

Universidade Federal De Juiz De Fora  
Programa De Pós-Graduação Em Economia  
Mestrado em Economia

**Otávio Florentino Detoni**

**PRÊMIO SALARIAL ASSOCIADO ÀS  
COMPETÊNCIAS DOS TRABALHADORES NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE COM DADOS EM PAINEL (2003-2013)**

JUIZ DE FORA – MG  
2019

**Otávio Florentino Detoni**

**PRÊMIO SALARIAL ASSOCIADO ÀS  
COMPETÊNCIAS DOS TRABALHADORES NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE COM DADOS EM PAINEL (2003-2013)**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo da Silva Freguglia  
Co-orientador: Dr. Carlos Henrique Leite Corseuil

JUIZ DE FORA – MG  
2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração  
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Detoni, Otávio Florentino.

Prêmio Salarial Associado às Competências dos Trabalhadores no  
Brasil : uma análise com dados em painel (2003-2013) / Otávio Florentino  
Detoni. -- 2019.

64 f. : il.

Orientador: Ricardo da Silva Freguglia

Coorientador: Carlos Henrique Leite Corseuil

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de  
Fora, Faculdade de Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia,  
2019.

1. Diferenciais Salariais. 2. Habilidades. 3. Tarefas. 4. Ocupações. 5.  
Efeitos Fixos. I. Freguglia, Ricardo da Silva, orient. II. Corseuil, Carlos  
Henrique Leite, coorient. III. Título.

OTÁVIO FLORENTINO DETONI

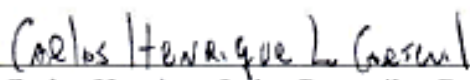
**PRÊMIO SALARIAL ASSOCIADO ÀS COMPETÊNCIAS DOS  
TRABALHADORES NO BRASIL: UMA ANÁLISE COM DADOS EM PAINEL  
(2003-2013)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Economia Aplicada. Área de concentração: Economia.

Aprovada em: 16/05/2019

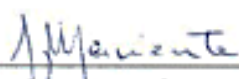
BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Ricardo da Silva Freguglia – Orientador  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Carlos Henrique Leite Corseuil – Coorientador  
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marcel de Toledo Vieira  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

  
\_\_\_\_\_  
Profª. Drª. Laura de Carvalho Schiavon  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Aguinaldo Nogueira Maciente  
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que está sempre comigo, me abençoando e iluminando meus caminhos. A Ele toda honra, glória e louvor!

À minha família, em especial, minha mãe Rosemary e meu pai Nilton, que sempre estiveram comigo, me apoiando, dando forças e confiando em mim.

À minha irmã Rayanne, e minha prima Cristina, grandes companheiras e incentivadoras.

À minha namorada Larissa, melhor companhia para os momentos de lazer e descanso.

Ao meu orientador Ricardo Freguglia, e ao meu coorientador Carlos Henrique Corseuil, pela dedicação e valiosa orientação na elaboração deste trabalho.

A todos os professores do Programa de Pós Graduação em Economia da UFJF que me proporcionaram bastante conhecimento, contribuindo para esse trabalho e para toda minha vida profissional e pessoal.

A UFJF e à CAPES, que financiaram meus estudos no mestrado e a elaboração deste trabalho.

Por fim, a todos os amigos que diretamente ou indiretamente contribuíram para a realização desta dissertação.

*“The conventional view serves to protect us from the painful job of thinking.”*  
*(John Kenneth Galbraith).*

## RESUMO

A habilidade ou competência para exercer um dado pacote de tarefas possui estreita relação com o nível educacional dos indivíduos, sua ocupação e conseqüentemente com a produtividade do trabalho. Nesse sentido, o objetivo do trabalho é estimar os determinantes dos diferenciais salariais para trabalhadores brasileiros, com ênfase no estudo do efeito das tarefas realizadas nas ocupações sobre os rendimentos salariais. Foram utilizados dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Para mapeamento das competências das ocupações da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), foi utilizado o modelo proposto por Spitz-Oener (2006) e adaptado por Gonzaga e Guanziroli (2017) para ocupações brasileiras. Dessa forma o trabalho buscou adequar as definições de competências às ocupações, a fim de avaliar o efeito de tais sobre os salários, à luz do mercado de trabalho formal brasileiro. Para a obtenção de evidências empíricas foram estimadas equações mincerianas (Mincer, 1974) dos rendimentos reais dos indivíduos. As estimações foram realizadas primeiro por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), a fim de possibilitar a avaliação e evolução do impacto dos determinantes salariais no decorrer dos anos que abrangem o estudo. Posteriormente foram estimadas regressões em painel, que buscaram controlar os efeitos fixos dos indivíduos e das firmas. As evidências indicam maiores retornos salariais para indivíduos que no dia a dia de suas ocupações realizam tarefas de cunho analítico e interativo, com destaque para a evolução positiva do prêmio salarial associado a tais competências. Já para aqueles que realizam trabalhos intensivos em tarefas rotineiras, as evidências indicaram menores retornos associados às competências.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diferenciais salariais, habilidades, dados em painel, ocupações, tarefas e efeitos fixos.

## **ABSTRACT**

The ability or competence to exercise a given task package is closely related to the educational level of the individuals, their occupation and consequently to the productivity of the work. In this sense, the objective of the study is to estimate the determinants of wage differentials for Brazilian workers, with emphasis on the study of the effect of tasks performed on occupations on wages. Data from the Annual Social Information Ratio (RAIS) were used. The model proposed by Spitz-Oener (2006) and adapted by Gonzaga and Guanziroli (2017) for Brazilian occupations was used to map occupational skills of the Brazilian Classification of Occupations (CBO). In this way the work sought to adapt the definitions of skills to the occupations, in order to evaluate the effect of such on the wages, in the light of the Brazilian formal labor market. To obtain empirical evidence, mincerian equations (Mincer, 1974) were estimated from individuals' real incomes. The estimates were first carried out by Ordinary Least Squares (OLS), in order to allow the evaluation and evolution of the impact of the wage determinants over the years that cover the study. Later, panel regressions were estimated, which sought to control the fixed effects of individuals and firms. The evidence indicates higher salary returns for individuals who, on a day-to-day basis, perform tasks of an analytical and interactive nature, especially the positive evolution of the salary premium associated with such skills. For those who perform intensive tasks in routine tasks, the evidence indicated lower returns associated to the competencies.

**PALAVRAS-CHAVE:** Wage differentials, skills, dashboard data, occupations, tasks, and fixed effects.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Grandes Grupos Ocupacionais .....	27
Quadro 2 - Habilidades e Tarefas .....	27
Quadro 3 - Composição de Tarefas para os Grandes Grupos Ocupacionais.....	29
Quadro 4 – Grau de Instrução e Habilidades.....	31

## LISTA DE TABELAS.

Tabela 1 - Base de Dados .....	25
Tabela 2 - Coeficientes da <i>Dummy</i> de Nível Educacional (Sem o Controle de Habilidades)..	36
Tabela 3 - Coeficientes da <i>Dummy</i> de Nível Educacional (Controle de Habilidades) .....	36
Tabela 4 - Coeficientes da <i>Dummy</i> de Habilidades (Sem Controles de Tamanho da Firma)...	38
Tabela 5 - Coeficientes da <i>Dummy</i> de Habilidades (Sem Controles de Tamanho da Firma)..	38
Tabela 6 – Coef. da <i>Dummy</i> de Habilidades na Estimação de Efeitos Fixos das Firmas .....	40
Tabela 7 – Coef. da <i>Dummy</i> de Habilidades na Estimação de Efeitos Fixos dos Indivíduos..	41

## SUMÁRIO

<b>1-</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2-</b>	<b>TEORIA DOS DIFERENCIAIS SALARIAIS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Habilidades Importam .....</b>	<b>16</b>
2.1.1	Histórico da Discussão sobre Habilidades na Economia .....	17
2.1.2	Tarefas Ocupacionais e Habilidades .....	19
2.1.3	Tarefas e Salários .....	22
<b>3-</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1</b>	<b>Base de Dados .....</b>	<b>24</b>
3.1.1	RAIS .....	24
3.1.2	RAIS IDENTIFICADA.....	24
<b>3.2</b>	<b>Variáveis Ocupacionais e As Medidas de Habilidade.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3</b>	<b>Evidências Iniciais .....</b>	<b>28</b>
<b>3.4</b>	<b>Estratégia Empíricas.....</b>	<b>31</b>
3.4.1	Estimações por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).....	32
3.4.2	Estimações de Efeitos Fixos.....	33
<b>4-</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Estimações por MQO .....</b>	<b>35</b>
4.1.1	Retornos Educacionais .....	35
4.1.2	Retornos das Habilidades .....	37
<b>4.2</b>	<b>Efeitos Fixos .....</b>	<b>39</b>
<b>5-</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>43</b>
<b>6-</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>

## 1- INTRODUÇÃO

A desigualdade da distribuição de rendimentos é um problema recorrente de países menos desenvolvidos. O Brasil, por exemplo, apresenta elevado grau de desigualdade de rendimentos quando comparado ao restante do mundo (HOFFMANN, 2001; SABOIA, 2007). Entender os condicionantes das diferenciações de rendimentos é importante para a formulação e avaliação do efeito de políticas públicas que visem minimizar o problema, principalmente quando são encontrados diferenciais de renda não explicados por características que refletem a produtividade do trabalhador, sendo esses discriminatórios ou injustos. Partindo dessa questão a literatura econômica com ênfase em economia do trabalho tem concentrado esforços em compreender os condicionantes dos diferenciais salariais.

Estudos voltados a compreender a dinâmica do mercado de trabalho com ênfase na pesquisa de capital humano tem se concentrado em entender as dimensões das categorias industriais e ocupacionais (Neal, 1995; Parent, 2000; Kambourov e Manoviskii, 2009), isso ocorre pelo fato de tais categorias possuírem medidas prontamente disponíveis em bases de dados, facilitando a realização de estudos (Sanders e Taber, 2012). Com a evolução das bases de dados e conseqüentemente a disponibilidade de informações a respeito das tarefas realizadas pelos trabalhadores em suas respectivas ocupações, uma nova avenida de pesquisa é aberta. Se torna possível avaliar o papel das tarefas demandadas pelas ocupações na heterogeneidade salarial do mercado de trabalho (GUANZIROLI; 2017).

Seguindo essa linha de investigação, Ingram e Neumann (2006) argumentaram que a educação, por si só, não mede a habilidade adequadamente, e sugeriram uma medida alternativa baseada nas tarefas realizadas no trabalho pelos indivíduos. Encontraram resultados que indicam que variações em medidas diretas de habilidade, como habilidade matemática ou coordenação motora, explicam uma fração substancial do aumento da dispersão na renda entre universitários e os que não possuem ensino superior.

Visitin et al (2015) concluíram que a implementação de medidas de intensidade das tarefas realizadas nas ocupações é capaz de levar a uma melhor compreensão da heterogeneidade salarial entre trabalhadores similares, dado a existência de uma relação significativa entre as tarefas que os indivíduos desempenham em suas funções e os seus retornos salariais. Ou seja, indivíduos a priori semelhantes (mesma ocupação, educação e experiência, e que

trabalham em firmas de mesmo tamanho) ganham salários diferentes de acordo, em certa medida, com a diferença na intensidade das tarefas desempenhadas em suas ocupações.

O presente trabalho define as ocupações como pacotes de tarefas, dessa forma, as habilidades dos trabalhadores para o desempenho das tarefas demandadas são relevantes, dado que são capazes de aumentar a produtividade do trabalhador em determinadas tarefas ou trabalhos específicos (URZUA; SALTIEL; SARZOSA; 2017). O estudo se propõe a analisar os diferenciais salariais pela ótica das habilidades demandadas para exercício das ocupações. Nesse sentido, o estudo busca estimar os determinantes dos diferenciais salariais para trabalhadores brasileiros, com ênfase no estudo do efeito das habilidades dos indivíduos sobre seus rendimentos salariais. Dessa forma será possível encontrar evidências de prêmios salariais advindos da capacidade de exercer um dado conjunto de competências.

Abrangendo um amplo período de 11 anos, 2003 até 2013. O estudo utilizou dados provenientes da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), coletados pelo Ministério da Economia. Nela se encontram informações a respeito das características dos trabalhadores brasileiros empregados no mercado formal, tal como, idade, gênero, raça, ocupação, salário e outras. Para mapeamento das ocupações do mercado de trabalho formal brasileiro, foi utilizada a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), classificação utilizada pelo Ministério da Economia que tem como objetivo a identificação das ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios junto aos registros administrativos. Para classificação das habilidades requeridas pelo pacote de tarefas a ser executado no exercício de cada ocupação, foi utilizada a metodologia proposta por Spitz-Oener (2006), onde as ocupações são classificadas de acordo com pacotes de tarefas, divididos em tarefas rotineiras (cognitivo e manual) e não-rotineiras (analíticas, interativas e manuais). Tais pacotes foram combinados com as ocupações na base de dados, tornando possível a realização de estimações capazes de captar o efeito das habilidades na distribuição salarial.

Além desta introdução, o presente trabalho está organizado em outras quatro seções; a segunda seção se ocupa de um consistente referencial da literatura teórica e empírica a respeito do papel das habilidades dos trabalhadores na compreensão dos determinantes salariais; a terceira seção, por sua vez, trata da estratégia empírica utilizada para consecução dos objetivos, descrevendo a base de dados e sua construção, estatísticas descritivas e evidências iniciais, além da metodologia econométrica empregada. A quarta seção apresenta os principais resultados das estimações, traçando uma análise e discussão dos mesmos. Por

fim, a última e conclusiva seção, apresenta uma discussão acerca dos resultados encontrados, impactos na literatura e abertura de possíveis novos caminhos de investigação.

## 2- TEORIA DOS DIFERENCIAIS SALARIAIS

As investigações acerca dos determinantes dos diferenciais salariais têm sido tema recorrente na literatura de economia do trabalho. Estudos dessa natureza são motivados pela sua importância na formulação de políticas públicas e mensuração do bem-estar dos indivíduos. Relevantes estudos encontraram resultados que indicam que os diferenciais salariais ocorrem devido a uma dinâmica inerente ao funcionamento do sistema capitalista. Gittleman e Wolf (1993) e Kahn (1998) encontraram evidências empíricas que indicam uma natureza estável e desigual dos diferenciais salariais, independente dos arranjos institucionais e estruturais dos países. Krueger e Summers (1998) encontraram evidências de diferentes retornos existentes entre trabalhadores mesmo após o controle de variáveis como nível educacional, experiência, ocupação. As evidências encontradas por esses autores vão ao sentido contrário à corrente que acredita na manifestação transitória dos diferenciais salariais causada pela competitividade industrial (FREGUGLIA, 2007).

Em suma, podemos destacar duas correntes investigativas que buscam explicar os diferenciais nos retornos salariais observados. A primeira dessas linhas de investigação atribuí a ocorrência do fenômeno à competitividade entre empresas na busca por trabalhadores. Enquanto as empresas não se ajustam ao equilíbrio de mercado, os diferenciais ocorrem em decorrência das diferentes estruturas industriais de cada região, tal colchão teórico competitivo leva à ideia de que os diferenciais salariais possuem caráter transitório. Já a segunda abordagem advoga que os diferenciais salariais são determinados pela heterogeneidade entre os trabalhadores, porém, dada a dificuldade de identificação das habilidades reais dos trabalhadores, os empregadores buscam observá-las através de seu nível educacional e de sua experiência no mercado de trabalho da área em que atua, ou seja, os empregadores se utilizam dessas características como meio de seleção na contratação e monitoramento dos empregados (JACKUBSON, 1991). É válido ressaltar a possibilidade de uma firma remunerar de maneira desigual trabalhadores com o mesmo nível de capital humano, na medida em que ela consiga observar características não mensuráveis por meio das bases de dados usualmente disponíveis. Assim, os salários pagos decorrem de características mensuráveis e não mensuráveis dos trabalhadores (ARBACHE, 2001). A busca pelo controle das estimativas com tais habilidades não observadas é de suma importância para que evidências consistentes sejam encontradas (BORJAS, 2012).

Os estudos que procuram avaliar o tema pela ótica da heterogeneidade entre os trabalhadores normalmente seguem duas vertentes: ou buscam avaliar a sensibilidade dos salários em relação à variação de cada um de seus determinantes, ou procuram avaliar quais são as variáveis determinantes das distribuições salariais observadas. Em suma, as investigações acerca do tema se valem da análise de características pessoais produtivas, que se traduzem em variáveis como educação, experiência ou ocupação; características pessoais não produtivas, como cor e sexo, por exemplo; e características dos postos de trabalho, como região, presença de sindicatos, entre outras. Vale ressaltar que, além das características observáveis, é importante que sejam considerados os efeitos das habilidades não-observadas dos trabalhadores (COELHO e COERSEUIL, 2002).

Ao longo do desenvolvimento da literatura, diversos trabalhos deram destaque a diferentes variáveis responsáveis pela determinação dos níveis salariais. A educação sempre foi a variável que recebeu maior atenção dos pesquisadores nas investigações dos determinantes salariais. Senna (1976) encontra um retorno de aproximadamente 14% para cada ano adicional de educação. Tannen (1991) investiga a taxa de retorno educacional por ciclos educacionais, com base em dados do Censo de 1980, e chega a resultados que mostram que as taxas de retorno são de 12,8% e 8,1%, respectivamente, para o primeiro e o segundo ciclo do ensino básico, 15,7% para o segundo grau e 23,4% para o ensino superior. Outros trabalhos nos anos de 1990 além de considerarem a diferenciação por ciclos educacionais procuram ainda identificar como se deu a evolução, no tempo, do prêmio associado a cada etapa educacional, Ramos (1991), Leal Werlang (1991) e Barros e Ramos (1994) empreendem esforços nesse sentido, encontrando evidências que apontam para resultados desagregados por etapas do ciclo educacional. Lam e Levison (1990) comparam homens brasileiros e americanos sob o aspecto de como variam as taxas de retornos educacionais no mercado de trabalho, as conclusões encontradas mostram que as taxas de retorno educacionais são mais altas no Brasil do que nos Estados Unidos, diferença essa de aproximadamente 5%. Hoffmann (2001) contrasta a influência da educação sobre o salário nos setores de atividade primária, secundária e terciária para o ano de 1995, os resultados indicam que os retornos educacionais são menores no setor primário. Vale citar que os retornos educacionais podem também variar em decorrência de ciclos econômicos (MENEZES-FILHO, PICCHETTI E FERNANDES; 2000).



Além de variáveis que traduzem características individuais, a literatura avaliar características institucionais e regionais dos postos de trabalho. Por exemplo, a importância do registro na Carteira de Trabalho (FERNANDES; 1996). Azzoni e Servo (2001) buscaram estudar as diferenças salariais entre regiões metropolitanas, os autores encontram destaque para Brasília e São Paulo como regiões de maior nível salarial, mesmo sendo a equação controlada pelo custo de vida. Os setores de atividade também são objetos de estudo para avaliar os salários e, em geral, os resultados apontam menores retornos salariais em setores primários (HOFFMANN; 2001, GATICA, MIZALA E ROMANGUERA; 1995).

Além de variáveis que traduzem características individuais, a literatura avaliar características institucionais e regionais dos postos de trabalho. Por exemplo, a importância do registro na Carteira de Trabalho (FERNANDES; 1996). Azzoni e Servo (2001) buscaram estudar as diferenças salariais entre regiões metropolitanas, os autores encontram destaque para Brasília e São Paulo como regiões de maior nível salarial, mesmo sendo a equação controlada pelo custo de vida. Os setores de atividade também são objetos de estudo para avaliar os salários, em geral, encontram resultados que apontam menores retornos salariais em setores primários (HOFFMANN; 2001, GATICA, MIZALA E ROMANGUERA; 1995).

Gibbons & Katz (1992), argumentaram sobre a impossibilidade de uma teoria que explique por completo os diferenciais salariais, considerando todos os componentes explicativos de impacto para tal, dado a complexidade e a enorme gama de vetores de variáveis capazes de causar impacto nos rendimentos dos indivíduos.

## **2.1 Habilidades Importam**

Uma nova linha de investigação que busca o entendimento das disparidades salariais no mercado de trabalho, através da análise e avaliação das habilidades dos trabalhadores, vem ganhando destaque na literatura econômica. Estudos empíricos que se concentram em examinar a relação causal entre os rendimentos salariais e as habilidades dos trabalhadores são importantes na medida em que podem auxiliar políticas públicas voltadas para melhorar o perfil de habilidades dos indivíduos.

Estudos iniciais na literatura que buscam examinar o impacto da habilidade se concentraram principalmente em avaliar o impacto da cognição. Porém, pesquisas recentes mostraram que as habilidades são de natureza multidimensional. Uma literatura crescente tem confirmado que as habilidades cognitivas e socioemocionais determinam a escolaridade, os resultados do mercado de trabalho, o comportamento social e o estado de saúde física e mental dos indivíduos (UZUA; SALTIEL; SARZOSA; 2017). Alguns resultados empíricos relevantes mostraram que os níveis de habilidade são importantes na determinação dos rendimentos salariais, em termos de magnitude dos efeitos e significância estatística para o mercado de trabalho dos Estados Unidos (MURNANE, DUHALDEBORDE, E TYLER, 2000; LAZEAR 2009; URZUA, 2008). Tais estudos ainda encontraram evidências que indicam que a magnitude do efeito das habilidades depende de certas características dos indivíduos, como raça e nível educacional.

### 2.1.1 Histórico da Discussão sobre Habilidades na Economia

Estudos que buscam estimar os retornos salariais advindos da educação, são exemplos do interesse dos economistas em compreender o papel das habilidades como determinantes na renda dos indivíduos e famílias. A abordagem empírica proposta por Jabob Mincer (Mincer, 1974) foi base para uma série de estudos que buscaram compreender os determinantes salariais dos indivíduos. A equação minceriana da renda se constituiu basicamente de uma regressão linear que regride os salários, como variável dependente, contra variáveis explicativas tais como educação, experiência, idade, raça, cor, sexo e outras consideradas importantes para determinação salarial. Além é claro, de um termo de erro. Vale ressaltar a assumpção da hipótese de exogeneidade, ou seja, as variáveis explicativas são independentes do termo de erro.

Griliches (1977) observou que a omissão de uma variável que captasse a habilidade dos indivíduos de maneira satisfatória na regressão, leva a resultados estimados viesados para os coeficientes que indicam a magnitude dos retornos educacionais. Trabalhos posteriores destacaram esse problema advindo da equação minceriana (Card 2001, Heckman et al., 2008).

Card (2001) analisou uma série de estudos que buscaram medir os retornos da educação no mercado de trabalho. O autor avaliou que o fato de não considerar características referentes às habilidades dos indivíduos levou a estimativas não precisas, dado que indivíduos menos dotados de habilidades possuem retornos educacionais mais limitados. Heckman et al. (2008) utilizam um método mais geral para estimar os retornos educacionais, valendo-se de funções não paramétricas de ganho, para estimar retornos que levam em conta os custos de ensino, taxa de matrícula e impostos. No estudo são encontradas evidências que diferem das evidências mincerianas.

O surgimento de bases de dados longitudinais mais ricas, capazes de relacionar medidas cognitivas e sócio emocionais com os rendimentos salariais, permitiu melhor identificação da relação causal entre educação e retornos salariais. Willis e Rosen (1979) usaram dados da National Bureau of Economic Research (NBER) - Thorndike para a construção de um modelo empírico compondo resultados de testes de habilidade matemática, habilidade mecânica e destreza manual. Os autores encontraram evidências de que tais habilidades impactam fortemente o desempenho dos indivíduos do mercado de trabalho. Ao longo do desenvolvimento da literatura, outros estudos buscaram considerar proxys de habilidade na equação minceriana da renda. Murnane, Willett e Levy (1995), por exemplo, encontram relações importantes de testes de habilidade com rendimentos futuros. Hernstein e Murray (1994) mostram que resultados do teste de aptidão profissional dos serviços armados (ASVAB) podem ser bons preditores dos resultados no emprego dos indivíduos.

No entanto, alguns problemas para a geração de melhores estimativas ainda permanecem, por exemplo, deve-se determinar se as habilidades dos indivíduos são imutáveis, ou seja, advindas geneticamente ou se podem ser moldadas ao longo da vida (UZUA; SALTIEL; SARZOSA; 2017). Recentes evidências do campo da psicologia encontradas por Boghans et al (2011), indicam que, embora as habilidades possuam uma natureza genética, elas são determinadas apenas parcialmente por tais, permitindo moldagem e acúmulo ao longo da vida dos indivíduos. Constatações como essa advogam a favor da importância da formulação de políticas públicas eficazes, na área educacional e de formação profissional, por exemplo.

Como destacam Uzua, Saltiel e Sarzosa (2017), embora muitos estudos estivessem mostrando que as habilidades cognitivas são importantes na explicação dos rendimentos salariais, as análises ainda se mostravam insuficientes. Dessa forma, se desenvolveram pesquisas buscando distinguir habilidades cognitivas e não cognitivas, levando em conta que

as últimas também são capazes de afetar a produtividade do trabalho. Parada e Urzua (2017), por exemplo, avaliaram os efeitos de habilidades sociais, interativas, nos resultados de emprego dos indivíduos.

Heckman, Stixrud e Urzua (2006), encontram evidências de que habilidades cognitivas e não cognitivas ligadas à autoestima e ao autocontrole estão positivamente correlacionadas com vários resultados de emprego, entre eles as decisões ocupacionais, experiência, renda de trabalho, obtenção de escolaridade, comportamentos arriscados e resultados sociais (decisões de fertilidade e estado civil). Dessa forma se conclui que, além de as habilidades terem impacto direto na produtividade do trabalhador e, conseqüentemente, no seu salário, elas também o afetam indiretamente, por serem relevantes em decisões de cunho microeconômico, como, por exemplo, obtenção de escolaridade e do tipo de escolaridade.

### 2.1.2 Tarefas Ocupacionais e Habilidades

A análise e compreensão dos pacotes de tarefas a serem executados em cada ocupação se trata de um ponto relevante para análise e compreensão abrangentes das disparidades nos resultados no mercado de trabalho. Definindo ocupações como pacotes de tarefas, as habilidades dos trabalhadores para desempenho das tarefas são relevantes, dado que algumas são capazes de aumentar a produtividade do trabalhador em determinadas tarefas ou trabalhos específicos (UZUA; SALTIEL; SARZOSA; 2017).

Algumas habilidades aumentam a produtividade em todas as tarefas, outras são úteis somente se o trabalhador estiver executando tarefas específicas, que fazem uso da dotação de habilidades demandadas. Por exemplo, um trabalhador dotado de habilidades cognitivas e habilidades sociais fará uso produtivo de sua capacidade cognitiva em todas as ocupações, mas suas habilidades sociais afetarão sua produtividade somente se ele estiver empregado em uma ocupação que exija a execução de tarefas interativas (PRADA E URZUA; 2017).

Para compreender como variam os salários entre as ocupações, é necessário que se avalie a questão em termos de preços para distintos pacotes de tarefas. Ocupações que demandam habilidades abundantes entre os trabalhadores remuneram menos os indivíduos que as exercem. Por outro lado, ocupações que demandam habilidades mais escassas remuneram

melhor. Ou seja, os preços das tarefas estão positivamente correlacionados com a escassez da habilidade por elas demandada (UZUA, SALTIEL E SARZOSA; 2017).

Gathman e Schonberg (2010) estudaram como as habilidades são acumuladas no mercado de trabalho. Utilizaram dados sobre as tarefas realizadas nas ocupações e construíram um conceito de capital humano específico, para medir a possibilidade de transferência de habilidades entre ocupações. Encontraram resultados que mostraram a importância do capital humano específico na explicação dos aumentos salariais, chegando a representar até 52% do crescimento geral dos salários. Os autores também mostraram que os indivíduos tendem a migrar para ocupações que exigem tarefas semelhantes às desempenhadas na ocupação anterior.

Gonzaga e Guanziroli (2017) investigaram se os retornos de experiência variam de acordo com o tipo de trabalho executado pelos indivíduos, ou seja, se os retornos da experiência são distintos de acordo com as tarefas demandadas pelas diferentes ocupações. O estudo utilizou dados da RAIS e buscou construir uma medida de experiência para todos os trabalhadores. Para o mapeamento das ocupações da CBO, foi utilizada a metodologia proposta por Spitz-Oener (2006), dividindo-as em tarefas rotineiras (cognitivo e manual) e não-rotineiras (analíticas, interativas e manuais). Dessa forma, as ocupações foram consideradas um conjunto de tarefas. Os autores encontram evidências de que os retornos da experiência em trabalhos que exigem tarefas não-rotineiras de cunho analítico, são maiores que em trabalhos que demandam tarefas de rotina. Resultados relevantes para avaliação de desigualdades salariais e para formulação de políticas públicas, dado que indicam a importância da concepção de programas capazes de estimular o desenvolvimento de habilidades analíticas em jovens.

Uma série de artigos que buscam avaliar a interação entre habilidades e tarefas, usam como pressuposto a construção teórica que advoga que a racionalidade dos indivíduos leva às escolhas ótimas de trabalhos. Ou seja, os indivíduos escolhem ocupações que exigem tarefas bem alinhadas às suas habilidades (GERVAIS ET AL. 2014; SANDERS, 2014). Porém, vale ressaltar que determinadas políticas, como restrições de contratação e demissões, além de requisitos rigorosos de licenciamento ocupacional, podem dificultar a mobilidade ocupacional dos trabalhadores, engessando ou dificultando o deslocamento dos indivíduos para ocupações melhor alinhadas às suas habilidades e preferências. Essa questão se torna um problema na medida em que os trabalhadores se encontram em ocupações que demandam

tarefas incompatíveis com suas habilidades, resultando em baixa produtividade, consequente de uma alocação não eficiente de trabalho (GUVENEN ET AL; 2015).

Uma interessante linha de investigação em meio a esse ambiente teórico e empírico é a avaliação de como a informatização modifica as tarefas requeridas nas ocupações e, conseqüentemente, afeta os resultados de emprego no mercado de trabalho. Autor, Levy e Murnane (2003) argumentaram que os computadores são complementares às tarefas não-rotineiras, mas substitutos das tarefas de rotina. Os autores ainda propuseram uma boa definição para diferenciar tarefas de rotina e não-rotineiras, definiram que tarefas não-rotineiras são aquelas que envolvem a resolução de problemas e atividades de comunicação complexas, enquanto as tarefas de rotina são aquelas mais facilmente substituíveis por máquinas, tarefas “mecânicas”.

Nesse contexto, Deming (2017) busca estudar e analisar a importância das chamadas “soft skills” no mercado de trabalho. O autor argumenta que tais habilidades, também conhecidas como “não cognitivas” são importantes impulsionadoras do sucesso dos indivíduos na escola e na vida adulta. Habilidades de comunicação oral e escrita, e trabalho em equipe, são crescentemente valorizadas no mercado de trabalho. De acordo com o autor, isto ocorre possivelmente devido aos processos de mudanças e evoluções tecnológicas, de forma que habilidades para executar tarefas que não podem ser substituídas por máquinas tem ganhado crescente importância. Existem softwares capazes de gerenciar investimentos e portfólios, diagnosticar o câncer e desenvolver tratamentos e até mesmo vencer seres humanos em jogos complexos como xadrez. Porém, é mais difícil programar uma máquina para conversar com um ser humano, ainda mais difícil que ela se envolva em flexíveis trabalhos em equipe, bastante necessários na economia moderna. As pessoas ainda são muito melhores em tarefas abertas, que exigem flexibilidade, criatividade e julgamento. Dessa forma, a interação social é talvez a tarefa mais necessária no local de trabalho para a qual ainda não existem máquinas ou algoritmos que a possa substituir.

Deming (2018) argumenta que o mercado de trabalho tem recompensado cada vez mais as habilidades sociais. O autor avalia que entre 1980 e 2012, empregos que exigem altos níveis de interação social cresceram quase 12 pontos percentuais no total da força de trabalho dos EUA. Já empregos intensivos em matemática, mas menos sociais, recuaram em 3,3 pontos percentuais no mesmo período. De forma, que é possível concluir que o mercado tem

demandado cada vez mais habilidades sociais dos trabalhadores, de forma que as conhecidas “soft skills” vêm sendo cada vez melhor valorizadas.

Almeida, Corseuil e Poole (2017) também estudaram como a evolução das tecnologias digitais substituem trabalhos rotineiros e impactam as tarefas a serem desempenhadas nas ocupações. Os autores encontraram evidências que indicaram um aumento na demanda por habilidades que se alinhem às tarefas não-rotineiras e mais cognitivas. Nesse contexto a informatização leva a uma mudança na estrutura de demanda por essas atividades, afetando a distribuição salarial. Ao fim, ao cabo, ocorre um aumento da disparidade salarial entre trabalhadores mais educados em relação àqueles com menores níveis educacionais.

### 2.1.3 Tarefas e Salários

Com o desenvolvimento teórico e empírico da literatura que busca estudar o impacto das habilidades dos indivíduos no mercado de trabalho, alguns estudos concentraram esforços na mensuração da relação entre os prêmios salariais e as habilidades dos indivíduos, sendo essas medidas por meio das tarefas realizadas por eles no exercício de suas respectivas ocupações.

Ingram e Neumann (2006) argumentam que a educação, por si só, não mede a habilidade adequadamente, e sugerem uma medida alternativa baseada nas características de habilidade observadas do trabalho. Tal medida de habilidade foi obtida pelos autores com a fusão das informações demográficas contidas no Censo de Levantamento Populacional (CPS) com informações de característica de trabalho contidas no Dicionário de Títulos Ocupacionais (DOT).

Os autores complementaram a literatura de prêmios salariais encontrando resultados que indicam retornos positivos e fortemente crescentes para habilidade matemática e verbal, além de retornos positivos, porém menores para a habilidade de lidar com trabalhos perigosos ou que exigem muito fisicamente. Já para a habilidade manual, foram encontrados retornos também positivos, porém declinantes constantemente desde 1971. Ao fim, ao cabo, os autores indicam que variações em medidas diretas de habilidade explicam uma fração substancial do aumento da dispersão na renda entre universitários e os que não possuem

ensino superior. Também foram encontrados resultados que indicam que os retornos puros da educação, quando não são associados à habilidades, representam ganhos substancialmente menores do que retornos dos anos de estudo associados ao desenvolvimento de habilidades específicas.

Visitin et al (2015) testaram empiricamente se parte da variação observada nos salários de indivíduos semelhantes, está relacionada com diferenças na intensidade das tarefas que são realizadas em suas ocupações. Os autores encontraram evidências que indicam que a implementação da análise da intensidade do uso de diferentes tarefas nas ocupações é capaz de levar a uma melhor compreensão da heterogeneidade salarial entre trabalhadores similares, dado a existência de uma relação significativa entre as tarefas que os indivíduos desempenham em suas funções e os seus retornos salariais. Ou seja, indivíduos a priori semelhantes (mesma ocupação, educação e experiência, e que trabalham em firmas de mesmo tamanho) ganham salários diferentes de acordo, em certa medida, com a diferença na intensidade das tarefas implementadas no exercício de suas ocupações. As estimativas que levaram em consideração o controle das características produtivas individuais e relacionadas à empresa indicaram que a heterogeneidade da intensidade das tarefas nas ocupações explica 5–7% das disparidades salariais residuais. Além disso, os autores encontraram que o nível de heterogeneidade de tarefas dentro da ocupação é maior em ocupações que exibem maiores salários. Dessa forma, o estudo corrobora a importância de análises à respeito das tarefas ocupacionais na busca de melhor compreensão à respeito das distribuições salariais.



### **3- METODOLOGIA**

#### **3.1 Base de Dados**

##### **3.1.1 RAIS**

A RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) é um Registro Administrativo, com periodicidade anual, criado com o objetivo de obter informações destinadas ao controle de entrada da mão-de-obra estrangeira no Brasil e dos registros relativos ao FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço). Tais dados possibilitariam subsidiar o controle de arrecadação e concessão de benefícios pelo Ministério da Economia, além de servir de base de cálculo do PIS/PASEP (Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público).

Pelo fato de cobrir cerca de 97% do universo do mercado formal brasileiro, a RAIS abrange todo o território nacional. Por isto, ela é considerada o censo do mercado formal de trabalho do Brasil.

##### **3.1.2 RAIS IDENTIFICADA**

A RAIS identificada fornece informações censitárias de salário e emprego dos trabalhadores formais brasileiros. Seus dados são organizados de forma longitudinal, permitindo o acompanhamento geográfico, setorial e ocupacional da trajetória dos trabalhadores ao longo do tempo. Tal disposição de dados é considerada um fator diferencial para análises, comparativamente com outras bases de dados, pelo fato de possibilitar a realização de estudos de mobilidade, duração e reinserção de indivíduos no mercado de trabalho.

Entretanto, existem alguns possíveis problemas advindos da natureza da obtenção destes dados, que decorrem da possibilidade de distorções dos mesmos, já que estes são registrados pelas próprias empresas. Dessa forma, pode ocorrer viés nos estimadores devido ao uso de uma amostra extraída de uma população com erros de medida. Além disso, o fato do universo de análise se restringir aos trabalhadores formalmente empregados gera uma amostra possivelmente selecionada do universo de trabalhadores.

### 3.1.3 Dados Utilizados

Cobrimdo o período de onze anos (2003-2013), o amplo painel da RAIS utilizado nesse estudo se vale da vantagem da disposição dos dados na forma longitudinal, onde é possível que o acompanhamento dos indivíduos ao longo do tempo. O estudo utiliza as seguintes variáveis: salário real por hora dos indivíduos, unidade federativa, setor industrial, faixa etária, grau de instrução, tamanho do estabelecimento e as medidas de habilidade dos trabalhadores calculadas de acordo com o pacote de tarefas a ser executado por cada ocupação. A identificação da firma e do trabalhador é feita por meio do número do CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – e do CPF – Cadastro de Pessoas Físicas –, respectivamente.

A base de dados da RAIS abrangendo o período de 2003 até 2013, possui um elevado número de observações. É válido notar pela Tabela 1 o crescimento monotônico do número de observações ao longo dos anos, com destaque para o ano de 2013, com 60.295.720 observações, ano com maior número de observações. Por sua vez, o ano de 2003, com o menor número de observações, 34.076.284.

**Tabela 1 - Base de Dados**

Ano	Observações	Observações Amostra	Frequência Relativa
2003	34.076.284	1,582,391	6.21%
2004	36.481.292	1,714,229	6.72%
2005	39.009.248	1,845,765	7.24%
2006	41.697.516	1,989,791	7.80%
2007	44.554.920	1,663,465	6.52%
2008	48.182.448	2,370,399	9.30%
2009	49.917.040	2,427,137	9.52%
2010	53.438.848	3,150,066	12.35%
2011	56.458.428	2,826,276	11.09%
2012	58.541.312	2,925,290	11.47%
2013	60.295.720	3,001,480	11.77%
Total	522.653.056	25,496,289	100%

Fonte: RAIS

Extraiu-se uma amostra aleatória simples de 5% dos indivíduos desse universo em questão. Além disso, foram excluídos da amostra o grupo referente a membros das Forças Armadas, Polícias e Bombeiros Militares, e as ocupações que não foram consideradas no estudo de

Guanziroli (2017). Também foram excluídos trabalhadores que mudaram mais de quinze vezes de ocupação no período considerado. Ao fim, obteve-se uma amostra de 25.496.289 observações no período de 11 anos (2003-2013). O número de observações contido na amostra em cada ano que o estudo abrange, está indicado na Tabela 1 destaque para o ano de 2013, com o maior número de observações.

### **3.2 Variáveis Ocupacionais e As Medidas de Habilidade**

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) de 2002 é o documento normalizador do reconhecimento da nomeação e da codificação dos títulos e conteúdo das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. Trata-se de uma classificação enumerativa e descritiva. Enumerativa, pois codifica empregos para fins estatísticos de registros administrativos. Inclui códigos, títulos ocupacionais e a descrição sumária. E descritiva, pois detalha as atividades realizadas no trabalho, os requisitos de formação e experiência profissionais e as condições de trabalho.

A CBO define ocupações como a agregação de empregos ou situações de trabalho similares quanto às atividades realizadas. A estrutura adotada na CBO 2002 agrega os empregos por habilidades cognitivas comuns exigidas no exercício de um campo de trabalho mais elástico, composto por um conjunto de empregos similares. Ou seja, a metodologia de construção da CBO para fins classificatórios de ocupações é baseada nas habilidades demandadas dos trabalhadores para exercício do pacote de tarefas que compõe cada ocupação. Vale ressaltar que tal metodologia segue quase que diretamente o padrão internacional de classificação de ocupações, tornando as classificações semelhantes, permitindo melhores comparações de resultados e adaptações metodológicas com solidez teórica. O fato da CBO ser de 2002 incorre em trazer algumas classificações desatualizadas dos padrões atuais.

A estrutura CBO divide as ocupações em grandes grupos ocupacionais, subgrupos principais, subgrupos e grupos de base; o primeiro nível de aglomeração das ocupações. Os grandes grupos são divididos de acordo com os cargos que se assemelham quanto a natureza de trabalho e o nível de complexidade das tarefas a serem desempenhadas. Segue abaixo um quadro que ilustra como são divididos tais grandes grupos, conforme mostra a Quadro 1, são

dez os grandes grupos ocupacionais, porém, apenas nove serão considerados para o estudo empírico desta pesquisa, onde se verifica a omissão do grupo referente a membros das Forças Armadas, Polícias e Bombeiros Militares, isto ocorre devido ao fato de tais ocupações possuírem especificidades, são elas consideradas legalmente (de acordo com a lei 6.880/80), uma classe especial de funcionários públicos, sendo regidos por estatutos próprios.

**Quadro 1 - Grandes Grupos Ocupacionais**

COD	Descrição do Código
0	Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares
1	Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes
2	Profissionais das ciências e das artes
3	Técnicos de nível médio
4	Trabalhadores de serviços administrativos
5	Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados
6	Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca
7	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais
8	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais
9	Trabalhadores de manutenção e reparação

Fonte: Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)

Para classificação das habilidades requeridas pelo pacote de tarefas a ser executado no exercício de cada ocupação, será utilizada a metodologia proposta por Spitz-Oener (2006). Trata-se de uma metodologia que utiliza busca por palavras chaves que descrevem a ocupação, obtendo assim uma relação de habilidade necessária para exercício do pacote de tarefas de acordo com as palavras que são encontradas nas descrições ocupacionais. Tal metodologia foi empregada para dados do Brasil de forma pioneira por Funchal e Soares (2013) e posteriormente adaptada para a CBO 2002 por Guanzirolí (2017). A base de dados constitui a composição do uso de tarefas de 275 ocupações de quatro dígitos, algo que representa cerca de 87% das observações de trabalhadores. O presente estudo faz uso de tal base de dados, sendo assim, tem como limitação a não abrangência de todas as ocupações de quatro dígitos da CBO.

As ocupações foram classificadas de acordo com seus pacotes de tarefas, divididos em tarefas rotineiras (cognitivo e manual) e não-rotineiras (analíticas, interativas e manuais).

Tais pacotes serão combinados com as ocupações na base de dados, tornando possível a realização de estimações capazes de captar o efeito das habilidades na distribuição salarial.

**Quadro 2 - Habilidades e Tarefas**

Proposto por Spitz-Oener (2006)	Correspondência na CBO
Analítica Não Rotineira	Pesquisando, Investigando, Analisando, Examinando, Estudando, Avaliando, Planejando, Orçando, Fazendo Diagnósticos, Julgando.
Interativa Não Rotineira	Negociando, Praticando a Lei, Coordenando, Liderando, Treinando, Ensinando, Instruindo, Vendendo, Marketing.
Cognitiva Rotineira	Calculando, Programando, Transformando, Escriturando, Registrando, Mensurando, Verificando.
Manual Rotineira	Operando, Distribuindo, Transportando, Montando.
Manual Não Rotineira	Reparando, Renovando, Servindo, Acomodando, Limpando.

Fonte: Guanzioli (2017)

O procedimento conta com o uso de um “score” para medida de o quanto uma determinada ocupação faz uso de cada uma das cinco dimensões de habilidades propostas no estudo. Por exemplo, a ocupação economista tem como uma de suas atividades analisar o ambiente econômico, sendo essa uma tarefa analítica, por se tratar de uma atividade que demanda a competência de análise. Ao calcular a razão entre o número de atividades que demandam tal competência e o total de atividades na ocupação, é adquirido o “score” de tal tarefa para exercício daquela ocupação. No caso do economista, são atribuídas a ele o exercício de sete tarefas analíticas, em um pacote de dez tarefas a serem desempenhadas. Se estipula então que o economista gasta 70% do seu tempo realizando tarefas de cunho analítico (GUANZIROLI; 2017). No entanto a CBO não traz em sua metodologia uma estimativa do percentual do tempo gasto em cada atividade. Assim, é necessário ressaltar que o método de média simples é apenas uma aproximação.

### 3.3 Evidências Iniciais

A presente subseção descreve algumas evidências iniciais encontradas no estudo. O objetivo é traçar análises preliminares acerca da composição de tarefas para as ocupações, considerando de forma preliminar os grandes grupos ocupacionais. Além conceber uma

relação entre as composições de tarefas das ocupações de acordo com os diferentes níveis educacionais dos trabalhadores.

O Quadro 3 consiste na composição média das tarefas de ocupações para os grandes grupos ocupacionais, ou seja, considerando apenas a desagregação de um dígito do código da CBO. Foi construído a partir da participação média de cada categoria de tarefa para cada grande grupo ocupacional. A medida exibida em parêntesis abaixo da composição média das tarefas na tabela se trata do desvio padrão. Tal estatística ilustra que existe considerável heterogeneidade entre as ocupações dentro de um mesmo grande grupo ocupacional. Além disso, a última coluna exibe a média salarial por hora dos trabalhadores inseridos em cada um dos grandes grupos, demonstrando uma considerável desigualdade salarial média. Trata-se de uma indicação preliminar de que habilidades de cunho analítico e interativo, são as que acarretam em maiores retornos.

### Quadro 3 - Composição de Tarefas para os Grandes Grupos Ocupacionais

	Análíticas	Interativas	Rotineiras cognitivas	Rotineiras Manual	Não Rotineiras Manual	Média salarial
Superiores do poder público, dirigentes de organizações públicas e de empresas e gerentes	21.80 (0.10)	63.65 (0.09)	14.42 (0.12)	0.00 (0.00)	0.01 (0.00)	R\$ 68,64
Profissionais das ciências e das Artes	34.17 (13.78)	38.94 (15.06)	21.66 (8.68)	5.06 (6.01)	0.00 (1.3)	R\$ 81,75
Técnicos de nível médio	22.14 (20.05)	21.78 (14.92)	49.72 (15.20)	6.04 (8.04)	0.15 (1.24)	R\$ 38,09
Trabalhadores de serviços Administrativos	2.12 (5.30)	18.82 (11.34)	57.47 (11.43)	21.02 (10.8)	0.54 (2.95)	R\$ 29,44
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	1.54 (5.42)	18.65 (14.23)	50.56 (16.96)	24.39 (15.66)	4.84 (6.19)	R\$ 16,52
Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca	0.58 (3.8)	6.95 (8.49)	35.18 (13.09)	51.33 (14.34)	5.93 (6.96)	R\$ 14,72
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	5.71 (9.40)	6.80 (8.51)	17.69 (17.65)	58.57 (21.08)	11.19 (10.25)	R\$ 20,65
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	2.36 (6.00)	1.39 (8.51)	30.72 (19.05)	62.75 (17.61)	2.76 (4.64)	R\$ 23,82
Trabalhadores de manutenção e Reparação	10.31 (10.88)	0.00 (0.00)	53.33 (21.35)	20.22 (10.62)	16.12 (15.45)	R\$ 22,18

Fonte: **Elaboração própria com base em dados da RAIS**

O quadro ilustra bem a variação da composição de tarefas de acordo com o grande grupo ocupacional no qual está inserido o indivíduo. Por exemplo, o grupo de “superiores do poder público, dirigentes de organizações públicas e de empresas e gerentes”, tem em suas ocupações tarefas que demandam fortemente atividades interativas (63.65%) e analíticas (21.80%). Já o grupo composto por “trabalhadores da manutenção e reparação” não possuem

em seus pacotes de tarefas atividades interativas, sendo tais pacotes compostos fortemente por atividades rotineiras manuais (53.33%).

Os “profissionais das ciências e das artes” são bastante intensivos no uso de habilidades analíticas (34.17%) e interativas (38.94%). Já as ocupações inseridas no grupo de “técnico de nível médio” demandam intensivamente tarefas de rotina (49.72%). Sobre os indivíduos que exercem funções de serviço administrativo, é válido destacar que exercem basicamente tarefas rotineiras de cunho cognitivo (57.47%), o mesmo ocorre com trabalhadores do comércio, 50.56% de seu pacote de tarefas é composto por tarefas cognitivas rotineiras. Por sua vez, o grupo de “trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca”, assim como os grupos de “trabalhadores da produção de bens e serviços industriais” possuem pacotes de tarefas intensivos em tarefas rotineiras manuais.

O quadro 4, por sua vez, indica as composições dos pacotes de tarefas a serem executados por cada nível educacional dos indivíduos. Através dos resultados mostrados por ele, é possível observar que os trabalhadores com maiores níveis educacionais, em média desempenham ocupações compostas por um pacote de tarefas de cunho analítico e interativo, fenômeno com grande magnitude, ainda mais para os trabalhadores que possuem nível superior e pós-graduação. Enquanto que é válido observar que os trabalhadores com menor nível educacional, em média estão alocados em empregos intensivos em tarefas manuais e de rotina. Assim como na tabela anterior, a estatística exibida abaixo das médias se trata do desvio padrão, que demonstra a existência de heterogeneidade ocupacional entre indivíduos de mesmo nível educacional. É válido perceber como a desigualdade salarial média vai aumentando de acordo com os maiores níveis educacionais, destaque para os indivíduos mestres e doutores.

#### Quadro 4 – Grau de Instrução e Habilidades

	Analíticas	Interativas	Rotineiras cognitivas	Rotineiras Manual	Não Rotineiras Manual	Média Salarial/Hora
Analfabeto	2.10 (6.11)	4.95 (8.12)	33.35 (21.55)	53.02 (19.10)	6.65 (7.96)	R\$ 13,01
5º Ano Fundamenta l Incompleto	3.35 (7.91)	6.88 (10.91)	33.34 (23.27)	49.51 (22.07)	6.89 (8.49)	R\$ 16,34
5º Ano fundamenta l Completo	3.96 (8.55)	8.72 (11.66)	34.28 (23.49)	45.64 (23.07)	7.38 (8.85)	R\$ 17,18
9º Ano Fundamenta l Incompleto	4.15 (8.73)	9.25 (12.26)	34.24 (23.98)	44.62 (24.10)	7.72 (9.10)	R\$ 17,31
Fundamenta l Completo	4.58 (9.49)	12.00 (13.90)	36.54 (23.57)	39.59 (24.60)	7.28 (9.07)	R\$ 18,38
Ensino Médio Incompleto	4.34 (9.56)	14.18 (14.54)	38.66 (23.25)	36.43 (24.85)	6.36 (9.04)	R\$ 17,44
Ensino Médio Completo	5.73 (11.66)	18.33 (15.60)	43.32 (21.39)	28.10 (23.24)	4.50 (8.20)	R\$ 22,99
Superior Incompleto	10.61 (16.48)	23.40 (17.04)	48.20 (19.25)	16.60 (16.10)	1.17 (4.73)	R\$ 37,18
Superior Completo	23.07 (18.74)	34.04 (19.34)	33.55 (20.52)	8.90 (11.91)	0.42 (2.76)	R\$ 83,49
Mestrado	28.09 (14.68)	37.12 (15.57)	24.56 (16.11)	9.75 (10.68)	0.45 (2.81)	R\$ 187,85
Doutorado	30.25 (12.18)	38.13 (13.97)	21.74 (13.38)	9.44 (10.02)	0.41 (2.66)	R\$ 260,21

Fonte: Elaboração própria com base em dados da RAIS

### 3.4 Estratégia Empíricas

O objetivo deste trabalho é a obtenção de evidências empíricas dos determinantes dos diferenciais salariais para trabalhadores brasileiros, com ênfase na análise de como medidas de habilidades dos indivíduos, calculadas a partir da observação das tarefas realizadas nas ocupações, impactam seus retornos. Algo que possibilita a obtenção de evidências a respeito de qual conjunto de competências geram maior prêmio salarial. Portanto, as estimações foram realizadas com o intuito de traçar a amplitude e a significância dos diferenciais salariais para as distintas competências demandadas pelos pacotes de tarefas das ocupações.

Para consecução dos objetivos foram estimadas equações mincerianas (Mincer, 1974) dos rendimentos reais dos indivíduos. O modelo salarial de Jacob Mincer (1974) é arcabouço e base teórica de grande parte da literatura econômica que dedica esforços a estimar retornos de variáveis observáveis nos rendimentos dos indivíduos. Utilizando dados em painel (longitudinal) da RAIS do Ministério da Economia foram estimadas regressões primeiro por



Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e em seguida controlando efeitos fixos dos indivíduos e das firmas.

### 3.4.1 Estimações por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

Com o objetivo de estimar os diferenciais salariais dos trabalhadores brasileiros para quatro recortes temporais do período que envolve o estudo (2003-2005, 2006-2008, 2009-2011, 2012-2013), as primeiras estimações econométricas realizadas no trabalho foram as regressões por MQO. O objetivo é a descrição dos diferenciais salariais com a identificação dos seus padrões explicativos exibidos em diversas variáveis, entre elas, habilidade, níveis educacionais e unidades da federação. Ou seja, verificar a relevância de características observáveis dos indivíduos na explicação dos diferenciais salariais, além disso, o fato da estimação ser realizada para os onze anos permite o acompanhamento da evolução dos diferenciais salariais no tempo. A forma funcional de tais regressões segue descrita pela equação minceriana (Mincer, 1974).

$$\ln(W_{ijt}) = \alpha + \beta X_i + \gamma J_{jt} + \delta E_i + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

Nesse sentido, a variável dependente a ser utilizada é o logaritmo natural do salário real  $\ln(W_{ijt})$ . Como explicativas foram introduzidas variáveis de controle individual, tais como: idade, idade ao quadrado, e *dummies* de grau de instrução, estas estão representadas na equação (1) pelo vetor de características individuais observáveis ( $X_i$ ). Também foram incluídas variáveis que expressam o vetor de características do emprego do trabalhador ( $J_{jt}$ ), composto por *dummies* para unidade federativa, tamanho do estabelecimento e setor industrial. Além disso, foram incluídas as variáveis de maior interesse da pesquisa, os “scores” que identificam as competências dos trabalhadores de acordo com o pacote de tarefas que necessitam utilizar em suas respectivas ocupações ( $E_i$ ). Por fim,  $\alpha$  é a constante da equação,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\delta$  são os parâmetros a serem estimados e  $\varepsilon_{ijt}$  é o termo de erro aleatório.

Com relação à variável idade ao quadrado, esta foi inserida com o intuito de captar o efeito convexo na relação de tal variável com o rendimento, indicando que maiores crescimentos

dos níveis salariais ocorrem no início da vida de trabalho e com o passar do tempo tende a decrescer (SILVA, 2014).

### 3.4.2 Estimações de Efeitos Fixos

#### *Efeitos Fixos dos Indivíduos*

É necessária a consideração de que características não observáveis dos trabalhadores que são fixas ao longo tempo (motivação, adaptação, capacidade do trabalhador, criatividade, comprometimento e outras) estão correlacionadas com variáveis importantes na explicação dos rendimentos reais dos indivíduos, como grau de instrução. Ou seja, é possível a ocorrência do problema de endogeneidade causado pela correlação de  $\varepsilon_i$  com variáveis explicativas, fato que leva os parâmetros estimados a serem viesados e inconsistentes. Dessa forma, foram utilizadas estimações de efeitos fixos para controlar parcialmente o problema. No caso das estimações por efeitos fixos as características individuais não observadas constantes no tempo são contempladas pelo efeito fixo ( $C_i$ ) (2).

$$\ln(W_{ijt}) = \alpha + \beta X_i + \gamma J_{jt} + \delta E_{ijt} + C_i + u_{ijt} \quad (2)$$

O objetivo é que  $C_i$  como termo explicativo que não varia nos anos, consiga captar a correlação das demais variáveis explicativas com o resíduo  $\varepsilon_i$ . Tal termo é eliminado a partir da diferença dos valores individuais de cada variável com seus valores médios, assim é obtido como resultado o estimador de efeitos fixos, tornando possivelmente os parâmetros consistentes e eficientes. Tal método é conhecido como transformação de efeitos fixos. É válido ressaltar que pode ocorrer endogeneidade mesmo com a estimação de efeitos fixos, dada a possibilidade da ocorrência de choques aleatórios que alterem o salário do indivíduo.

Para verificação a respeito do ajuste do modelo de efeitos fixos dos indivíduos, foram geradas estatísticas a respeito de o quanto os indivíduos mudaram de ocupação no período considerado. De um total amostral de 25.496.289 indivíduos, 19.275.375 indivíduos mudaram de ocupação ao menos uma vez no período considerado (2003-2013), ou seja, 75.60% dos indivíduos migraram de ocupação. Já 6.220.915 indivíduos, ou 24.40% dos indivíduos, não tiveram migração ocupacional entre os anos de 2003 e 2013.

### *Efeitos Fixos das Firmas*

Dispersões de produtividade são encontradas em firmas semelhantes à luz de características observáveis. É possível que duas firmas inseridas no mesmo setor de atividade, na mesma região e com demais características observáveis semelhantes, tenham um nível de produtividade desigual. Ao fim, ao cabo, uma firma pode se utilizar de alguma tecnologia diferenciada que afeta a estrutura ocupacional e lhe garante maior nível de produtividade, conferindo aos indivíduos que nela trabalham retornos salariais maiores. Dessa forma, características não observáveis ou difíceis de serem mensuradas das firmas podem causar o problema de endogenidade, levando parâmetros estimados a serem viesados e inconsistentes.

Buscando controlar o problema, foram utilizadas estimações de efeitos fixos das firmas. A estimação é de certa forma análoga à de efeitos fixos do indivíduos. Porém, nela são as características não observáveis e constantes no tempo das firmas (denotadas pelo índice  $j$ ) que são contempladas pelo efeito fixo ( $C_j$ ) (3).

$$\ln(W_{ijt}) = \alpha + \beta X_{jt} + \gamma J_{jt} + \delta E_{jt} + C_j + u_{jt} \quad (3)$$

A estimação dos coeficientes utilizando o método de controle de efeitos fixos da firma, complementa a análise dos diferenciais salariais. Possibilita a geração de resultados mais robustos acerca dos prêmios salariais e melhora a discussão em especial acerca dos retornos das competências dos indivíduos, foco do presente estudo.

## 4- ANÁLISE DOS RESULTADOS

Visando a consecução do objetivo de obter evidências empíricas dos determinantes dos diferenciais salariais para trabalhadores brasileiros, com ênfase no papel das habilidades ou competências dos indivíduos, foram estimadas preliminarmente equações mincerianas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Posteriormente as regressões foram estimadas utilizando o método de controle de efeitos fixos dos indivíduos e das firmas. Portanto, as estimações buscaram traçar a amplitude e a significância dos diferenciais salariais para as distintas competências demandadas pelos pacotes de tarefas das ocupações.

A presente seção se subdivide em duas subseções. A primeira trata da análise das estimações de MQO, primeiro, com enfoque na comparação dos resultados dos coeficientes dos níveis educacionais nos retornos salariais, quando a equação inclui ou não as medidas dos “scores” de habilidade como variável explicativa. A primeira subseção ainda busca analisar os prêmios salariais das habilidades com e sem a inclusão de variáveis explicativas de controles como o tamanho do estabelecimento. Já a segunda subseção traz os resultados e a análise das estimações com o uso dos dados longitudinais, efeitos fixos das firmas e dos indivíduos.

### 4.1 Estimações por MQO

#### 4.1.1 Retornos Educacionais

A estimação abaixo (Tabela 2) apresenta os resultados dos coeficientes dos níveis educacionais dos trabalhadores regredidos por MQO para três triênios (2003-2005, 2006-2008, 2009-2011) e um biênio (2012-2013). Tal permite o acompanhamento da evolução desses diferenciais ao longo do tempo, possibilitando uma discussão sobre a persistência e variações de tais. A estimação ainda contou com uso de controles como: idade, idade ao quadrado, estado onde trabalha e setor de atividade. Não foram incluídas nessa primeira estimação as variáveis que medem os “scores” de habilidades dos indivíduos. Por sua vez, a Tabela 3 apresenta os coeficientes dos níveis educacionais, com a inclusão dos “scores” das habilidades. Os resultados completos se encontram nos Anexos 1 e 2 deste trabalho.

**Tabela 2 - Coeficientes da *Dummy* de Nível Educacional (Sem o Controle de Habilidades)**

	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora				
<b>Grupo Base - (Analfabetos - Fundamental Incompleto)</b>				
Fundamental Completo - Médio Incompleto	0.1311*** (0.0008)	0.1071*** (0.0008)	0.0866*** (0.0009)	0.0648*** (0.0008)
Médio Completo - Superior Incompleto	0.3890*** (0.0009)	0.3260*** (0.0008)	0.2812*** (0.0009)	0.2285*** (0.0008)
Superior Completo - Doutorado	1.2917*** (0.0015)	1.2401*** (0.0014)	1.1870*** (0.0015)	1.1023*** (0.0014)
Observações	3,608,231	4,069,035	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.444	0.436	0.423	0.414

**Fonte:** RAIS

**Nota:** A tabela mostra os resultados dos coeficientes das *dummies* de nível educacional dos indivíduos encontrados pela regressão em quatro recortes temporais. Os erros padrão robustos se encontram em parêntesis. E os asteriscos acima dos coeficientes indicam a significância dos coeficientes estimados (\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1). Além das *dummies* de educação, foram utilizadas como variáveis de controle, a idade e idade ao quadrado dos indivíduos, o setor de atividade e a UF da firma na qual estão empregados, vide Anexo 1.

**Tabela 3 - Coeficientes da *Dummy* de Nível Educacional (Controle de Habilidades)**

	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora				
<b>Grupo Base - Analfabetos - Fundamental Incompleto</b>				
Fundamental Completo - Médio Incompleto	0.0947*** (0.0008)	0.0748*** (0.0008)	0.0571*** (0.0008)	0.0394*** (0.0008)
Médio Completo - Superior Incompleto	0.3022*** (0.0009)	0.2455*** (0.0008)	0.2053*** (0.0009)	0.1569*** (0.0008)
Superior Completo - Doutorado	1.0221*** (0.0017)	0.9614*** (0.0016)	0.8986*** (0.0017)	0.8110*** (0.0015)
Observações	3,608,231	4,069,035	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.470	0.463	0.454	0.450

**Fonte:** RAIS

**Nota:** A tabela mostra os resultados dos coeficientes das *dummies* de nível educacional dos indivíduos encontrados pela regressão em quatro recortes temporais. Os erros padrão robustos se encontram em parêntesis. E os asteriscos acima dos coeficientes indicam a significância dos coeficientes estimados (\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1). Além das *dummies* de educação, foram utilizadas como variáveis de controle, o “score” de habilidades, a idade e idade ao quadrado dos indivíduos, o setor de atividade e a UF da firma na qual estão empregados, vide Anexo 2.

Os resultados encontrados corroboram com a literatura da teoria do capital humano, indivíduos com maiores níveis educacionais possuem em média maiores retornos salariais.

Destaque para os indivíduos que possuem ensino superior completo ou titulações superiores, chegam a possuir um rendimento em média aproximadamente 100% superior ao de indivíduos que se enquadram no grupo dos considerados analfabetos e os que tem até o ensino fundamental incompleto. É válido ressaltar que as desigualdades salariais entre os grupos educacionais vêm sofrendo uma gradativa queda. Além disso, todos os coeficientes se mostraram significativos.

Comparando os resultados exibidos nas tabelas 2 e 3, é possível perceber uma pequena redução da magnitude dos coeficientes estimados entre elas. Dessa forma, é possível inferir que a não consideração de uma medida de habilidade dos trabalhadores nas equações mincerianas ocasiona uma superestimação dos coeficientes dos níveis educacionais. As habilidades estão controlando ao menos parte do problema de endogeneidade das variáveis de nível educacional. É válido ressaltar a trajetória mais suave de variação dos coeficientes na Tabela 2, isso também evidencia o fato de que na ausência dos “scores” de habilidade dos indivíduos, a educação capta parte do efeito.

#### 4.1.2 Retornos das Habilidades

A Tabela 4 apresenta os resultados dos coeficientes dos “scores” de habilidades dos trabalhadores regredidos por MQO para três triênios (2003-2005, 2006-2008, 2009-2011) e um biênio (2012-2013). A estimação contou com uso de controles como: idade, idade ao quadrado, educação, estado onde trabalha e setor de atividade. Em primeiro momento, não houve a inclusão de controles relacionados ao tamanho do estabelecimento. Por sua vez, a Tabela 5 apresenta os coeficientes dos “scores” de habilidade, com a inclusão de tais controles. Os resultados completos se encontram nos Anexos 3 e 4 deste trabalho.

**Tabela 4 - Coeficientes da *Dummy* de Habilidades (Sem Controles de Tamanho da Firma)**

	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora				
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>				
Não Rotineira Analítica	0.3785*** (0.0050)	0.4635*** (0.0045)	0.5897*** (0.0048)	0.6544*** (0.0043)
Não Rotineira Interativa	-0.0010 (0.0049)	0.1490*** (0.0042)	0.2966*** (0.0044)	0.3707*** (0.0040)
Rotineira Cognitiva	-0.3763*** (0.0041)	-0.2608*** (0.0036)	-0.1632*** (0.0039)	-0.1185*** (0.0036)
Rotineira Manual	-0.5848*** (0.0049)	-0.4503*** (0.0043)	-0.3150*** (0.0046)	-0.2576*** (0.0042)
Observações	3,608,231	4,069,035	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.470	0.463	0.454	0.450

**Fonte: RAIS**

**Nota:** A tabela mostra os resultados dos prêmios salariais das competências dos indivíduos encontrados pela regressão em quatro recortes temporais. Os erros padrão robustos se encontram em parêntesis. E os asteriscos acima dos coeficientes indicam a significância dos coeficientes estimados (\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1). Além dos “scores” das habilidades foram utilizadas como variáveis de controle, a idade e idade ao quadrado e nível educacional dos indivíduos, o setor de atividade e a UF da firma na qual estão empregados, vide Anexo 3.

**Tabela 5 - Coeficientes da *Dummy* de Habilidades (Com Controles de Tamanho da Firma)**

	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora				
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>				
Não Rotineira Analítica	0.3663*** (0.0049)	0.4490*** (0.0044)	0.5924*** (0.0046)	0.6782*** (0.0042)
Não Rotineira Interativa	0.0648*** (0.0047)	0.2037*** (0.0041)	0.3632*** (0.0043)	0.4391*** (0.0039)
Rotineira Cognitiva	-0.3805*** (0.0040)	-0.2743*** (0.0035)	-0.1699*** (0.0038)	-0.1083*** (0.0035)
Rotineira Manual	-0.5867*** (0.0048)	-0.4553*** (0.0042)	-0.3063*** (0.0045)	-0.2276*** (0.0040)
Observações	3,608,231	4,069,035	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.497	0.490	0.482	0.477

**Fonte: RAIS**

**Nota:** A tabela mostra os resultados dos prêmios salariais das competências dos indivíduos encontrados pela regressão em quatro recortes temporais. Os erros padrão robustos se encontram em parêntesis. E os asteriscos acima dos coeficientes indicam a significância dos coeficientes estimados (\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1). Além dos “scores” das habilidades foram utilizadas como variáveis de controle, a idade e idade ao quadrado e nível educacional dos indivíduos, o setor de atividade, a UF e o tamanho do estabelecimento no qual estão empregados, vide Anexo 4.

Os resultados indicam evidências quanto aos retornos salariais das habilidades dos indivíduos. Os “scores” se mostraram significativos para a explicação do salário real dos indivíduos, com exceção para a variável que mede o “score” das habilidades interativas no triênio de 2003-2005 na estimação mostrada na Tabela 4. As ocupações que demandam tarefas não-rotineiras ganham destaque por serem as que geram maiores retornos salariais. Destaque para a capacidade de o indivíduo realizar tarefas de cunho analítico, sendo a que auferir o melhor retorno salarial. É possível também destacar as habilidades interativas, sendo na média a segunda que melhor remunera os indivíduos.

Os resultados ainda indicam que vêm aumentando ao longo dos anos o prêmio salarial de ocupações que demandam tarefas analíticas e interativas. Uma boa análise do motivo desse aumento pode ser objeto de estudo futuro, porém, no momento, vale conjecturar que um aumento de tais prêmios salariais advém de um aumento na demanda por mão de obra qualificada para realizar trabalhos analíticos, que pode ser explicada pelo aumento na informatização dos processos de trabalho.

Os resultados exibidos na Tabela 5 indicam que o controle de tamanho do estabelecimento se mostrou significativo para explicar o salário real dos indivíduos. Além disso, vale destacar que as magnitudes dos coeficientes se mostraram em média um pouco menores do que os mostrados na Tabela 4.

## **4.2 Efeitos Fixos**

As estimações abaixo (Tabelas 6 e 7) apresentam os resultados do impacto das habilidades sobre os salários reais encontrados na regressão feita com o uso de dados longitudinais (2003-2013). Foram estimadas regressões utilizando o método de controle dos efeitos fixos das firmas e dos indivíduos. Nas estimações de efeitos fixos das firmas, foram estimadas quatro regressões, uma para cada período de tempo (2003-2005, 2006- 2008, 2009-2011, 2012-2013). Além dos “scores” de habilidade, foram utilizadas para controle de efeitos fixos das firmas as seguintes variáveis explicativas: idade e idade ao quadrado e nível educacional dos indivíduos. Já para o controle de efeitos fixos dos indivíduos, foram estimadas duas regressões para dois grandes períodos (2003-2008, 2009-2013). Além dos “scores” de



habilidade, foram utilizadas variáveis de controle como: setor de atividade, tamanho do estabelecimento. O intervalo maior para o recorte temporal na estimação de efeitos fixos teve o propósito de permitir uma maior variabilidade nas mudanças ocupacionais e, conseqüentemente, mudanças das tarefas dos indivíduos. Os resultados completos e as estimações se encontram nos Anexos 4 e 5 deste trabalho.

**Tabela 6 - Coeficientes da *Dummy* de Habilidades na Estimação de Efeitos Fixos das Firmas**

	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora				
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>				
Não Rotineira Analítica	0.4878*** (0.0048)	0.5621*** (0.0044)	0.6725*** (0.0047)	0.7180*** (0.0043)
Não Rotineira Interativa	0.2557*** (0.0048)	0.3416*** (0.0042)	0.4506*** (0.0045)	0.4852*** (0.0041)
Rotineira Cognitiva	-0.4115*** (0.0042)	-0.3247*** (0.0038)	-0.2497*** (0.0041)	-0.2191*** (0.0038)
Rotineira Manual	-0.5772*** (0.0050)	-0.4645*** (0.0045)	-0.3609*** (0.0049)	-0.3160*** (0.0045)
Observações	3,608,280	4,069,041	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.311	0.314	0.320	0.318

**Fonte: RAIS**

**Nota:** A tabela mostra os resultados dos prêmios salariais das competências dos indivíduos encontrados pela regressão de efeitos fixos da firma em quatro recortes temporais. Os erros padrão robustos se encontram em parêntesis. E os asteriscos acima dos coeficientes indicam a significância dos coeficientes estimados (\*\*\*)  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ). Além dos “scores” das habilidades foram utilizadas como variáveis de controle, a idade e idade ao quadrado e o nível educacional dos indivíduos, vide Anexo 5.

**Tabela 7 - Coeficientes da *Dummy* de Habilidades na Estimação de Efeitos Fixos dos Indivíduos**

Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora	(2003-2008)	(2009-2013)
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>		
Não Rotineira Analítica	0.2377*** (0.0044)	0.3867*** (0.0038)
Não Rotineira Interativa	0.1797*** (0.0043)	0.3456*** (0.0036)
Rotineira Cognitiva	-0.0453*** (0.0038)	0.0602*** (0.0033)
Rotineira Manual	-0.1214***	0.0252***
Observações	7,677,266	9,030,382
R <sup>2</sup>	0.036	0.039

**Fonte: RAIS**

**Nota:** A tabela mostra os resultados dos prêmios salariais das competências dos indivíduos encontrados pela regressão de efeitos fixos do indivíduo em dois recortes temporais. Os erros padrão robustos se encontram em parêntesis. E os asteriscos acima dos coeficientes indicam a significância dos coeficientes estimados (\*\*\*)  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ). Além dos “scores” das habilidades foram utilizadas como variáveis de controle, o setor de atividade, a UF e o tamanho do estabelecimento no qual estão empregados, vide Anexo 6.

Os resultados novamente indicam que as ocupações que demandam atividades que requerem dos indivíduos competências analíticas e interativas são as que geram maiores retornos salariais. Em média os resultados das estimações com o controle de efeitos fixos da firma indicam retornos das competências analíticas cerca de 40% maiores do que os retornos das competências não-rotineiras manuais. Já o retorno das competências interativas é cerca de 30% maior, aumentando ao longo tempo, algo que está de acordo com a literatura internacional (Deming, 2018), indicando que o aumento da demanda por esse tipo de competência vem crescendo recentemente no Brasil, assim como no restante do mundo. Vale ressaltar que todos os coeficientes se mostraram significativos.

Com o controle dos efeitos fixos da firma, os coeficientes aumentaram em termos de magnitude. Fato “curioso” dado que indica que ocupações intensas em tarefas não rotineiras (analíticas e interativas) estão mais concentradas em firmas que pagam menores salários. Já empresas que melhor remuneram os indivíduos concentram ocupações intensivas em trabalhos rotineiros (cognitivos, manual e não manual). Uma possível explicação para esse fenômeno reside no fato de empresas que remuneram melhor, em geral, são grandes empresas, onde a concentração de mão de obra de trabalhadores “chão de fábrica” é maior.

Com o controle de efeitos fixos dos indivíduos, os resultados reduzem em termos de magnitude, e também se mostram significativos. Fato que comprova a existência preliminar de uma correlação entre as características não observáveis dos indivíduos com sua alocação na realização de diferentes intensidades de tarefas. Indivíduos cujas as características não observáveis estão associadas a melhores salários também estão associadas à realização de tarefas que remuneram melhor. A hierarquia das competências que geram maiores prêmios se mantém a mesma das demais estimações realizadas para o período de tempo de 2003 até 2008. Ocupações que exigem tarefas de cunho analítico lideram os retornos salariais, seguidas pelas que demandam tarefas interativas. Além disso, os menores prêmios salariais advêm das ocupações onde na maior parte do trabalho exige a realização de esforços rotineiros.

É interessante observar uma mudança na hierarquia dos prêmios salariais das competências dos indivíduos na estimação realizada com o controle de efeitos fixos dos indivíduos para o período de 2009 até 2013. Embora as competências analíticas e interativas apareçam novamente como sendo as que geram os melhores retornos, os resultados indicaram que os menores prêmios salariais estão associados às competências de cunho não-rotineiro manual. As razões desse resultado carecem de melhores explicações, porém, abre novos caminhos e motiva investigações para uma melhor compreensão da questão.

## 5- CONCLUSÃO

O estudo buscou estimar os determinantes dos diferenciais salariais para trabalhadores brasileiros, com ênfase no estudo do efeito das competências demandadas pelas ocupações sobre os rendimentos. Dessa forma, o trabalho buscou encontrar evidências e analisar os prêmios salariais advindos da capacidade do trabalhador exercer um dado conjunto de competências demandado pela ocupação que exerce. Foram consideradas cinco dimensões de competências; rotineiras (cognitivo e manual) e não-rotineiras (analíticas, interativas e manuais). Para consecução dos objetivos, foram estimadas equações salariais usando os dados em nível e em painel (efeitos fixos da firma e dos indivíduos).

Os resultados indicaram que as ocupações que exigem tarefas de cunho analítico lideram como as que geram maiores retornos salariais, seguida pelas que demandam tarefas interativas. Além disso, indicaram que os menores prêmios salariais das competências advêm daquelas onde as ocupações, na maior parte de suas tarefas, exigem a realização de esforços rotineiros. Embora na maioria das estimações não tenham ocorrido mudanças de ranking, os coeficientes sofreram variações temporais. O prêmio salarial associado às competências analíticas e interativas cresceu ao longo dos anos em relação aos rendimentos associados às competências não-rotineiras manuais. O estudo também indicou que os prêmios salariais associados às competências rotineiras manual e cognitiva foram se tornando cada vez mais semelhantes aos associados ao conjunto de competências não-rotineiras manuais. Destaque para os resultados da estimação com controle dos efeitos fixos dos indivíduos para o período de 2009 até 2013, onde os coeficientes estimados indicaram até mesmo um maior retorno salarial associado às competências rotineiras manuais e cognitivas em relação às não-rotineiras manuais.

Resultados encontrados para os coeficientes de nível educacional dos indivíduos corroboram a literatura da teoria do capital humano, segundo a qual indivíduos com maiores níveis educacionais possuem em média maiores retornos salariais. Porém, é válido ressaltar que, com a inclusão das competências nas estimações, os retornos da educação são afetados, ocorrendo uma pequena redução da magnitude dos coeficientes. Tal resultado indica que a não consideração de uma medida de habilidade dos trabalhadores nas equações mincerianas incorrem em uma superestimação dos coeficientes dos níveis educacionais.

As estimações mostraram resultados robustos nas diferentes especificações. Os coeficientes dos “scores” de habilidade dos indivíduos se mostraram significativos em praticamente todas as especificações, quando foi adicionando controles de tamanho da firma e também usando o controle de efeitos fixos dos indivíduos e das firmas.

Por fim, o estudo contribui para a literatura de diferenciais salariais no Brasil, gerando insumos para a grande discussão a respeito da inclusão de medidas de habilidades nas equações salariais. Os resultados encontrados fomentam a abertura de novos caminhos e possibilidades de investigação, entre eles, a análise de como o desenvolvimento tecnológico altera as estruturas de trabalho, tornando a rotina dos trabalhadores cada vez mais informatizada. Partindo disso, é motivada a busca de melhores explicações a respeito da evolução e mudanças temporais que vêm ocorrendo nos prêmios salariais associados às competências.

## 6- REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R; CORSEUIL, C; POOLE, J. *The Impact of Digital Technologies on Routine Tasks: Do Labor Policies Matter?* (September 8, 2017). World Bank Policy Research Working Paper No. 8187.

ARBACHE, J. S. Wage Differentials in Brazil: theory and evidence. *Journal of Development Studies*, v. 38, p. 691-714, 2001.

AUTOR, D; LEVY, F; MURNANE, R. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *Quarterly of Journal Economics*, 2003.

AZZONI, C., SERVO, L. Education, cost of living and regional wage inequality in Brazil. *Papers in Regional Science*, 2001.

BARROS, R. P. de, RAMOS, L., SANTOS, E. Gender differences in Brazilian labor market. In: SCHULTZ, P. *Investments in women's human capital*. Chicago University Press, 1995.

BARROS, R. P. de, RAMOS, L., SANTOS, E. Gender differences in Brazilian labor market. In: SCHULTZ, P. *Investments in women's human capital*. Chicago University Press, 1995.

BORGHANS, L., B. H. H. GOLSTEYN, J. J. HECKMAN, AND J. E. HUMPHRIES. Identification Problems in Personality Psychology, *Personality and Individual Differences*, 51(Special Issue on Personality and Economics), 315–320, E. Ferguson, J.J. Heckman, and P. Corr, editors, 2011.

BORJAS, G. *Economia do Trabalho*, MCGRAW-HILL, 2012.

CAMARGO, J. M., SERRANO, F. L. P. *Os dois mercados: homens e mulheres na indústria brasileira*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica/ Departamento de Economia, 1983 (Texto para Discussão, 46).

CAMBOTA, J. N.; MARINHO, E. L. L. Discriminação Como Uma das Fontes de Desigualdade de Rendimentos no Mercado de Trabalho das Regiões Nordeste e Sudeste. *Economia*. Brasília – DF, v. 7, n. 3, p. 597- 619, 2007.

CARD, D. Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, 69(5), 1127–1160, 2001.

CAVALIERI, C., FERNANDES, R. Diferenciais de salários por gênero e cor: uma comparação entre as regiões metropolitanas brasileiras. *Revista de Economia Política*, v. 18, n. 1, 1998.

COELHO, A. M.; CORSEUIL, C. H. Diferenciais Salariais no Brasil: um breve panorama. *Texto para Discussão n. 898, IPEA*, 2002.

COMBES, P-P.; DURANTON, G.; GOBILLON, L. Spatial wage disparities: sorting matters. *Journal of Urban Economics*, n. 63, p. 723-742, 2008.

DEMING, D. The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market. *The Quarterly Journal of Economic*, vol 132(4), pages 1593-1640, 2017.

DEMING, D; KAHN, B. Skill Requirements across Firms and Labor Markets: Evidence from Job Postings for Professionals. *Journal of Labor Economics*. 2018;36 (S1) :337-369, 2018.

FERNANDES, R. Mercado de trabalho não-regulamentado: participação relativa e diferenciais de salários. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 26, n.3, p. 417-441, dez. 1996.

FREGUGLIA, R.; *Efeitos da migração sobre os salários no Brasil*. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GATICA, J., MIZALA, A., ROMANGUERA, P. Interindustry wage differentials in Brazil. *Economic Development and Cultural Change*, v. 43, n. 2, p. 315-331, 1995.

GATHMANN, C. AND U. SCHONBERG. How general is human capital? A task-based approach. *Journal of Labor Economics*, 28 (1): 1-49, 2010.

GERVAIS, MARTIN, NIR JAIMOVICH, HENRY E. SIU AND YANIV YEDID-LEVI.

*What Should I Be When I Grow Up? Occupations and Unemployment over the Life Cycle*. NBER Working Papers 20628, National Bureau of Economic Research, Inc, 2014.

GIBBONS, R. & KATZ, L. R. Does unmeasured ability explain inter-industry wage differentials? *Review of Economic Studies* 59 (3), 515-535, 1992.

GITTLEMAN, M.; WOLFF, E. N. International Comparisons of inter-industry wage differentials. *Review of Income and Wealth*, v. 39, p. 295-312, 1993.

GONZAGA, G., GUANZIROLI, T. *Task-Heterogeneity in Human Capital Accumulation: Evidence from Brazilian Employer-Employee Data*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

GRILICHES, Z. Estimating the returns to schooling: Some econometric problems. *Econometrica*, 45(1), 1-22, 1977.

GUVENEN, FAITH, BURHAN KURUSCU, SATOSHI TANAKA, DAVID WICZER. *Multidimensional Skill Mismatch*. Working Paper, Setember, 2015.

HECKMAN J., T. KAUTZ. Hard Evidence on Soft Skills, *Labour Economics* 19, No. 4 (2012): 451–464, 2012.

HECKMAN, J. J., J. STIXRUD, AND S. URZUA. The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior, *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411–482, 2006.

HECKMAN, J. J; L. LOCHNER; P. TODD. Earnings Functions and Rates of Return, *Journal of Human Capital*, vol. 2(1), pages 1-31, 2008.

HECKMAN, J.J. AND RUBINSTEIN, Y. The importance of non-cognitive skills: Lessons from the GED testing program. *The American Economic Review*, 91(2):145–149, 2001.

HERRNSTEIN, R. J., AND C. A. MURRAY. *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. Free Press, New York, 1994.

HOFFMANN, R. Distribuição de renda e crescimento econômico. *Estudos Avançados* 15 (41), 2001.

HOFFMANN, R. Income distribution in Brazil and the regional and sectoral contrasts. In: GUILHOTO, J. J. M., HEWINGS, G. J. D. (orgs.). *Structure and structural change in the Brazilian economy*. Ashgate, 2001.

INGRAM, B; NEUMANN, G. The returns to skill, *Labour Economics*, 13, (1), 35-59, 2006.



JACKUBSON, G. Estimation and testing of the union wage effect using panel data. *The Review of Economic Studies*, v. 58, n. 5, p. 971-991, 1991.

KAHN, L. M. Collective bargaining and inter-industry wage structure: international evidence. *Econometrica*, v. 65, p. 507-534, 1998.

KAMBOUROV, G.; MANOVSKII, I. Occupational specific city of human capital. *International Economic Review*, v. 50, n. 1, p. 63-115, 2009.

KASSOUF, A. L. The wage rate estimation using the Heckman procedure. *Revista de Econometria*, n.1, 1994.

KRUEGER, A. B.; SUMMERS, L. H. Efficiency wages and the inter-industry wage structure. *Econometrica*, v. 56, p. 259-293, 1998.

LAM, D., LEVISON, D. Idade, experiência, escolaridade e diferenciais de renda: EUA e Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 219-256, ago. 1990.

LAZEAR. Firm- Specific Human Capital: A Skill- Weights Approach, *Journal of Political Economy*, vol 117(5), pages 914-940, 2009.

LEAL, C. I. S., WERLANG, S. R. Retornos em educação no Brasil: 1976/89. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 423- 448, 1991

LEME, C., WAJNMAN, S. Tendências de coorte nos diferenciais de rendimento por sexo. In: HENRIQUES, R. M. (org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA*, 2000.

LOVELL, P. A. *Raça, classe, gênero e discriminação salarial no Brasil. Estudos Afro-Asiáticos*, n. 22, p. 85-98, 1992.

MENEZES-FILHO, N., PICCHETTI, P., FERNANDES, R. A evolução da distribuição de salários no Brasil: fatos estilizados para as décadas de 80 e 90. In: HENRIQUES, R.

M. (org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA*, 2000.

MINCER, J. Schooling, experience and earnings. New York: *National Bureau for Economic Research*, 1974.

MURNANE, R., WILLETT, J., LEVY, F. The growing importance of cognitive skills in wage determination. *The Review of Economics and Statistics*, 77(2):251–266, 1995.

NEAL, D. A. Industry-specific human capital: Evidence from displaced workers. *Journal of Labor Economics*, v. 13, n. 4, p. 653–677, 1995.

PARENT, D. Industry-specific capital and the wage profile: Evidence from the national longitudinal survey of youth and the panel study of income dynamics. *Journal of Labor Economics*, v. 18, n. 2, p. 306–323, 2000.

PRADA, M.; S. URZUA. One Size Does Not Fit All: Multiple Dimensions of Ability, College Attendance and Earnings, *Journal of Labor Economics*, 2017.

RAMOS, L. A. Educação, desigualdade de renda e ciclo econômico no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 559–574, 1991.

SABOIA, João. Efeitos do Salário Mínimo sobre a Distribuição de Renda no Brasil no Período 1995/2005 – Resultados de Simulações. *Econômica*, vol. 9, no 2, pp. 270–296, 2007.

SANDERS, C. *Skill Accumulation, Skill Uncertainty, and Occupational Choice*. Tech. rep., Working Paper, 2014.

SANDERS, C.; TABER, C. Life-cycle wage growth and heterogeneous human capital. *Annual Review of Economics*, v. 4, n. 1, p. 399–425, 2012.

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

SILVA, N. V. O preço da cor: diferenciais raciais na distribuição da renda no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, 1980.

SPITZ-OENER, A. Technical change, job tasks, and rising educational demands: Looking outside the wage structure. *Journal of Labor Economics*, 24 (2): 235–270, 2006.

TANNEN, M. B. New estimates of the returns to schooling in Brazil. *Economics of Education Review*, v. 10, n. 2, p. 123–135, 1991.

URZUA, S. Racial Labor Market Gaps: The Role of Abilities and Schooling Choices, *Journal of Human Resources*, 43(4), 919–971, 2008.

URZUA, S; SALTIEL, F; SARZOSA, M. Cognitive and Socio-emotional Ability. *In Handbook on the Economics of Education*, Johnes, G., Johnes, J., Agasisti, T., López-Torres, L. (Eds), Edward Elgar, Northampton, MA, USA, forthcoming, 2017.

VISITIN et al. Task implementation heterogeneity and wage dispersion. *Journal of Labor Economics*. 2015.

WILLIS, R. J., & ROSEN, S. Education and self-selection. *The Journal of Political Economy*, 87(5), S7–S36, 1979.

## ANEXO 1

Estimação em Nível (1)				
	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh
Idade	0.0523*** (0.0002)	0.0408*** (0.0002)	0.0342*** (0.0002)	0.0319*** (0.0002)
Idade_squared	-0.0005*** (0.0000)	-0.0003*** (0.0000)	-0.0003*** (0.0000)	-0.0003*** (0.0000)
<b>Grupo Base - Analfabetos - Fundamental Incompleto</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Fundamental Completo - Médio Incompleto	0.1311*** (0.0008)	0.1071*** (0.0008)	0.0866*** (0.0009)	0.0648*** (0.0008)
Médio Copleto - Superior Incompleto	0.3890*** (0.0009)	0.3260*** (0.0008)	0.2812*** (0.0009)	0.2285*** (0.0008)
Superior Completo - Doutorado	1.2917*** (0.0015)	1.2401*** (0.0014)	1.1870*** (0.0015)	1.1023*** (0.0014)
<b>Grupo Base - RO</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
AC	-0.1222*** (0.0074)	-0.0041 (0.0066)	-0.0213*** (0.0072)	-0.0617*** (0.0063)
AM	0.0751*** (0.0052)	0.1085*** (0.0045)	-0.0127*** (0.0047)	-0.0420*** (0.0042)
RR	0.0291** (0.0122)	0.0331*** (0.0100)	-0.0332*** (0.0095)	-0.1270*** (0.0087)
PA	-0.1344*** (0.0048)	-0.0394*** (0.0041)	-0.0944*** (0.0043)	-0.0747*** (0.0038)
AP	0.0425*** (0.0087)	0.0389*** (0.0075)	-0.0379*** (0.0080)	-0.0420*** (0.0072)
TO	-0.1612*** (0.0060)	-0.0962*** (0.0051)	-0.1550*** (0.0055)	-0.1266*** (0.0050)
MA	-0.1831*** (0.0054)	-0.1346*** (0.0045)	-0.1553*** (0.0048)	-0.1345*** (0.0043)
PI	-0.3750*** (0.0056)	-0.2864*** (0.0049)	-0.3375*** (0.0049)	-0.3109*** (0.0044)
CE	-0.3127*** (0.0047)	-0.2372*** (0.0040)	-0.3396*** (0.0041)	-0.2991*** (0.0037)
RN	-0.2617***	-0.1904***	-0.2379***	-0.2076***

	(0.0051)	(0.0043)	(0.0046)	(0.0042)
PB	-0.3508***	-0.2643***	-0.3076***	-0.3061***
	(0.0052)	(0.0045)	(0.0047)	(0.0042)
PE	-0.2427***	-0.1535***	-0.2107***	-0.1751***
	(0.0046)	(0.0039)	(0.0041)	(0.0037)
AL	-0.2264***	-0.1511***	-0.1860***	-0.2046***
	(0.0052)	(0.0044)	(0.0047)	(0.0042)
SE	-0.2506***	-0.1551***	-0.2111***	-0.1888***
	(0.0056)	(0.0048)	(0.0050)	(0.0047)
BA	-0.1901***	-0.1035***	-0.1493***	-0.1676***
	(0.0045)	(0.0038)	(0.0040)	(0.0036)
MG	-0.1177***	-0.0394***	-0.1053***	-0.0914***
	(0.0043)	(0.0037)	(0.0038)	(0.0034)
ES	-0.0957***	0.0049	-0.0652***	-0.0521***
	(0.0048)	(0.0043)	(0.0043)	(0.0038)
RJ	0.0608***	0.1290***	0.0446***	0.0589***
	(0.0043)	(0.0038)	(0.0039)	(0.0035)
SP	0.2538***	0.2757***	0.1704***	0.1494***
	(0.0043)	(0.0036)	(0.0037)	(0.0034)
PR	0.0099**	0.0655***	-0.0003	0.0289***
	(0.0044)	(0.0038)	(0.0039)	(0.0035)
SC	0.0679***	0.1069***	0.0362***	0.0516***
	(0.0044)	(0.0038)	(0.0039)	(0.0035)
RS	0.1419***	0.1730***	0.0719***	0.0733***
	(0.0044)	(0.0038)	(0.0039)	(0.0035)
MS	-0.0243***	0.0435***	-0.0293***	-0.0093**
	(0.0051)	(0.0044)	(0.0046)	(0.0041)
MT	0.0726***	0.1379***	-0.0011	0.0370***
	(0.0052)	(0.0045)	(0.0044)	(0.0040)
GO	-0.0759***	0.0030	-0.0574***	-0.0403***
	(0.0046)	(0.0040)	(0.0041)	(0.0037)
DF	0.3769***	0.4325***	0.3102***	0.2650***
	(0.0050)	(0.0044)	(0.0047)	(0.0041)
<b>Grupo Base - Agri, Pec, Sil e Mineral</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Pesca	0.0523***	0.0337***	0.0272**	0.0044
	(0.0078)	(0.0089)	(0.0107)	(0.0093)
Indústrias Extrativas	0.7992***	0.9074***	0.8980***	0.7480***
	(0.0069)	(0.0066)	(0.0069)	(0.0054)
Indústrias de Transformação	0.3330***	0.2678***	0.2489***	0.2362***
	(0.0016)	(0.0015)	(0.0016)	(0.0015)

Eletricidade, Gás e Água	1.0619*** (0.0048)	0.9553*** (0.0049)	0.9362*** (0.0057)	0.8977*** (0.0054)
Construção	0.2438*** (0.0020)	0.1890*** (0.0017)	0.1965*** (0.0018)	0.2044*** (0.0017)
Comércio e Reparação de Veículos e Objetos	0.0371*** (0.0016)	-0.0121*** (0.0014)	-0.0177*** (0.0016)	-0.0113*** (0.0015)
Alojamento e Alimentação	-0.0864*** (0.0019)	-0.1287*** (0.0017)	-0.1357*** (0.0018)	-0.1355*** (0.0017)
Transporte, Armazenagem e Comunicações	0.3700*** (0.0020)	0.2619*** (0.0018)	0.2332*** (0.0019)	0.2127*** (0.0018)
Intermediação Financeira	0.8084*** (0.0032)	0.7098*** (0.0029)	0.6519*** (0.0033)	0.6359*** (0.0031)
Atividades Imobiliárias	0.0995*** (0.0017)	0.0073*** (0.0015)	-0.0038** (0.0017)	0.0071*** (0.0016)
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0.2763*** (0.0018)	0.2730*** (0.0016)	0.2512*** (0.0018)	0.2469*** (0.0017)
Educação	0.3573*** (0.0033)	0.2715*** (0.0030)	0.3160*** (0.0034)	0.2995*** (0.0031)
Saúde e Serviços Sociais	0.1538*** (0.0022)	0.1325*** (0.0020)	0.1138*** (0.0021)	0.0954*** (0.0019)
Outros Serviços	0.1023*** (0.0023)	0.0230*** (0.0021)	0.0128*** (0.0023)	0.0141*** (0.0021)
Serviços Domésticos	-0.1469*** (0.0249)	-0.2367*** (0.0203)	-0.2763*** (0.0190)	-0.2683*** (0.0170)
Organismos Internacionais e Inst. Extraterritoriais	0.6948*** (0.0499)	0.4612*** (0.0253)	0.9878*** (0.0483)	0.2651*** (0.0306)
Constant	1.0180*** (0.0054)	1.3425*** (0.0047)	1.6769*** (0.0049)	1.9176*** (0.0044)
Observations	3,608,231	4,069,035	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.444	0.436	0.423	0.414
Robust standard errors in parentheses				
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

## ANEXO 2

Estimação em Nível (2)				
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh
Idade	0.0485*** (0.0002)	0.0378*** (0.0002)	0.0311*** (0.0002)	0.0290*** (0.0001)
Idade_squared	-0.0004*** (0.0000)	-0.0003*** (0.0000)	-0.0002*** (0.0000)	-0.0002*** (0.0000)
<b>Grupo Base - Analfabetos - Fundamental Incompleto</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Fundamental Completo - Médio Incompleto	0.0947*** (0.0008)	0.0748*** (0.0008)	0.0571*** (0.0008)	0.0394*** (0.0008)
Médio Copleto - Superior Incompleto	0.3022*** (0.0009)	0.2455*** (0.0008)	0.2053*** (0.0009)	0.1569*** (0.0008)
Superior Completo - Doutorado	1.0221*** (0.0017)	0.9614*** (0.0016)	0.8986*** (0.0017)	0.8110*** (0.0015)
<b>Grupo Base - RO</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
AC	-0.0744*** (0.0073)	0.0488*** (0.0067)	0.0211*** (0.0071)	-0.0578*** (0.0062)
AM	0.1703*** (0.0052)	0.1884*** (0.0045)	0.0562*** (0.0047)	-0.0228*** (0.0041)
RR	0.1119*** (0.0122)	0.1099*** (0.0099)	0.0372*** (0.0093)	-0.0977*** (0.0084)
PA	-0.0530*** (0.0047)	0.0278*** (0.0041)	-0.0330*** (0.0043)	-0.0578*** (0.0038)
AP	0.1120*** (0.0085)	0.1162*** (0.0075)	0.0356*** (0.0080)	0.0200*** (0.0071)
TO	-0.0948*** (0.0060)	-0.0304*** (0.0051)	-0.0976*** (0.0054)	-0.1272*** (0.0049)
MA	-0.0888*** (0.0054)	-0.0526*** (0.0046)	-0.1026*** (0.0048)	-0.1242*** (0.0042)
PI	-0.3052*** (0.0056)	-0.2289*** (0.0049)	-0.2910*** (0.0050)	-0.3121*** (0.0044)
CE	-0.2671*** (0.0046)	-0.1983*** (0.0041)	-0.2885*** (0.0041)	-0.2935*** (0.0036)
RN	-0.1724***	-0.1154***	-0.1652***	-0.1807***

	(0.0051)	(0.0044)	(0.0046)	(0.0041)
PB	-0.2763*** (0.0051)	-0.1959*** (0.0045)	-0.2469*** (0.0046)	-0.2859*** (0.0041)
PE	-0.1587*** (0.0045)	-0.0831*** (0.0040)	-0.1448*** (0.0040)	-0.1577*** (0.0036)
AL	-0.1370*** (0.0052)	-0.0742*** (0.0045)	-0.1128*** (0.0046)	-0.1832*** (0.0041)
SE	-0.1768*** (0.0055)	-0.1005*** (0.0049)	-0.1605*** (0.0050)	-0.1822*** (0.0045)
BA	-0.1171*** (0.0045)	-0.0435*** (0.0039)	-0.0961*** (0.0040)	-0.1590*** (0.0035)
MG	-0.0528*** (0.0043)	0.0124*** (0.0038)	-0.0560*** (0.0038)	-0.0898*** (0.0033)
ES	-0.0227*** (0.0047)	0.0659*** (0.0043)	-0.0125*** (0.0042)	-0.0454*** (0.0037)
RJ	0.1378*** (0.0043)	0.1919*** (0.0039)	0.1002*** (0.0039)	0.0619*** (0.0034)
SP	0.3242*** (0.0042)	0.3358*** (0.0037)	0.2251*** (0.0037)	0.1574*** (0.0033)
PR	0.0863*** (0.0043)	0.1338*** (0.0038)	0.0622*** (0.0039)	0.0427*** (0.0034)
SC	0.1372*** (0.0044)	0.1693*** (0.0039)	0.0919*** (0.0039)	0.0607*** (0.0034)
RS	0.2109*** (0.0044)	0.2295*** (0.0038)	0.1220*** (0.0039)	0.0762*** (0.0034)
MS	0.0471*** (0.0051)	0.1059*** (0.0044)	0.0287*** (0.0045)	-0.0012 (0.0040)
MT	0.1463*** (0.0052)	0.2034*** (0.0046)	0.0575*** (0.0044)	0.0564*** (0.0039)
GO	-0.0004 (0.0046)	0.0773*** (0.0040)	0.0107*** (0.0041)	0.0202*** (0.0036)
DF	0.4630*** (0.0049)	0.5083*** (0.0045)	0.3810*** (0.0047)	0.2859*** (0.0041)
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Não Rotineira Analítica	0.3785*** (0.0050)	0.4635*** (0.0045)	0.5897*** (0.0048)	0.6544*** (0.0043)
Não Rotineira Interativa	-0.0010 (0.0049)	0.1490*** (0.0042)	0.2966*** (0.0044)	0.3707*** (0.0040)
Rotineira Cognitiva	-0.3763*** (0.0041)	-0.2608*** (0.0036)	-0.1632*** (0.0039)	-0.1185*** (0.0036)



Rotineira Manual	-0.5848***	-0.4503***	-0.3150***	-0.2576***
	(0.0049)	(0.0043)	(0.0046)	(0.0042)
<b>Grupo Base - Agri, Pec, Sil e Mineral</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Pesca	0.0470***	0.0144	0.0139	-0.0135
	(0.0078)	(0.0091)	(0.0111)	(0.0095)
Indústrias Extrativas	0.7551***	0.8581***	0.8493***	0.7258***
	(0.0069)	(0.0065)	(0.0067)	(0.0053)
Indústrias de Transformação	0.3213***	0.2586***	0.2368***	0.2242***
	(0.0016)	(0.0014)	(0.0016)	(0.0015)
Eletricidade, Gás e Água	0.9812***	0.8825***	0.8694***	0.8322***
	(0.0046)	(0.0046)	(0.0054)	(0.0051)
Costrução	0.2089***	0.1598***	0.1683***	0.1719***
	(0.0020)	(0.0017)	(0.0018)	(0.0017)
Comércio e Reparação de Veículos e Objetos	-0.0331***	-0.0861***	-0.0923***	-0.0877***
	(0.0016)	(0.0014)	(0.0015)	(0.0015)
Alojamento e Alimentação	-0.1332***	-0.1770***	-0.1881***	-0.1878***
	(0.0019)	(0.0017)	(0.0018)	(0.0017)
Transporte, Armazenagem e Comunicações	0.3150***	0.2164***	0.1970***	0.1800***
	(0.0020)	(0.0017)	(0.0019)	(0.0017)
Intermediação Financeira	0.7704***	0.6582***	0.6094***	0.5899***
	(0.0032)	(0.0029)	(0.0032)	(0.0031)
Atividades Imobiliárias	0.0583***	-0.0407***	-0.0530***	-0.0451***
	(0.0017)	(0.0015)	(0.0016)	(0.0016)
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0.2144***	0.2144***	0.1966***	0.1949***
	(0.0018)	(0.0016)	(0.0018)	(0.0017)
Educação	0.2635***	0.1856***	0.2266***	0.2061***
	(0.0033)	(0.0029)	(0.0033)	(0.0030)
Saúde e Serviços Sociais	0.0801***	0.0470***	0.0216***	-0.0015
	(0.0022)	(0.0020)	(0.0021)	(0.0019)
Outros Serviços	0.0587***	-0.0230***	-0.0371***	-0.0678***
	(0.0023)	(0.0021)	(0.0023)	(0.0021)
Serviços Domésticos	-0.1941***	-0.2694***	-0.3017***	-0.2912***
	(0.0236)	(0.0201)	(0.0185)	(0.0171)
Organismos Internacionais e Inst. Extraterritoriais	0.6316***	0.4223***	0.9435***	0.1989***
	(0.0482)	(0.0242)	(0.0497)	(0.0289)
Constant	1.4431***	1.6507***	1.8781***	2.1067***
	(0.0068)	(0.0060)	(0.0063)	(0.0057)
Observations	3,608,231	4,069,035	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.470	0.463	0.454	0.450
Robust standard errors in parentheses				
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

## ANEXO 3

Estimação em Nível (3)				
	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh
Idade	0.0472*** (0.0002)	0.0371*** (0.0002)	0.0303*** (0.0002)	0.0281*** (0.0001)
Idade_squared	-0.0004*** (0.0000)	-0.0003*** (0.0000)	-0.0002*** (0.0000)	-0.0002*** (0.0000)
<b>Grupo Base - Analfabetos - Fundamental Imcopleto</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Fundamental Completo - Médio Incompleto	0.1027*** (0.0008)	0.0882*** (0.0008)	0.0735*** (0.0008)	0.0555*** (0.0008)
Médio Copleto - Superior Incompleto	0.2908*** (0.0009)	0.2423*** (0.0008)	0.2089*** (0.0008)	0.1708*** (0.0008)
Superior Completo - Doutorado	0.9752*** (0.0016)	0.9239*** (0.0015)	0.8658*** (0.0016)	0.7886*** (0.0015)
<b>Grupo Base - RO</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
AC	-0.0851*** (0.0072)	0.0447*** (0.0066)	0.0261*** (0.0070)	-0.0493*** (0.0060)
AM	0.1201*** (0.0051)	0.1354*** (0.0045)	0.0208*** (0.0046)	-0.0573*** (0.0040)
RR	0.1269*** (0.0120)	0.1065*** (0.0099)	0.0356*** (0.0092)	-0.0987*** (0.0084)
PA	-0.0840*** (0.0046)	-0.0039 (0.0041)	-0.0497*** (0.0041)	-0.0789*** (0.0036)
AP	0.0906*** (0.0083)	0.1007*** (0.0074)	0.0346*** (0.0078)	-0.0249*** (0.0069)
TO	-0.0862*** (0.0059)	-0.0194*** (0.0050)	-0.0688*** (0.0052)	-0.0969*** (0.0047)
MA	-0.1082*** (0.0053)	-0.0776*** (0.0045)	-0.1174*** (0.0046)	-0.1390*** (0.0041)
PI	-0.3094*** (0.0055)	-0.2331*** (0.0049)	-0.2878*** (0.0048)	-0.3061*** (0.0042)
CE	-0.2949*** (0.0045)	-0.2236*** (0.0041)	-0.2983*** (0.0040)	-0.3029*** (0.0035)
RN	-0.2003***	-0.1343***	-0.1661***	-0.1786***

	(0.0050)	(0.0044)	(0.0045)	(0.0040)
PB	-0.2814*** (0.0050)	-0.2046*** (0.0045)	-0.2408*** (0.0045)	-0.2781*** (0.0039)
PE	-0.1942*** (0.0045)	-0.1179*** (0.0040)	-0.1660*** (0.0039)	-0.1750*** (0.0034)
AL	-0.1988*** (0.0051)	-0.1278*** (0.0044)	-0.1459*** (0.0045)	-0.2048*** (0.0040)
SE	-0.1889*** (0.0054)	-0.1203*** (0.0048)	-0.1627*** (0.0049)	-0.1813*** (0.0044)
BA	-0.1378*** (0.0044)	-0.0593*** (0.0039)	-0.1007*** (0.0038)	-0.1625*** (0.0034)
MG	-0.0603*** (0.0042)	0.0078** (0.0038)	-0.0464*** (0.0037)	-0.0808*** (0.0032)
ES	-0.0268*** (0.0046)	0.0617*** (0.0043)	-0.0019 (0.0041)	-0.0367*** (0.0036)
RJ	0.1007*** (0.0042)	0.1562*** (0.0039)	0.0791*** (0.0037)	0.0406*** (0.0033)
SP	0.2901*** (0.0042)	0.3031*** (0.0037)	0.2075*** (0.0036)	0.1426*** (0.0032)
PR	0.0779*** (0.0043)	0.1280*** (0.0038)	0.0732*** (0.0037)	0.0545*** (0.0033)
SC	0.1348*** (0.0043)	0.1716*** (0.0038)	0.1114*** (0.0038)	0.0783*** (0.0033)
RS	0.2060*** (0.0043)	0.2280*** (0.0038)	0.1382*** (0.0038)	0.0911*** (0.0033)
MS	0.0509*** (0.0050)	0.1062*** (0.0044)	0.0432*** (0.0044)	0.0086** (0.0039)
MT	0.1520*** (0.0051)	0.2093*** (0.0045)	0.0816*** (0.0043)	0.0756*** (0.0038)
GO	-0.0054 (0.0045)	0.0725*** (0.0040)	0.0215*** (0.0040)	0.0107*** (0.0035)
DF	0.4101*** (0.0049)	0.4630*** (0.0044)	0.3575*** (0.0045)	0.2633*** (0.0039)
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Não Rotineira Analítica	0.3663*** (0.0049)	0.4490*** (0.0044)	0.5924*** (0.0046)	0.6782*** (0.0042)
Não Rotineira Interativa	0.0648*** (0.0047)	0.2037*** (0.0041)	0.3632*** (0.0043)	0.4391*** (0.0039)
Rotineira Cognitiva	-0.3805*** (0.0040)	-0.2743*** (0.0035)	-0.1699*** (0.0038)	-0.1083*** (0.0035)

Rotineira Manual	-0.5867*** (0.0048)	-0.4553*** (0.0042)	-0.3063*** (0.0045)	-0.2276*** (0.0040)
<b>Grupo Base - Agri, Pec, Sil e Mineral</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Pesca	0.0305*** (0.0080)	0.0273*** (0.0092)	0.0371*** (0.0113)	0.0034 (0.0095)
Indústrias Extrativas	0.6717*** (0.0063)	0.7621*** (0.0060)	0.7352*** (0.0062)	0.6065*** (0.0050)
Indústrias de Transformação	0.2294*** (0.0016)	0.1693*** (0.0014)	0.1377*** (0.0015)	0.1262*** (0.0015)
Eletricidade, Gás e Água	0.8292*** (0.0045)	0.7454*** (0.0046)	0.7205*** (0.0054)	0.6891*** (0.0051)
Construção	0.1547*** (0.0019)	0.0973*** (0.0017)	0.0891*** (0.0017)	0.0963*** (0.0016)
Comércio e Reparação de Veículos e Objetos	0.0273*** (0.0016)	-0.0304*** (0.0014)	-0.0538*** (0.0015)	-0.0619*** (0.0014)
Alojamento e Alimentação	-0.0948*** (0.0018)	-0.1397*** (0.0016)	-0.1610*** (0.0017)	-0.1661*** (0.0016)
Transporte, Armazenagem e Comunicações	0.2367*** (0.0019)	0.1522*** (0.0017)	0.1235*** (0.0018)	0.1077*** (0.0017)
Intermediação Financeira	0.7504*** (0.0031)	0.6359*** (0.0028)	0.5779*** (0.0032)	0.5571*** (0.0031)
Atividades Imobiliárias	-0.0134*** (0.0017)	-0.1165*** (0.0015)	-0.1400*** (0.0016)	-0.1277*** (0.0015)
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	-0.0307*** (0.0018)	-0.0136*** (0.0017)	-0.0368*** (0.0019)	-0.0196*** (0.0018)
Educação	0.1855*** (0.0031)	0.1030*** (0.0027)	0.1359*** (0.0031)	0.1181*** (0.0028)
Saúde e Serviços Sociais	-0.0117*** (0.0020)	-0.0410*** (0.0019)	-0.0755*** (0.0020)	-0.1033*** (0.0018)
Outros Serviços	0.0276*** (0.0022)	-0.0445*** (0.0020)	-0.0724*** (0.0022)	-0.0989*** (0.0020)
Serviços Domésticos	-0.1036*** (0.0224)	-0.1507*** (0.0194)	-0.1714*** (0.0193)	-0.1836*** (0.0169)
Organismos Internacionais e Inst. Extraterritoriais	0.7106*** (0.0464)	0.3711*** (0.0240)	0.8575*** (0.0460)	0.1800*** (0.0299)
<b>Grupo Base - 0 Empregados</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Até 4 Empregados	-0.2070*** (0.0079)	-0.1515*** (0.0064)	-0.1015*** (0.0060)	-0.1031*** (0.0095)
De 5 a 9 empregados	-0.0926***	-0.0419***	0.0034	-0.0704***

	(0.0079)	(0.0064)	(0.0061)	(0.0094)
De 10 a 19 empregados	-0.0433***	0.0057	0.0529***	0.0112
	(0.0079)	(0.0064)	(0.0060)	(0.0094)
De 20 a 49 empregados	0.0194**	0.0640***	0.1095***	0.0656***
	(0.0079)	(0.0064)	(0.0060)	(0.0094)
De 50 a 99 empregados	0.0962***	0.1358***	0.1747***	0.1082***
	(0.0079)	(0.0064)	(0.0061)	(0.0094)
De 100 a 249 empregados	0.1673***	0.1940***	0.2338***	0.1839***
	(0.0079)	(0.0064)	(0.0061)	(0.0094)
De 250 a 499 empregados	0.2053***	0.2367***	0.2770***	0.2162***
	(0.0079)	(0.0064)	(0.0061)	(0.0094)
De 500 a 999 empregados	0.2503***	0.2759***	0.3169***	0.2525***
	(0.0079)	(0.0064)	(0.0061)	(0.0095)
Mais de 1000 empregados	0.3296***	0.3567***	0.3895***	0.3411***
	(0.0079)	(0.0064)	(0.0061)	(0.0094)
Constant	1.4498***	1.5968***	1.7628***	0.3300***
	(0.0103)	(0.0086)	(0.0085)	(0.0095)
Observations	3,608,231	4,069,035	3,406,578	3,800,298
R <sup>2</sup>	0.497	0.490	0.482	0.477
Robust standard errors in parentheses				
*** p<0.01, ** p<0.05, *				
p<0.1				

## ANEXO 4

<b>Efeitos Fixos - Firma</b>				
	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	2012 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh	ln_wageh
Idade	0.0373*** (0.0002)	0.0328*** (0.0001)	0.0295*** (0.0002)	0.0306*** (0.0001)
Idade_squared	-0.0003*** (0.0000)	-0.0003*** (0.0000)	-0.0002*** (0.0000)	-0.0003*** (0.0000)
<b>Grupo Base - Analfabetos - Fundamental Incompleto</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Fundamental Completo - Médio Incompleto	0.0677*** (0.0009)	0.0612*** (0.0008)	0.0535*** (0.0010)	0.0486*** (0.0009)
Médio Copleto - Superior Incompleto	0.1749*** (0.0009)	0.1451*** (0.0008)	0.1272*** (0.0009)	0.1163*** (0.0009)
Superior Completo - Doutorado	0.6402*** (0.0013)	0.6188*** (0.0012)	0.5635*** (0.0013)	0.5018*** (0.0012)
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Não Rotineira Analítica	0.4878*** (0.0048)	0.5621*** (0.0044)	0.6725*** (0.0047)	0.7180*** (0.0043)
Não Rotineira Interativa	0.2557*** (0.0048)	0.3416*** (0.0042)	0.4506*** (0.0045)	0.4852*** (0.0041)
Rotineira Cognitiva	-0.4115*** (0.0042)	-0.3247*** (0.0038)	-0.2497*** (0.0041)	-0.2191*** (0.0038)
Rotineira Manual	-0.5772*** (0.0050)	-0.4645*** (0.0045)	-0.3609*** (0.0049)	-0.3160*** (0.0045)
Constant	2.0205*** (0.0051)	2.1180*** (0.0046)	2.1837*** (0.0050)	2.2837*** (0.0046)
Observations	3,608,280	4,069,041	3,406,578	3,800,298
Number of identificad	682,884	805,512	796,531	913,338
R <sup>2</sup>	0.311	0.314	0.320	0.318
Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

## ANEXO 5

<b>Efeitos Fixos - Indivíduo</b>		
	2003 - 2008	2009 - 2013
Variável Dependente - Log do Salário Real por Hora	ln_wageh	ln_wageh
<b>Grupo Base - Não Rotineira Manual</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Não Rotineira Analítica	0.2377*** (0.0044)	0.3867*** (0.0038)
Não Rotineira Interativa	0.1797*** (0.0043)	0.3456*** (0.0036)
Rotineira Cognitiva	-0.0453*** (0.0038)	0.0602*** (0.0033)
Rotineira Manual	-0.1214*** (0.0045)	0.0252*** (0.0039)
<b>Grupo Base - Agri, Pec, Sil e Mineral</b>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Pesca	-0.0813*** (0.0112)	0.0067 (0.0127)
Indústrias Extrativas	0.2796*** (0.0043)	0.2154*** (0.0038)
Indústrias de Transformação	0.0857*** (0.0018)	0.0662*** (0.0017)
Eletricidade, Gás e Água	0.2580*** (0.0060)	0.2408*** (0.0054)
Costrução	0.0705*** (0.0021)	0.0757*** (0.0018)
Comércio e Reparação de Veículos e Objetos	0.0069*** (0.0018)	0.0064*** (0.0017)
Alojamento e Alimentação	-0.0463*** (0.0024)	-0.0184*** (0.0021)
Transporte, Armazenagem e Comunicações	0.0663*** (0.0021)	0.0549*** (0.0019)
Intermediação Financeira	0.3472*** (0.0032)	0.3107*** (0.0030)
Atividades Imobiliárias	-0.0438*** (0.0019)	-0.0165*** (0.0017)
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	0.0246*** (0.0022)	0.0665*** (0.0021)
Educação	0.1318***	0.1226***

	(0.0026)	(0.0024)
Saúde e Serviços Sociais	0.0632***	0.0743***
	(0.0024)	(0.0022)
Outros Serviços	-0.0123***	0.0046**
	(0.0023)	(0.0021)
Serviços Domésticos	-0.0239	-0.0496**
	(0.0187)	(0.0197)
Organismos Internacionais e Inst. Extraterritoriais	0.1616***	0.0466***
	(0.0164)	(0.0158)
<b>Grupo Base - 0 Empregados</b>	0.0000	0.0000
	(0.0000)	(0.0000)
Até 4 Empregados	-0.1884***	-0.0718***
	(0.0034)	(0.0039)
De 5 a 9 empregados	-0.1323***	-0.0283***
	(0.0034)	(0.0039)
De 10 a 19 empregados	-0.0875***	0.0115***
	(0.0034)	(0.0039)
De 20 a 49 empregados	-0.0407***	0.0480***
	(0.0034)	(0.0039)
De 50 a 99 empregados	0.0012	0.0853***
	(0.0035)	(0.0039)
De 100 a 249 empregados	0.0389***	0.1180***
	(0.0035)	(0.0039)
De 250 a 499 empregados	0.0766***	0.1474***
	(0.0035)	(0.0039)
De 500 a 999 empregados	0.1108***	0.1718***
	(0.0035)	(0.0039)
Mais de 1000 empregados	0.1539***	0.1990***
	(0.0035)	(0.0039)
Constant	2.7771***	0.2503***
	(0.0053)	(0.0039)
Observations	7,677,266	9,030,382
Number of cpf	2,419,667	2,975,791
R <sup>2</sup>	0.036	0.039
Standard errors in parentheses		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		