an application to the estimation of labour supply functions). **Econometrica**, 47, March, 1979.

HERSEN, A. Decomposição dos diferenciais de rendimento do trabalho das regiões metropolitanas e não metropolitanas brasileiras. 125 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Toledo. 2009.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University. 1958.

HOFMANN, R.; SIMÃO, R. C. S. Determinantes do rendimento das pessoas ocupadas em Minas Gerais em 2000: o limiar no efeito escolaridade e as mesorregiões. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, mai-ago 2005. Disponível em: <http://www.face.ufmg.br/novaeconomia/sumarios/v15n2/150202.pdf?origin=publication_detail>. Acesso em: 15 mar 2014

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) 2000. IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202000.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Industrial Anual (PIA) 2002. IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/emp2002.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Comentários: Pesquisa Industrial Anual (PIA) 2003. IBGE, 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/comentario2003.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Industrial Anual (PIA) 2011. IBGE, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/2011/defaultempresa.shtm>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) 2011. IBGE, 2011. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf>>. Acesso em: 9 jun. 2014.

KUPFER, D. Tecnologia e emprego são realmente antagônicos? In: Sicsú, João; de Paula, Luiz Fernando e Michel, Renaut. **Novo-Desenvolvimentismo: Um projeto nacional de crescimento com equidade social**. Editora Manole. 2005.

LEONE, E. T.; BALTAR P. Diferenças de rendimento do trabalho de homens e mulheres com educação superior nas metrópoles. **Revista brasileira de Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 355-367, dez 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v23n2/a10v23n2>>. Acesso em: 15 mar 2014.

LIMA, R. Mercado de trabalho: o capital humano e a teoria da segmentação. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 10, abr. 1980.

MATOS, R. S.; MACHADO, A. F. Diferencial de rendimento por cor e sexo no Brasil. **Econômica**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, p. 5-27, jun 2006. Disponível em: <<http://www.uff.br/revistaeconomica/V8N1/RAQUEL.PDF>>. Acesso em 16 mar 2014.

MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, p. 66 - 281, 1958. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/a/ucp/jpolec/v66y1958p281.html>> Acesso em 14 dez. 2013

MINCER, J. On-the-Job Training: Costs, Returns and Some Implications. **Journal of Political Economy**, 70(5) Part 2, S50-S79. 1962.

MINCER, J. **Schooling, Experience and Earnings**, New York: National Bureau of Economic Research. 1974.

MOURA, R. L. Testando as Hipóteses do Modelo de Mincer para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia**. v. 62, n. 4, p. 407-449. Rio de Janeiro, out-dez 2008.

NELSON, R.; WINTER, S. G. **Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica**. Tradutor: Claudia Heller. Campinas, SP: Editora UNICAMP, 2005. 631 p.

OAXACA, R. Male-Female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, Vol. 14, No. 3. Oct. 1973.

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. STAN Indicators: collection of calculating formula. OCDE, 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/ind/47447210.pdf>>. Acesso em: 05 jun 2014.

PIOLLI, A.; REYNOL, F. A Corrente Econômica que veio da Biologia Evolutiva. In: **Com Ciência** no. 107. Campinas. 2009.

PORCILE, G; ESTEVES, L. A.; SCATOLIN, F. D. **Tecnologia e Desenvolvimento Econômico**. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Orgs). *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Hucitec, 2006. 365p.

QUEIROZ, S. R. R. Aprendizado Tecnológico. In: Pelaez, V; Szmrecsányi, T. (Org.). **Economia de Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006.

RAIHER, A. Os determinantes da localização industrial por nível tecnológico na Paraná: ênfase no capital humano. **Informe Gepec**, Toledo, v. 15, n. 2, p. 18-35, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/5682>> Acesso em: 20 set. 2013

RAMOS, L. A desigualdade de rendimentos do trabalho no período pós-Real: o papel da escolaridade e do desemprego. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, June 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502007000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 15 mar 2014.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. **Retornos para educação no Brasil**: evidências empíricas adicionais. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 10, n. 3, P. 349-365, jul/set 2006.

SENNA, J. J. Escolaridade, experiência no trabalho e salários no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 30, n. 2, p 163-193, 1976.

SESSO FILHO, U. A.; RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C. **Decomposição do efeito multiplicador de produção e emprego no sistema inter-regional Sul-Restante do Brasil**. In: V Encontro de Economia Paranaense, 2007, Curitiba. V Encontro de Economia Paranaense. Curitiba: UFPR, 2007.

SESSO FILHO, U. A.; RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; BRENE, P. R. A.; LOPES, R. L. Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil, 1991-2003. **Economia Aplicada (Impresso)**, v. 14, p. 99-123, 2010.

SMITH, S. **Labour Economics**. London, UK. Routledge: Taylor & Francis group. 2003.

SOLIMANO, A. Mercado de trabalho: Quatro enfoques em busca de um paradigma. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 18, dez 1988.

SQUEFF, Gabriel Coelho. **Desindustrialização**: luzes e sombras no debate brasileiro. Rio de Janeiro: IPEA, 2012. (Texto para Discussão nº 1747).

VASCONCELLOS, M. A. S.; GREMAUD, A. P.; TONETO JUNIOR, R. **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo, Atlas. 1996.

VIEIRA, F. V; AVELLAR, A. P. M; VERISSIMO, M. P. **Indústria e crescimento**: análise em painel. NEREUS: São Paulo. 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Compatibilização dos setores CNAE 2.0 (PIA 2011 e PINTEC 2011) com setores CNAE Domiciliar (PNAD 2012)

Código CNAE 2.0	Código CNAE Domiciliar	Setores
10	15010 15021 15022 15030 15041 15042 15043	Fabricação de produtos alimentícios
11	15055	Fabricação de bebidas
12	16000	Fabricação de produtos do fumo
13	17001 17002	Fabricação de produtos têxteis
14	18001 18002	Confecção de artigos do vestuário e acessórios
15	19011 19012 19020	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados
16	2000	Fabricação de produtos de madeira
17	21001 21002	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
18	22000	Impressão e reprodução de gravações
19.1 e 19.3	23010 23030 23400	Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)
19.2	23020	Refino de petróleo
20.1 20.2		Fabricação de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, resinas e
20.3 20.4	24090	elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários
20.5		
20.6	24030	Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal
20.7 20.9	24010	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos
21	24020	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
22	25010 25020	Fabricação de artigos de borracha e plástico
23	26010 26091 26092	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
24.1 24.2		
24.3	27001	Produtos siderúrgicos
24.4 24.5	27002 27003	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição
25	28001 28002	Fabricação de produtos de metal
26.1 26.3	32000	Fabricação de componentes eletrônicos e equipamentos de comunicação
26.2	30000	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos
26.6	33001	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação
26.4 26.5	33002, 33003 33004	
26.7 26.8	33005	Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos
27.1 27.2		
27.3 27.4	31001	Fabricação de geradores, transformadores, equipamentos para distribuição de energia elétrica, pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos
27.9		
27.5	29002	Fabricação de eletrodomésticos
28	29001	Fabricação de máquinas e equipamentos
29.1 29.2	34001	Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus
29.3 29.5	34002 34003	Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores
29.4	31002	Fabricação de peças e acessórios para veículos
30	35010 35020 35030 35090	Fabricação de outros equipamentos de transporte
31	36010	Fabricação de móveis
32	36090	Fabricação de produtos diversos

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas notas metodológicas e tabelas PIA 2011, PINTEC 2011 e PNAD 2012

APÊNDICE B

Resultados da decomposição de Oaxaca-Blinder com correção de viés de seleção amostral e sem peso amostral da PNAD

Neste apêndice são apresentados os resultados da decomposição de Oaxaca-Blinder entre homens e mulheres para a indústria como um todo e para o segmento de baixa intensidade tecnológica e decomposição entre homens brancos e mulheres não brancas para o segmento de baixa intensidade tecnológica (tabelas B.1, B.2 e B.3). Estas mesmas decomposições foram apresentadas na seção 5.5.2 (tabelas 11, 16 e 20), sem o procedimento de correção de viés de seleção amostral de Heckman, porém com peso amostral.

Tabela B.1 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria brasileira, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens	1.9480	7.0145*	
Mulheres	1.6060	4.9827*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0428	12.51	04.37*
Aspectos produtivos	-0.0004	-0.12	-0.0004
Segregação	0.0190	5.56	01.92*
Segmentação tecnológica	0.0241	7.05	02.44*
Discriminação	0.3479	101.73	41.60*
Aspectos produtivos	0.2912	85.15	33.80*
Segregação	-0.0331	-9.68	-03.25
Segmentação tecnológica	0.0191	5.58	01.93***
Constante	0.0706	20.64	07.32
Interação	-0.0486	-14.21	-0.0475*
Diferença total	0.3420	100	40.78*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens.

Tabela B.2 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos salariais entre homens e mulheres na indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens	1.8410	6.3030*	
Mulheres	1.5390	4.6598*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.0065	2.15	00.66
Aspectos produtivos	-0.0146	-4.83	-01.45*
Segregação	0.0212	7.02	02.14*
Discriminação	0.3464	114.70	41.39*
Aspectos produtivos	0.2992	99.07	34.87*
Segregação	-0.0413	-13.68	-04.05
Constante	0.0885	29.30	09.26
Interação	-0.0509	-16.85	-04.96*
Diferença total	0.3020	100	35.26*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Grupo em vantagem: homens.

Tabela B.3 – Decomposição de Oaxaca-Blinder para diferença de rendimentos entre homens brancos e mulheres não brancas para a indústria de baixa intensidade tecnológica, 2012

Grupo	Coefficientes	Coefficientes na forma exponencial	
Homens Brancos	1.9900	7.3155*	
Mulheres Não Brancas	1.4043	4.0727*	
Diferenças	Coefficientes	Participação relativa (%)	Impacto proporcional no salário
Explicada Total	0.1250	21.34	13.32*
Aspectos produtivos	0.0533	9.10	05.48*
Segregação	0.0717	12.24	07.43*
Discriminação	0.5168	88.24	67.66*
Aspectos produtivos	0.4164	71.09	51.65*
Segregação	-0.2543	-43.42	-22.45**
Constante	0.3547	60.56	42.57**
Interação	-0.0561	-9.58	-05.46*
Diferença total	0.5857	100	79.62*

Fonte: Calculado pelo autor a partir de dados da PNAD 2012.

Ao observar os resultados das tabelas acima (B.1, B.2 e B.3) é nítido que, ao abandonar o peso amostral com o intuito de utilizar o procedimento de Heckman, ocorre redução do poder estatístico, causando a não significância de diversos coeficientes.

Os resultados com o uso da correção de viés de seleção também apresentaram menores diferenças salariais totais, explicadas e discriminatórias. Tal fenômeno não deveria ocorrer quando utilizado o procedimento, uma vez que este visa reduzir a superestimação dos salários dos grupos em desvantagem.

Portanto, conclui-se que o viés gerado por não utilizar o peso amostral da PNAD é maior que o viés a ser corrigido pela aplicação do Lambda de Mills. É importante salientar que estes resultados são referentes aos recortes observados: indústria de transformação e segmento de baixa intensidade tecnológica. O *tradeoff* entre a aplicação do procedimento de Heckman e aplicação do peso amostral da PNAD deve ser avaliado pelo pesquisador sempre que este estimar equações de salários e, principalmente, decomposições de Oaxaca-Blinder para garantir que os resultados sejam os mais eficientes possíveis.

ANEXO

ANEXO A

Classificação dos setores indústrias em segmentos de intensidade tecnológica a nível internacional pela OCDE

Setores	Classificação	
Setores aeroespaciais Farmacêutico Informática Estrônica e telecomunicações Instrumentos	Alta intensidade	Alta intensidade
Setores de material elétrico Veículos automotores Química, excluído o setor farmacêutico Ferroviário e de equipamentos de transporte Máquinas e equipamentos	Média intensidade	Média alta
Setores de construção naval Borracha e produtos plásticos Coque, produtos refinados de petróleo e de combustíveis nucleares Outros produtos não metálicos Metalurgia básica e produtos metálicos		Média baixa
Outros setores e de reciclagem, madeira, papel e celulose; Editorial e gráfica; Alimentos, bebidas e fumo; Têxtil e de confecção, couro e calçados.	Baixa intensidade	Baixa

Fonte: Furtado e Carvalho (2005).