

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS
FACULDADE DE ECONOMIA**

JULIA VIEIRA SANTOS LEITE

**OS IMPACTOS DA SOBREENDUCAÇÃO E SUBEDUCAÇÃO SOBRE OS
RENDIMENTOS DOS TRABALHADORES DE MINAS GERAIS E DO BRASIL**

**Governador Valadares
2018**

Julia Vieira Santos Leite

**OS IMPACTOS DA SOBREENDUCAÇÃO E SUBEDUCAÇÃO SOBRE OS
RENDIMENTOS DOS TRABALHADORES DE MINAS GERAIS E DO BRASIL**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Juiz de
Fora, Campus Governador Valadares, como
requisito para obtenção de título de Bacharel
em Ciências Econômicas

Orientador (a): Profa. Dra. Juliana Gonçalves Taveira.

**Governador Valadares
2018**

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

Leite, Julia Vieira Santos.

OS IMPACTOS DA SOBREENDUCAÇÃO E SUBEDUCAÇÃO SOBRE OS RENDIMENTOS DOS TRABALHADORES DE MINAS GERAIS E DO BRASIL / Julia Vieira Santos Leite. -- 2018.

40 p.

Orientadora: Juliana Gonçalves Taveira

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Economia, 2018.

1. Monografia. 2. Economia do Trabalho. 3. Sobreeducação. 4. Subeducação. 5. Salário. I. Taveira, Juliana Gonçalves, orient. II. Título.

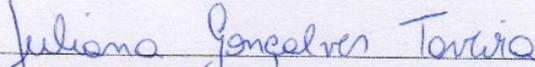
JULIA VIEIRA SANTOS LEITE

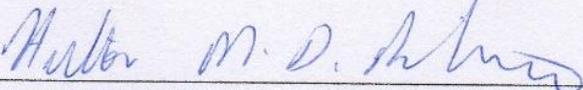
Os impactos da sobreeducação e subeducação sobre os rendimentos dos trabalhadores de Minas Gerais e do Brasil

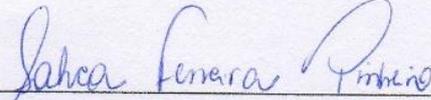
Trabalho de monografia aprovado como parte das exigências para a obtenção do título de bacharel no curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, pela seguinte banca examinadora:

Aprovado em 30 de novembro de 2018

BANCA EXAMINADORA


Prof^a Dr^a Juliana Gonçalves Taveira – Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora


Prof. Dr. Hilton Manoel Dias Ribeiro
Universidade Federal de Juiz de Fora


Prof^a Dr^a Sahra Ferreira Pinheiro
Universidade Federal de Juiz de Fora

RESUMO

Este trabalho busca verificar a existência de sobreeducação e de subeducação no mercado de trabalho brasileiro e mineiro, e estimar se estes fenômenos influenciam o salário dos trabalhadores. Para tal, a base de dados utilizada foi a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD) e o método empregado para estimar a função minceriana de salários modificada foi o de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Os dados mostraram que os sobreeducados e subeducados compõem a maior parte da força de trabalho no Brasil e em Minas Gerais. Os resultados apontaram que ser sobreeducado, em detrimento de ser adequado, tem relação positivas nos rendimentos dos trabalhadores brasileiros e mineiros. Ser subeducado, em comparação a ser adequado, tem relação negativas com o salário dos trabalhadores de Minas Gerais e do Brasil. Com este estudo foi possível concluir que há indícios de existência de sobreeducação e subeducação no Brasil e em Minas Gerais em 2015 e que estar nesta condição afeta o salário do trabalhador.

Palavras-chave: Sobreeducação. Subeducação. Salário. Brasil. Minas Gerais

ABSTRACT

This paper seeks to identify if there is overeducation and undereducation in the labor market of Brazil and in the one of Minas Gerais state and to estimate the impacts that these phenomena have on workers' wages. The database used was the Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) and the method used to estimate the altered Mincer earnings function, the chosen model, was the Ordinary Least Squares (OLS). The data showed that the overeducated and undereducated make up for the majority of the work force in both, Brazil and Minas Gerais. The data showed that the overeducated and undereducated make up the majority of the workforce in Brazil and Minas Gerais. The results showed that being overeducated, in detriment of being adequate, has a positive relation in the income of Brazilian and Minas Gerais' workers. Being undereducated, compared to being appropriate, has negative relation with the salary of the workers of Minas Gerais and Brazil. With this study, it was possible to verify that there is evidence of overeducation and undereducation in Brazil and Minas Gerais in 2015 and that being in this condition affects worker's earnings.

Keywords: Overeducation. Undereducation. Wage. Brazil. Minas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 O MERCADO DE TRABALHO.....	10
2.2 SOBREENDUCAÇÃO E SUBEDUCAÇÃO	14
2.3 ESTUDOS EMPÍRICOS.....	17
3 METODOLOGIA.....	19
3.1 BASE DE DADOS.....	19
3.2 MODELO PROPOSTO.....	22
3.3 MQO.....	23
4 RESULTADOS	26
4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	26
4.2 DETERMINANTES DOS RENDIMENTOS	29
5 CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS.....	35
ANEXO.....	38

1 INTRODUÇÃO

Atualmente percebe-se uma trajetória crescente na busca por conhecimento e especialização em diversos países ao redor do mundo, entre eles o Brasil (DIAZ e MACHADO, 2008). No país, estudos realizados com dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) mostram que o nível de analfabetismo entre os Brasileiros reduziu em 4,3% entre os anos 2001 e 2014 (RIANI, 2015). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estimou que entre os anos de 2007 e 2014, o nível de instrução da população Brasileira cresceu, tendo o grupo que possuía 11 anos de educação subido de 37% para mais de 42% (IBGE, 2018).

Segundo a Teoria do Capital Humano, a escolaridade afeta o salário do trabalhador pois, ao longo de sua vida, o trabalhador aumenta e aprimora suas habilidades através da educação, aumentando sua produtividade. De forma geral, a educação funciona como a taxa de juros em um investimento, aumentando os ganhos futuros daqueles que a adquirem (MINCER, 1974; BORJAS, 2012).

Duncan e Hoffman (1981) introduziram à literatura uma modificação da função Minceriana de salários (MINCER, 1974), chamada ORU (*Overeducation, Required Education, Undereducation*). Nesta função, a escolaridade requerida por uma vaga existente no mercado de trabalho e a escolaridade que o trabalhador ocupante desta vaga apresenta, são tratadas como informações distintas, a fim de saber se o indivíduo é sobreeducado, subeducado ou adequado em relação a sua ocupação no mercado de trabalho. A sobreeducação ocorre quando o trabalhador possui mais escolaridade que aquela demandada para ocupar sua vaga de emprego; quando a educação possuída pelo trabalhador é menor que a requerida pelo emprego, tem-se a subeducação; e a adequação é quando a educação requerida e a educação possuída são equivalentes. Diaz e Machado (2008) verificaram que no mercado Brasileiro são encontrados indivíduos sobreeducados, subeducados e adequados.

Assim, a intenção deste trabalho é analisar a relação entre sobreeducação e subeducação e os rendimentos dos trabalhadores do estado de Minas Gerais e do Brasil. O presente estudo utilizou os dados da PNAD para o ano de 2015 e, a fim de verificar as características da vaga de emprego do trabalhador, utilizou-se a Classificação Brasileira das Ocupações (CBO) de 2002. Como *proxy* da escolaridade requerida calculou-se a média educacional dos indivíduos presentes em cada ocupação, e estas médias tornaram-se as referências dos níveis de escolaridade demandados pelas famílias ocupacionais. Em

seguida, *dummies* foram criadas para cada um dos eventos, sobreeducação, subeducação e adequação, que possibilitaram perceber qual o volume de trabalhadores Brasileiros e mineiros contido em cada uma das situações.

Este trabalho está dividido em 4 seções além desta introdução. O referencial teórico apresenta algumas das principais teorias acerca dos diferentes salários presentes em uma economia, as definições de sobreeducação e subeducação, assim alguns estudos empíricos realizados a cerca do tema. A metodologia apresenta a base de dados utilizada, além de um descrição do modelo e testes realizados. Na seção três, apresenta – se os principais resultados obtidos através das manipulações da base e das regressões realizadas. Por último, na seção de conclusão, são apresentadas algumas considerações finais, possíveis limitações do modelo e sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O mercado de trabalho¹

No mercado de trabalho observa-se que diferentes trabalhadores recebem diferentes salários e pode-se relacionar essa diferença salarial, primordialmente, a dois quesitos: às características do trabalho e às características dos trabalhadores. De acordo com a teoria, em um mercado de trabalho competitivo, onde trabalhadores e empresas possuem livre entrada e saída do mercado e exista apenas um tipo de emprego e um tipo de trabalhador, um salário único seria observado. No mundo real, contudo, nem os empregos nem os trabalhadores são homogêneos, o que torna pouco provável a existência de um único salário que atenda a todo o mercado.

A teoria dos diferenciais compensatórios aponta a diferença entre as vagas de trabalho como causa da existência de diferentes salários na economia. Assim, a escolha de ofertar sua mão de obra a uma determinada empresa não estaria relacionada apenas com o salário que esta oferece, e sim com todas as características do emprego. Alguns indivíduos irão ofertar sua mão de obra a certas companhias com base em alguma característica específica, como localidade, ambiente da empresa, flexibilidade de horários, se a pessoa estará exposta a agentes contaminadores ou alguma forma de perigo, e quaisquer outras amenidades ou riscos que estejam relacionados ao cargo ocupado ou à empresa onde se está empregado. Sendo assim, caso a empresa tenha alguma característica desejada pelo trabalhador, este aceitaria um salário mais baixo, pois esta característica considerada positiva compensaria esta perda salarial. Da mesma forma, caso a firma tenha alguma característica considerada negativa, esta deveria compensar o trabalhador com um salário mais alto.

Além dos empregos serem diferentes entre si, é necessário considerar também que as diferenças de habilidades e qualificações entre trabalhadores geram impactos em seus níveis de rendimento. O trabalhador traz para o mercado de trabalho um conjunto de habilidades e qualificações adquiridos na escola e em treinamentos formais e informais chamado Capital Humano.

O modelo de escolarização argumenta que a decisão de adquirir ou não Capital Humano acontece de forma similar à decisão de se fazer um investimento pois, assim

¹ Esta seção se baseia em Borjas (2012).

como a taxa de juros de um investimento, a educação, em média, eleva os rendimentos dos trabalhadores no futuro. Por esta razão, os agentes sempre se deparam com um *trade off* entre continuar seus estudos ou entrar para o mercado de trabalho. A base do modelo é a ideia de que a educação é responsável por, em média, aumentar a produtividade dos trabalhadores, sendo assim, trabalhadores com nível de escolaridade maior que de seus pares, recebem, em média, salários maiores.

É pertinente salientar que um nível educacional superior afeta a utilidade dos indivíduos de diversas maneiras, desde torná-lo capaz de ensinar uma criança a entender um conceito muito específico, solucionar problemas complexos e até aumentar suas chances de encontrar um parceiro. Entretanto, para os propósitos deste trabalho, iremos nos ater à relação entre salários e nível de escolaridade.

Ao concluir o ensino médio, portanto, de acordo com o modelo de escolarização, a expectativa de um agente é de receber um salário w_{em} (salário para ensino médio) caso escolha entrar imediatamente para o mercado de trabalho em tempo integral. O modelo supõe que não há depreciação das habilidades adquiridas na escola e que o trabalho não oferece treinamento, logo, não há alterações na produtividade ao longo da vida deste trabalhador e, conseqüentemente, seus ganhos serão constantes. Ou seja, seu salário será o mesmo desde o momento em que entra no mercado de trabalho até o dia em que se aposentar.

Na hipótese de o agente optar por continuar seus estudos e tentar obter um diploma de ensino superior, ele adiará sua entrada no mercado de trabalho por cerca de 4 a 6 anos, e incorrerá em 2 tipos de custos. O primeiro é o custo de oportunidade, quando o agente está estudando, assume-se que ele não irá trabalhar, portanto, não receberá w_{em} ; ou trabalhará meio período, recebendo uma fração de w_{em} durante o período em que está estudando, com expectativa de, após a conclusão do ensino superior, receber um salário w_{es} (salário para ensino superior). O segundo custo é aquele referente às despesas correntes como mensalidades, livros e outros gastos relacionados aos seus estudos.

A decisão de continuar estudando e adquirir um diploma de ensino superior será atrativa quando, considerando os ganhos do trabalhador ao longo da vida, as empresas oferecerem um salário maior àqueles que possuem nível de escolaridade superior, ou seja, quando $w_{es} > w_{em}$. Dessa forma, níveis mais elevados de salários para graduados compensaria os trabalhadores pelos custos incorridos durante o treinamento. Neste contexto, o trabalhador busca atingir o patamar de escolaridade que lhe possibilitará maximizar o seu valor presente ao longo da vida.

Segundo o modelo de escolarização, apenas o aumento do nível de escolaridade impactaria na produtividade ou habilidade do indivíduo e conseqüentemente no salário dos trabalhadores, pois supõe-se que as habilidades permanecem constantes após a saída da escola. No entanto, esta não é a realidade. Os treinamentos no local de trabalho (TLT) são responsáveis pela formação de cerca de 50% do capital humano de um trabalhador, e podem ser separados em dois grupos: treinamento específico e treinamento geral. O primeiro é aquele treinamento que só terá validade para o trabalhador enquanto ele permanecer na empresa que o treinou, pois o treinamento foi desenvolvido especificamente para o desenvolvimento de sua atividade naquela firma. Por exemplo, um treinamento referente a um software usado apenas naquela empresa. Já o segundo tipo de treinamento é aquele onde, uma vez que o agente o tenha feito, ele aumentará sua produtividade em qualquer vaga que ocupar, pois seu conteúdo aborda algo que a maioria dos contratantes buscam. Como o caso de empresas que disponibilizam cursos de idiomas ou de informática para seus funcionários.

Além do modelo de escolarização, outra teoria utilizada para explicar os diferentes salários existentes na economia é a Teoria do Capital Humano.

A Teoria do Capital Humano é muito utilizada para explicar os diferenciais dos salários encontrados no mercado de trabalho pois, além de considerar o nível de capital humano acumulado entre os trabalhadores, esta teoria explica as diferenças salariais pelas características individuais do trabalhador, como a idade e o gênero. Jovens que estão no mercado de trabalho, por exemplo, recebem salários menores porque ainda estão passando por treinamento e ainda estão abdicando de ganhos no presente para aumentar seus ganhos no futuro. Enquanto isso, trabalhadores mais velhos estariam colhendo os frutos dos investimentos em capital humano que fizeram anteriormente.

Ao longo de sua vida, o trabalhador continua adquirindo habilidades através de treinamento dentro e fora do local de trabalho, de forma a aumentar seus rendimentos, contudo, vale destacar que este aumento é decrescente. Trabalhadores altamente educados aumentam seus ganhos mais rapidamente se comparados àqueles com níveis educacionais mais baixos, e trabalhadores mais jovens também conseguem aumentar seus rendimentos de forma mais rápida que aqueles com idades mais avançadas. Contudo, depois de certo ponto, anos a mais de estudo ou de idade passam a afetar cada vez menos os salários. Esta característica de aumento decrescente dos rendimentos é percebida na concavidade que a curva de salário possui.

Cabe apontar ainda que o mercado de trabalho pode ser afetado pela assimetria de informação, ou seja, empregadores e empregados podem não ter acesso à toda a informação uns sobre os outros. Sendo assim, o modelo de sinalização pressupõe que os empregadores observam o nível de escolaridade dos trabalhadores como um sinal do seu possível nível de produtividade. Assim, estariam dispostos a pagar salários maiores para aqueles com maior escolaridade não por estes serem efetivamente mais produtivos mas por sinalizarem ser.

Os salários de uma economia são determinados pela demanda e oferta de mão de obra no mercado, mas as diferenças entre os níveis salariais entre os indivíduos podem ser explicadas por algumas variáveis. Seguindo a Teoria do Capital Humano proposta por Jacob Mincer (1974), a função minceriana de salário teria a seguinte forma:

$$\log w = \alpha s + \beta t + \delta t^2 + \text{outras variáveis} \quad (1)$$

Onde o salário, w , em logaritmo, pode ser estimado com base nos anos de escolarização que o trabalhador possui (s), seu tempo de experiência no mercado de trabalho (t), e o quadrado da experiência, t^2 , que serve para captar a concavidade da curva de ganhos por idade. O coeficiente α desta equação é o coeficiente de escolarização, e estima o aumento percentual na renda provocado por cada ano adicional de educação, ou seja, corresponde a taxa de retorno da educação. Já β e δ estimam a taxa de crescimento dos ganhos, resultado de um ano adicional de experiência no mercado de trabalho e são interpretados como medida da influência dos TLT formais e informais sobre os rendimentos dos trabalhadores. As *outras variáveis* são encontradas na literatura e podem complementar a equação e estimar os impactos de algum efeito específico sobre o salário, como no caso das *dummies* de sexo e raça, utilizados neste estudo. A literatura indica que há discriminação no mercado de trabalho contra mulheres e negros e quando o indivíduo pertence a estes grupos, a discriminação impacta negativamente seu salário, tornando necessário o controle destes fenômenos (WILSON, ROSCIGNO e HUFFMAN, 2015; BLAU e KAHN, 2017).

Neste trabalho será utilizada uma variação da função minceriana, proposta inicialmente por Duncan e Hoffman (1981), que trata os níveis de escolaridade requerida para a realização do trabalho e o nível de escolaridade possuída pelo trabalhador como informações distintas. Assim, ao considerar a educação, deve-se levar em conta a

adequação entre escolaridade apresentada e a exigida para o desempenho das funções do emprego. Sendo assim, considera-se na equação *dummies* criadas para indicar se o trabalhador possui escolaridade acima, abaixo ou igual à requerida pelo mercado, indicando se ele está sobreeducado, subeducado ou adequado em sua vaga de emprego. A distinção entre esses dados foi utilizada na tentativa de detectar os fenômenos de sobreeducação e subeducação no mercado de trabalho Brasileiro, e medir a relação entre os rendimentos dos trabalhadores inseridos neste mercado e seu nível de escolaridade.

2.2 Sobreeducação e Subeducação

Sobreeducação é a denominação para o fenômeno que ocorre quando um trabalhador possui anos de estudo a mais do que os anos de estudo requeridos pela função que este ocupa no mercado de trabalho. A subeducação, por seu turno, ocorre quando os anos de estudo requeridos por uma função é superior à escolaridade dos trabalhadores que ocupam tal cargo (DUNCAN e HOFFMAN, 1981; HARTOG e OOSTERBEEK, 1988; SCISHERMAN, 1991; SANTOS, 2002; BÜCHEL e MERTENS, 2004).

Ressaltar a diferença entre sobreeducação e subemprego, quando ambas avaliam o fato de um trabalhador ocupar uma vaga que tem como exigência um nível de escolaridade menor que aquele possuído, torna-se válido ao perceber que tais conceitos são parecidos e poderiam ser confundidos. A diferença entre estes conceitos está na forma como são avaliados os trabalhadores. A avaliação de subemprego ocorre ao comparar dois indivíduos levando em conta que possuem a mesma escolaridade, ou seja, o controle é feito pela escolaridade dos indivíduos. Já ao avaliar a sobreeducação compara-se indivíduos que ocupam o mesmo cargo, portanto, o controle é feito pela ocupação (RUBB, 2003; DIAZ E MACHADO, 2008).

Duncan e Hoffman (1981) foram os primeiros a medir os níveis de sobreeducação e subeducação ao especificarem na função minceriana os níveis de escolaridade requerida e de escolaridade apresentada como informações distintas. A fim de analisar os impactos que as diferenças entre as escolaridades requerida e apresentada têm sobre o rendimento do trabalhador, introduziram a função ORU, que é a função padrão utilizada na literatura para calcular rendimentos dos trabalhadores em estudos a respeito de sobreeducação e subeducação e que foi utilizada por Rumberger (1987), Hartog (1997) e Santos (2002), entre vários autores.

A função ORU padrão, utilizada para obter os rendimentos da sobreeducação e subeducação apresentada na literatura é a seguinte:

$$\ln W = \alpha_1 + \beta_r S_r + \beta_o S_o + \beta_u S_u + \delta_1 \Phi_1 + \varepsilon \quad (2)$$

Onde α_1 é o intercepto, S_r representa os anos de escolaridade requerida para uma determinada família ocupacional, S_o representa os anos de escolaridade que o trabalhador possui a mais do que o demandado para a vaga de emprego, S_u representa os anos de escolaridade que o trabalhador possui a menos do que o demandado pela vaga de emprego, Φ_1 é um vetor das variáveis de controle e ε é o erro aleatório.

Verhaest e Omey (2006) apontam cinco formas de medir a sobreeducação, sendo elas: Análise do emprego (*job analysis*)²; avaliação com base no nível educacional necessário para realizar o trabalho (*worker-assessment of the required level to do the job*); avaliação com base no nível educacional necessário para conseguir a vaga de trabalho (*worker-assessment of the required level to get the job*); nível educacional médio dos *matches*³ (casamentos) realizados; e moda do nível educacional de *matches* realizados. Este estudo utilizará o método que considera o nível médio dos *matches* devido às informações disponíveis.

McGuinness (2006) afirma não haver uma teoria unificadora que seja aceita para explicar a existência da sobreeducação entre os trabalhadores, apontando assim, três teorias principais. A primeira, a Teoria do Capital Humano (TCH), afirma que o trabalhador receberá um salário igual ao seu produto marginal, apontando que obter educação é uma das formas que os trabalhadores tem de aumentar sua produtividade (BORJAS, 2002). Isto possibilitou esta teoria tornar-se referência para os estudos que buscam explicar a distribuição dos rendimentos econômicos em países com índice de desenvolvimento elevado, onde, na média, a população tem maior nível educacional (BECKER, 1975).

A segunda é o modelo de Competição por Emprego, o qual infere que cada indivíduo irá competir por empregos baseado nos custos do treinamento demandado para atingir o nível educacional requerido pela vaga, e não pelo salário que estão dispostos a

² O método *Job Analysis* define a escolaridade requerida com base em classificações feitas por analistas de emprego profissionais responsáveis por codificar as ocupações do mercado de trabalho e especificam a formação escolar apropriada a cada uma. Estas informações são encontradas em publicações como o livro da CBO (Classificação Brasileira das Ocupações).

³ Matches são os casamentos que ocorrem entre os trabalhadores e as vagas de emprego que eles ocupam.

aceitar com base em seu capital humano. Esse modelo pressupõe que a maioria das habilidades é adquirida em treinamentos no trabalho e não na educação formal, e que o produto marginal do trabalhador depende da vaga em si, e não de suas características individuais. Essa teoria também aponta que os indivíduos buscam se especializar para se manterem competitivos, de forma que substituí-los não seja atrativo para a empresa onde trabalham pois apresentariam níveis de habilidade e conhecimento necessários para exercer a função maior que o de outros indivíduos no mercado (THUROW, 1975; MCGUINNESS, 2006).

O terceiro modelo apontado é o de Designação (*Assignment Models*) que assume que haverá momentos quando o nível escolar requerido para ocupar a vaga e o nível apresentado pelo trabalhador serão diferentes pois, analisando pelo lado da oferta, os trabalhadores ocuparão determinada vaga buscando maximizar a utilidade dos seus ganhos. Por esse motivo, levaria-se em consideração tanto as características dos indivíduos quanto dos empregos (SATTINGER, 1993).

A existência de indivíduos sobre e subeducados no mercado é frequente e pode ser explicada pelo fato de as firmas necessitarem de tempo para ajustar suas linhas de produção a fim de absorver a oferta de mão de obra qualificada e conseqüentemente haver o pleno emprego do capital humano disponível. Uma segunda explicação para a existência do fenômeno seria o tempo que os trabalhadores recém formados levam para encontrar um novo emprego que possua o nível de escolaridade requerida igual ao seu (MCGUINNESS, 2006).

Há também o fato de que trabalhadores poderiam ofertar sua mão de obra para certas vagas com o objetivo de maximizar seus ganhos, possibilitando a presença de indivíduos em pontos de desequilíbrio. Caso este fenômeno persistisse no longo prazo, seria motivo para a refuta da TCH, pois ela afirma que sempre o mercado ira tender para o equilíbrio. A existência de trabalhadores fora do equilíbrio, ou seja não adequados, seria um indicio de que a maximização dos ganhos dos trabalhadores não estaria acontecendo. Ao controlar o investimento em capital humano, por parte das firmas, e a heterogeneidade das habilidades dos trabalhadores, seria possível perceber a real existência de indivíduos fora do equilíbrio (MCGUINNESS, 2006).

Quando consideramos os trabalhadores subeducados, o fenômeno de ajuste poderia ser percebido devido aos treinamentos no trabalho que capacitam o empregado para exercer a função. Estes indivíduos transformam sua experiência no mercado em uma certificação de qualificação, a qual não é calculada na proxy de nível educacional, uma

vez que esta levaria em conta apenas o chamado ensino formal (ALBA-RAMIREZ, 1993; ALPIN *ET.AL*, 1998; MCGUINNESS, 2006).

Autores da literatura Brasileira apontam que, o fato de trabalhadores sobreeducados serem encontrados no Brasil pode ser um indicativo de carência de mão de obra especializada. Esta carência pode ser considerada o resultado de duas realidades encontradas no mercado Brasileiro. A primeira é o fato de que as firmas buscam trabalhadores com capital humano suficiente para receber treinamento interno e desempenhar a função, pois o diploma serve como sinalização de que estes, em geral, seriam mais fáceis de treinar, tornando sua contratação mais vantajosa para as empresas (SANTOS, 2002).

A segunda realidade é que o sistema educacional Brasileiro não proporciona ao trabalhador uma educação de qualidade, assim, o custo financeiro, custo de oportunidade e o custo social de se educar seriam elevados. Quando o Estado investe em educação, caso ela seja de baixa qualidade, este pode ver esse investimento como pouco atrativo, e, caso o nível dos salários continue baixo, a população perceberá a busca por educação como pouco ou nada vantajosa, uma vez que os custos de adquirir essa educação são elevados. Estes alto custos associados à obtenção de educação formal servem também como explicação para a existência da subeducação, pois com os custos iniciais de adquirir educação formal sendo elevados aliados ao fato de o ganho futuro ser possivelmente baixo, incita os trabalhadores a não frequentarem instituições de ensino e acabam por aprender o ofício enquanto desempenham as funções através de TLT (ALBA-RAMIREZ, 1993; BORJAS, 2012; SANTOS, 2002).

2.3 Estudos empíricos

Duncan e Hoffman(1981) para os Estados Unidos, Hartog e Oosterbeek (1988) para a Holanda, Scis Sherman (1991) para os Estados Unidos, Daly *et al.*(1998) para Estados Unidos e Alemanha, e Hartog (2000) para Estados Unidos, Holanda, Portugal Espanha e Reino Unido, encontraram que, em média, os trabalhadores subeducados possuem retornos salariais negativos enquanto os sobreeducados possuiriam retornos positivos. Contudo, estes retornos seriam inferiores àqueles recebidos pelos trabalhadores que estão adequados, ou seja, possuem escolaridade compatível com o cargo ocupado. Quando trabalhadores que possuem o mesmo nível de escolaridade são comparados, aqueles que estão em uma posição onde são adequados possuem rendimentos maiores do

que os outros que estão em vagas onde são considerados sobreeducados. Já os subeducados tem seus rendimentos penalizados por estarem nesse ponto, mas essa penalização é menor do que a recompensa pela sobreeducação.

Büchel e Mertens (2004) perceberam que trabalhadores alemães que apresentavam sobreeducação tinham um aumento salarial mais baixo que aqueles que eram adequadamente educados e, em média, esses trabalhadores tendiam a ter menos acesso a treinamento no trabalho (*on-the-job training*), o que está positivamente correlacionado ao aumento dos salários.

Trabalhos empíricos verificaram um decréscimo no número de trabalhadores sobreeducados na Espanha e no Reino Unido ao longo do tempo, e um alto índice de troca de emprego entre os sobreeducados. Estas trocas eram predominantemente observadas entre as pessoas mais jovens, que estão passando pelo período de realocação após o término de seus estudos, o que mostra um padrão direcionado ao aumento do nível de adequação. Isto pode levar à conclusão que sobreeducação é um fenômeno de curto prazo entre a maioria destes trabalhadores (ALBA-RAMIREZ, 1993; ALPIN *ET.AL*, 1998; MCGUINNESS, 2006).

No Brasil, os sobreeducados se concentravam no Sul e Sudeste do país, enquanto os subeducados no Nordeste. Ao comparar os gêneros, as mulheres sobreeducadas tem um retorno positivo de cerca de 19%, enquanto os homens, um retorno de, aproximadamente, 12%. Ao relacionar com a raça e a idade, existe uma sobreeducação maior para homens, brancos e mais jovens e maiores taxas de subeducação entre os homens negros e pardos e mais velhos. (DIAZ E MACHADO, 2008; REIS, 2012).

Entre os resultados apontados pelos trabalhos, sejam eles teóricos ou empíricos, existem três conclusões predominantes. A primeira é a de que os retornos da escolaridade requerida pela vaga são superiores àqueles da escolaridade apresentada pelo indivíduo (DUNCAN E HOFFMAN, 1981; HARTOG, 2000; RUMBERGER, 1987). A segunda evidência é a de que os retornos para sobreeducação são, em média, positivos, enquanto que para a subeducação são negativos (DALY *et al.*, 2000; SICHERMAN, 1991; GROOT E VAN DEN BRINK, 1997). E o terceiro resultado obtido é de que os retornos da subeducação tendem a ser menores, em módulo, que os de educação adequada, e também menores que o da sobreeducação (DUNCAN E HOFFMAN, 1981; HARTOG E OOSTERBEEK, 1988; COHN E KAHN, 1995). Ou seja, a penalização por ser subeducado é menor que a recompensa por ser sobreeducado.

3 METODOLOGIA

3.1 Base de dados

Ao realizar este trabalho optou-se por utilizar a base de dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), proveniente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o ano de 2015. A PNAD é uma pesquisa realizada anualmente por amostragem probabilística de domicílios, realizada em todo o território Brasileiro e seu alvo são os domicílios e as pessoas que neles vivem. A coleta de dados ocorre à partir de uma amostra nacional representativa de residentes e engloba informações sobre as características pessoais da população como idade, raça, rendimentos, educação, ocupação, entre outras (IBGE, 2018). Por se tratar de uma amostragem complexa, peso e extrato foram utilizados ao realizar as estimações.

As estimações da função de salário foram realizadas a nível agregado, para todo Brasil, e para o estado de Minas Gerais. Optamos por estimar os impactos da sobre e subeducação para Minas Gerais por ser o estado onde a Universidade Federal de Juiz de Fora está inserida, além do fato de Minas Gerais ser o 2º estado mais populoso do Brasil, com grande impacto no mercado de trabalho e, conseqüentemente, na economia Brasileira (IBGE, 2018).

Durante a seleção de dados, como o objetivo é analisar os indivíduos inseridos dentro do mercado de trabalho, foram mantidos apenas aqueles classificados como “ocupados” pela variável condição de ocupação na semana para pessoas de 10 anos ou mais de idade. A variável dependente utilizada foi o rendimento mensal do trabalho principal para pessoas de 10 anos ou mais de idade (em reais), em logaritmo. Esta variável foi normalizada a fim de evitar problemas de escala nas estimativas. Para a estimação dos impactos sobre os salários dos trabalhadores Brasileiros, foram utilizadas *dummies* de controle a partir da variável indicativa da Unidade da Federação, UF. Esta mesma variável foi utilizada para a construção do recorte regional de Minas Gerais.

Como variável explicativa utilizou-se ainda a idade, utilizada para captar os ganhos de rendimento por idade. Espera-se uma relação positiva entre esta variável e o rendimento do trabalhador uma vez que indivíduos mais velhos tendem ganhar mais por estarem recebendo os ganhos de seus investimentos em capital humano realizados anteriormente (BORJAS, 2002). A idade ao quadrado é utilizada para captar o formato em “U” da curva de salários, demonstrando os rendimentos decrescentes dos ganhos ao

longo da vida. (MINCER, 1974; DUNCAN E HOFFMAN, 1981; BORJAS, 2012; DIAZ E MACHADO, 2008). Como controle foi criada uma *dummy* de sexo, que assume valor 1 para indivíduos do sexo masculino e 0 para indivíduos do sexo feminino, e uma *dummy* de raça, que assume valor 1 para indivíduos negros e pardos, e 0 para não-negros. Estas variáveis foram inseridas pois, segundo a teoria, existe no mercado de trabalho discriminação contra mulheres e contra negros e pardos (BORJAS, 2012). Espera-se então sinal positivo para a *dummy* de sexo e sinal negativo para a *dummy* de raça.

Para construir as variáveis de educação de acordo com a ocupação utilizou-se a família ocupacional da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), código da CBO com 4 dígitos, e os dados de anos de estudos do indivíduo. A CBO é um documento que reconhece, para fins classificatórios, sem função de regulamentação profissional, as codificações dos títulos e dos conteúdos das ocupações existentes no mercado de trabalho Brasileiro. A classificação está dividida em 10 grandes grupos, 48 subgrupos principais, 192 subgrupos, 607 grupos de base ou famílias ocupacionais, onde se agrupam 2.511 ocupações e cerca de 7.419 títulos sinônimos.

Vale ressaltar ainda que os conceitos de ocupação e família ocupacional são distintos quando se considera a CBO, pois cada família ocupacional é composta por várias ocupações similares em nível de competência e atividades executadas. O termo ocupação é adotado de forma indistinta de família ocupacional ao longo do trabalho por motivos de simplificação, mas deve-se ter em mente que ao dizermos ocupação, referimo-nos à família ocupacional.

A fim de se controlar dentro da regressão a posição do indivíduo na ocupação, utilizou-se os Grandes Grupos (GG), que são os níveis mais agregados. Cada um deles, descritos no quadro 1, comporta subgrupos similares em nível de competência e atividades executadas.

Quadro 1: Grandes Grupos na CBO 2002

Grande grupo	Títulos
GG0	Trabalhadores das forças armadas, Policiais e Bombeiros militares
GG1	Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes
GG2	Profissionais das ciências e das artes
GG3	Técnicos de nível médio
GG4	Trabalhadores de serviços administrativos
GG5	Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados
GG6	Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca
GG7	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais ⁴
GG8	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais das áreas de química e siderurgia ⁵
GG9	Trabalhadores de manutenção e reparação

Fonte: Elaboração própria com base em informações obtidas no Livro 1 da Classificação Brasileira de Ocupações (BRASIL, 2010).

Para construir as variáveis de interesse, sobreeducação, subeducação e adequação, utilizou-se o método de média dos casamentos, (VERDUGO e VERDUGO, 1989; GROOT e VAN DEN BRINK, 1997)⁶. Optou-se por esse método devido às informações disponíveis. Assim, criou-se a variável “média da educação”, ou seja, utilizando como controle a variável código da ocupação no trabalho principal na semana de referência, calculou-se a média, em número inteiro, de anos de estudos apresentada pelos trabalhadores de cada família ocupacional. De posse desses dados, comparou-se a média de anos de estudo de cada família ocupacional com os anos de estudos de cada trabalhador inserido naquela determinada família. A partir dessa comparação foram geradas *dummies* indicando os sobreeducados, os subeducados e os adequados de acordo com as seguintes diretrizes:

- 1- A *dummy* de sobreeducados assume valor 1 se o número de anos de estudo do indivíduo fossem maiores que a média de anos de estudo da ocupação à qual ele pertencia, e 0 para os demais casos.

⁴ O grupo “trabalhadores industriais” agrupa trabalhadores de sistemas de produção que tendem a ser discretos e que lidam mais com a forma do produto, pois há diferenças significativas, quanto ao nível de competência, entre controlar as variáveis físico-químicas de um processo e dar forma a uma peça, mesmo havendo uma tendência de sistemas discretos tornarem-se contínuos (BRASIL, 2015).

⁵ O grupo “profissionais industriais das áreas de química e siderurgia” agrupa trabalhadores de sistemas de produção que são ou tendem a ser contínuos, tais como siderurgia e química (BRASIL, 2015).

⁶ Cabe destacar que esta construção pode trazer viés às estimativas uma vez que a utilização da média educacional pode superestimar ou subestimar a educação requerida pela ocupação. Ademais, a comparação da média de educação com a educação do trabalhador é endógena.

- 2- A *dummy* de subeducados assume valor 1 se os anos de estudo do indivíduo fossem menores que a média de anos de estudo da ocupação à qual ele pertencia, e 0 para os demais casos.
- 3- A *dummy* de adequados assume valor 1 se os anos de estudo do indivíduo fossem iguais à média de anos de estudo da ocupação à qual ele pertencia, e 0 para os demais casos.

Omitindo-se a variável de adequados para não haver multicolinearidade, espera-se que a *dummy* para sobreeducados apresente sinal positivo, e que a *dummy* de subeducados apresente sinal negativo, indicando que estar abaixo do nível de escolaridade requerida reduz o salário do trabalhador. Espera-se que, em módulo, os ganhos de ser sobreeducado superem as perdas de ser subeducado (DUNCAN e HOFFMAN, 1981; RUMBERGER, 1987; COHN e KAHN, 1995; GROOT e VAN DEN BRINK, 1997; HARTOG, 2000).

3.2 Modelo proposto

A função utilizada para estimar o salário será a ORU com algumas alterações. Enquanto a ORU estima os retornos marginais para sobre e subeducação, como explicado por Duncan e Hoffman (1981) e Diaz e Machado (2008), neste trabalho trabalharemos com *dummies* para sobre e subeducação, e estimaremos os impactos causados no salário por pertencer a algum destes grupos.

Adotou-se a seguinte função neste trabalho:

$$\ln sal = \alpha_1 + \beta_1 D_{sobreeduc} + \beta_2 D_{subeduc} + \beta_3 D_{sexo} + \beta_4 D_{raça} + \beta_5 D_{ocupação} + \delta_1 idade + \delta_1 idade^2 + \varepsilon \quad (3)$$

onde $\ln sal$, é o logaritmo do salário mensal do trabalhador e, $D_{sobreeduc}$, $D_{subeduc}$, (a *dummy* de adequação foi omitida para evitar multicolinearidade), D_{sexo} , $D_{raça}$ e $D_{ocupação}$ são, respectivamente, as *dummies* para sobreeducação, subeducação, sexo, raça e ocupação. $D_{ocupação}$ são as *dummies* criadas de acordo com os grandes grupos da CBO e durante as estimações um desses grupos foi omitido para evitar multicolinearidade. Idade é a idade do indivíduo no momento da pesquisa e $idade^2$ é o quadrado da mesma. α é o intercepto e ε o termo de erro aleatório.

Este modelo foi estimado com o intuito de verificar a relação entre o nível de adequação da escolaridade requerida e apresentada e os salários dos trabalhadores. Os resultados apresentados neste trabalho não apontam causa e efeito. Para este propósito, de mensurar a relação entre os níveis de adequação da escolaridade e o rendimento dos trabalhadores Brasileiros, utilizou-se o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para estimar a função ORU.

3.3 MQO⁷

O método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), sob determinadas hipóteses, possui propriedades estatísticas atraentes, o que o tornou um dos métodos empíricos mais difundidos da economia. O MQO estima a função de regressão populacional (FRP) com base na função de regressão amostral (FRA). Para que seja possível escolher a FRA que apresenta menores valores do termo de erro é utilizada a soma dos quadrados dos resíduos, em que os resíduos mais distantes da média recebem valores maiores, reduzindo as chances de a soma dos resíduos ser muito baixa ou até mesmo igual a zero, de forma que o coeficiente estimado da variável dependente “Y” fique o mais próximo possível de seu verdadeiro valor.

A principal justificativa teórica para a utilização deste método é a de que suas estatísticas se baseiam no teorema de Gauss-Markov. Segundo este teorema, o estimador de MQO é considerado o Melhor Estimador Linear Não Viesado (MELNT⁸), sendo as propriedades estatísticas que garantem isso: i) o modelo populacional é linear nos parâmetros; ii) a amostra é aleatória; iii) ausência de multicolinearidade perfeita; iv) média condicional zero do termo de erro; v) homocedasticidade do termo de erro; e vi) o erro populacional é normalmente distribuído. As propriedades de 1 a 4 garantem a não tendenciosidade e a consistência do estimador de MQO, enquanto as propriedades 5 e 6 garantem a eficiência do estimador. Com isso, pode-se dizer que o estimador de MQO é o estimador de menor variância dentre os estimadores lineares não tendenciosos, o que o torna um MELNT. Apesar disso, cabe destacar que este método da forma apresentada neste estudo não permite indicar relações de causalidade, apenas a influência das explicativas sobre a dependente.

⁷ Esta seção se baseia em Gujarati e Porter (2008)

⁸ Mais conhecido pela sigla BLUE, em inglês.

Além dessas propriedades estatísticas que são mantidas a depender da forma como os dados foram gerados, há também algumas propriedades matemáticas do MQO, que são:

- I. Os estimadores são expressos em termo de quantidades observáveis, tornando-os fácil de serem calculados
- II. São estimadores pontuais, proporcionando apenas um único valor do parâmetro populacional relevante
- III. Com base nas estimativas obtidas pelo método para os dados amostrais a linha de regressão pode ser obtida. Esta linha passa pela média amostral; o valor médio do Y observado é igual ao valor médio do Y estimado; o valor médio dos resíduos é zero; os resíduos não estão correlacionado à variável dependente ou às independentes.

Para ser considerado MELNT, é necessário que o MQO cumpra as propriedades supracitadas e, para certificarmos disso, alguns testes podem ser realizados: o teste de Ramsey atesta se há variáveis omitidas; o teste de Pregibon, verifica a especificação do modelo; e a matriz de correlação, serve como indicativo da presença de multicolinearidade. Todos foram realizados neste trabalho.

O teste de Ramsey tem como hipótese nula a de que há variáveis relevantes omitidas no modelo estimado. Quando realiza-se este teste espera-se que esta hipótese seja rejeitada, o que significaria que não há variáveis omitidas. Assim, se a probabilidade de F não for significativa rejeita-se a hipótese nula e pode-se inferir que o modelo não sofre de omissão de variáveis relevantes. Já o teste de Pregibon é o teste de especificação do modelo e sua hipótese nula é a de que o modelo está mal especificado. Quando não significativo rejeita-se a hipótese nula, o que nos permite inferir que o modelo foi especificado corretamente.

Além dos testes de Ramsey e Pregibon, foi feita, no presente estudo, a matriz de correlação, que serve como indicador da existência ou não de correlação entre as variáveis. Esta matriz compara as variáveis listadas nas linhas e nas colunas apresentando seus coeficientes de correlação. É importante frisar, que as variáveis sempre terão algum nível de correlação entre elas, o que não é desejado é que elas apresentem correlação perfeita, indicando que uma é completamente dependente da outra.

Na próxima seção os coeficientes das variáveis significativas estatisticamente são interpretadas, além do coeficiente R^2 . O R^2 é uma medida de ajustamento do modelo e

indica o quanto as variáveis independentes escolhidas são capazes de explicar a variância da variável dependente, e também é um indicador da qualidade de ajustamento do modelo.

4 RESULTADOS

4.1 Estatísticas descritivas

Em 2015, de acordo com dados da PNAD, havia no Brasil 95.380.483 trabalhadores ocupados, dos quais 10.438.522 encontravam-se no estado de Minas Gerais. Do total de trabalhadores Brasileiros, 42,65% eram mulheres e os outros 57,35%, homens. Em Minas Gerais, observa-se uma manutenção dessa proporção uma vez que 43,15% da força de trabalho ocupada era composta por mulheres e 56,85% por homens. A porcentagem de trabalhadores ocupados que se autodeclararam negros ou pardos foi de 53,23%, no Brasil, e 58,04% no estado mineiro (Tabela 1).

Os resultados mostraram que o mercado de trabalho brasileiro é composto em 38% por sobreeducados, 44% por subeducados e 17% por adequados, enquanto o mercado de trabalho do estado de Minas Gerais é composto em 42% por sobreeducados, 41% por subeducados e 17% por adequados. Os altos índices de sobreeducados e subeducados em ambos os mercados podem significar, no caso dos sobreeducados, que os trabalhadores e as firmas estão passando por um período de ajuste (ALBA-RAMIREZ, 1993; ALPIN *et.al*, 1998; MCGUINNESS, 2006). Quanto aos subeducados, sua presença pode indicar um elevado volume de treinamento no local de trabalho, os chamados TLT (ALBA-RAMIREZ, 1993; BORJAS, 2012; SANTOS, 2002).

Dos trabalhadores ocupados brasileiros, 1% pertencia ao grupo dos trabalhadores das forças armadas da CBO, 4,85% pertencia ao grupo dos membros superiores do poder público e dirigentes de organizações e 9,85% ao grupo dos profissionais das ciências e das artes. O grupo dos técnicos de nível médio continha 7,19% desses trabalhadores, o grupo dos trabalhadores de serviços administrativos era composto por 9,57% deles e 30,4% eram encontrados no grupo de trabalhadores de serviços e comércio, tornando-o o grupo com maior número de trabalhadores ocupados.

Tabela 1: Características do mercado de trabalho e trabalhadores

		Brasil		Minas Gerais	
		%		%	
Sexo	Homem	57,35		56,85	
	Mulher	42,65		43,15	
Raça	Negro	53,23		58,04	
	Não-negro	46,77		41,96	
Educação	Sobreeducado	38,46		41,16	
	Subeducado	44,37		42,37	
	Adequado	17,17		16,47	
Grupo Ocupacional (CBO)	Trabalhadores das forças armadas (GG0)	1,00		0,63	
	Membros Superiores do Poder Público e Dirigentes de Organizações (GG1)	4,85		5,10	
	Profissionais das Ciências e das Artes (GG2)	9,85		9,46	
	Técnicos de Nível Médio (GG3)	7,19		6,62	
	Trabalhadores de Serviços Administrativos (GG4)	9,57		9,58	
	Trabalhadores de Serviços e Comércio (GG5)	30,40		29,07	
	Trabalhadores Agropecuários (GG6)	13,34		15,87	
	Trabalhadores Industriais (GG7)	19,20		19,43	
	Profissionais Industriais das Áreas de Química e Siderurgia (GG8)	1,91		1,85	
	Trabalhadores de Manutenção e Reparos (GG9)	2,46		2,39	
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Idade		39	0,04	40	0,12
Idade ²		1733,92	3,15	1785,72	9,99
Renda		R\$1.680,11	7,127056	R\$1.547,67	20,51545
Total trabalhadores Ocupados		95.380.483		10.438.522	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da PNAD (2015).

O grupo dos trabalhadores agropecuários tinha 13,34%; o grupo dos trabalhadores industriais era representado por 19,2%; o grupo dos profissionais industriais das áreas de química e siderurgia agrupava 1,91%; enquanto o grupo dos trabalhadores de manutenção e reparos tinha 2,46% da população de trabalhadores ocupados do país.

A média de renda do trabalhador Brasileiro ocupado em 2015 era de R\$1.680,11, pouco maior que a renda média do trabalhador empregado em Minas Gerais, que era de R\$1.547,67. Quanto à idade, a média de anos do trabalhador ocupado em Minas foi de cerca de 40 anos, enquanto a do Brasileiro foi de 39 anos.

Em Minas Gerais, a porcentagem de trabalhadores em cada grande grupo da CBO ficou bem próximo dos valores nacionais, com respectivos 0,63%, 5,10%, 9,46%, 6,62%, 9,58%, 29,07%, 15,87%, 19,43%, 1,85% e 2,39% para os grandes grupos de 0 a 9 da CBO. Em Minas Gerais, assim como no Brasil, o grande grupo com maior número de empregados foi o grupo composto por trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados. Este resultado era esperado, uma vez que o setor de serviços é o maior setor produtivo brasileiro (NASSIF, 2008)

A distribuição dos sobreeducados, adequados e subeducados entre os grandes grupos da CBO é apresentada na Tabela 2. A maioria dos sobreeducados encontra-se nos grandes grupos dos trabalhadores de serviços e comércio, dos trabalhadores agropecuários e dos trabalhadores industriais, onde cada um deles compreende, respectivamente, 37,05%, 11,24% e 21,45% do total de sobreeducados do mercado de trabalho Brasileiro. O grupo com menor número de sobreeducados é o de trabalhadores das forças armadas, com 0,7% dos sobreeducados do país.

Os subeducados também estão, em sua maioria, nos grupos dos trabalhadores de serviços e comércio, dos trabalhadores agropecuários e dos trabalhadores industriais. O grupo dos trabalhadores de serviços e comércio é composto por 19,94% dos subeducados brasileiros, o grupo dos trabalhadores agropecuários tem 19,75% dos subeducados e o grupo dos trabalhadores industriais 20,69%. E os trabalhadores das forças armadas tem 1,15% dos subeducados, tornando-o o grupo com menos subeducados.

Quanto aos adequados, eles têm uma concentração de 32,58% entre os profissionais das ciências e das artes. O grupo dos trabalhadores das forças armadas apresenta 0,76% dos adequados, e os adequados dos grupos profissionais das ciências e das artes, dos técnicos de nível médio, dos trabalhadores de serviços administrativos e dos trabalhadores agropecuários variam entre 10,81% e 13,70% cada.

Tabela 2: Distribuição de sobreeducados, subeducados e adequados entre os grandes grupos

Grande Grupo CBO	Sobreeducados	Subeducados	Adequados
	%	%	%
Trabalhadores das forças armadas (GG0)	0,70	1,15	0,76
Membros Superiores do Poder Público e Dirigentes de Organizações (GG1)	5,09	3,49	6,93
Profissionais das Ciências e das Artes (GG2)	5,60	4,60	32,58
Técnicos de Nível Médio (GG3)	6,05	6,85	10,81
Trabalhadores de Serviços Administrativos (GG4)	7,60	9,88	13,16
Trabalhadores de Serviços e Comércio (GG5)	37,05	28,94	13,70
Trabalhadores Agropecuários (GG6)	11,24	19,75	8,04
Trabalhadores Industriais (GG7)	21,45	20,69	10,92
Profissionais Industriais das Áreas de Química e Siderurgia (GG8)	2,44	1,78	1,30
Trabalhadores de Manutenção e Reparos (GG9)	2,78	2,41	1,79
Total	100	100	100

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da PNAD (2015)

4.2 Determinantes dos rendimentos

Por meio da função ORU foram calculados relação entre a sobreeducação e subeducação e ganhos ou perdas de rendimento dos trabalhadores do Brasil e do estado de Minas Gerais. As estimações realizadas levaram em consideração o peso e o extrato dos indivíduos. Antes de se estimar a equação de rendimentos fez-se uma matriz de correlação (Tabela A1 do Anexo) que serve como indicativo da possível existência de endogeneidade entre as variáveis explicativas. A matriz de correlação serve como indicativo de que as variáveis não são altamente correlacionadas, exceto pelas variáveis idade e idade² que são correlacionadas entre si, mas este resultado era esperado uma vez que a segunda é construída a partir da primeira.

A Tabela 3 traz a relação de cada variável sobre os rendimentos dos trabalhadores do Brasil (coluna 1) e de Minas Gerais (coluna 2), sendo que todas se mostram significativas a 1%. Para o Brasil, os resultados encontrados baseiam-se em 252.239 observações, e o R² aponta que 38,40% da variância dos rendimentos dos trabalhadores Brasileiros são explicados pelo modelo. Como teste F é significativo, permite-se concluir que as variáveis escolhidas explicam a variável-resposta. No caso do estado mineiro, o número de observações foi de 15.078, o R² indica que 35,77% da variância dos

rendimentos dos trabalhadores daquela localidade são explicados pelo modelo e o teste F permitiu-nos concluir que as variáveis escolhidas explicam a variável-resposta. Observa-se assim que o poder de explicação do modelo cai um pouco com o recorte regional.

Tabela 3: Estimação da função ORU modificada via MQO para o ano de 2015

Variável	Brasil (1)	Minas Gerais (2)
Constante	5,3133*** (0,0240)	6,4840*** (0,0789)
Subeducação	-0,2580*** (0,0060)	-0,2380*** (0,0177)
Sobreeducação	0,1216*** (0,0059)	0,1208*** (0,0175)
Idade	0,0689*** (0,0010)	0,0723*** (0,0029)
Idade ²	-0,0007*** (0,0000)	-0,0007*** (0,0000)
Sexo	0,4202*** (0,0046)	0,4570*** (0,0137)
Negro	-0,2513*** (0,0039)	-0,1518*** (0,0115)
Trabalhadores das forças armadas (GG0)	1,0755*** (0,0195)	Omitida
Membros Superiores do Poder Público e Dirigentes de Organizações (GG1)	0,9781*** (0,0161)	-0,4276*** (0,0560)
Profissionais das Ciências e das Artes (GG2)	0,9031*** (0,0152)	-0,4814*** (0,0546)
Técnicos de Nível Médio (GG3)	0,5458*** (0,0147)	-0,7644*** (0,0528)
Trabalhadores de Serviços Administrativos (GG4)	0,4194*** (0,0138)	-0,9192*** (0,0507)
Trabalhadores de Serviços e Comércio (GG5)	-0,0510*** (0,0134)	-1,3760*** (0,0498)
Trabalhadores Agropecuários (GG6)	-0,5475*** (0,0156)	-1,5633*** (0,0517)
Trabalhadores Industriais (GG7)	0,0672*** (0,0134)	-1,2295*** (0,0491)
Profissionais Industriais das Áreas de Química e Siderurgia (GG8)	Omitida	-1,3466*** (0,0625)
Trabalhadores de Manutenção e Reparos (GG9)	0,1422*** (0,0171)	-1,1808*** (0,0572)
Observações	252.239	15.078
R ²	0,3840	0,3577
Prob. > F	0,0000	0,000

Fonte: Elaboração própria com base nas estimações do método de MQO.

Nota: Desvio padrão entre parênteses; * representa significância de 10%, ** de 5% e *** de 1%.

Após a regressão foram realizados testes de especificação do modelo, apresentados no Anexo. Um dos testes utilizados foi o teste de Pregibon (Tabela A2 do Anexo), onde a hipótese nula é a de que o modelo não está bem especificado. O teste foi significativo, sendo assim, a hipótese nula não é rejeitada, logo o modelo estaria mal especificado.

Além do teste de especificação, foi realizado também o teste de Ramsey (Tabela A3 do Anexo) para variáveis omitidas e a hipótese nula deste teste é que o modelo possui variáveis relevantes que foram omitidas. O teste de Ramsey foi significativo, portanto não rejeita-se a hipótese nula, ou seja, há variáveis omitidas no modelo, corroborando o teste de especificação. Tais resultados eram esperados, uma vez que não se controla para os efeitos individuais não observados do trabalhador. É consenso na literatura que os rendimentos do trabalhador são altamente afetados pela sua habilidade inata (BORJAS, 2012), contudo para tal controle seria necessário a utilização de dados em painel.

Apesar dos resultados destes testes, o modelo ainda é válido uma vez que as variáveis utilizadas foram altamente significativas, apresentaram os sinais esperados, e o modelo foi especificado de acordo com a literatura, além de ter apresentado um R^2 e um teste F favoráveis. Apesar de suas limitações, os resultados obtidos com este método podem ser um indicativo dessas relações para o caso Brasileiro e para o estado de Minas Gerais.

Os resultados encontrados para Minas Gerais e para o Brasil foram bastante próximos. Em ambos os casos, observa-se que a subeducação tem relação negativa com os salários dos trabalhadores e a sobreeducação tem relação positiva. Em Minas Gerais, ser sobreeducado tem uma relação positiva com salário enquanto ser subeducado uma relação negativa, ambos comparados a ser adequado. No Brasil, pertencer ao grupo dos sobreeducados e subeducado, em comparação a ser adequado, têm, respectivamente, relação positiva e negativa, em detrimento de ser adequado. Os sinais encontrados estão de acordo com Diaz e Machado (2008).

Quanto a idade, para o recorte brasileiro, cada ano adicional traz um aumento de, em média, 6,89% no salário, próximo ao impacto de 8% verificado por Diaz e Machado (2008). Para o recorte de Minas Gerais, o aumento é de, em média, 7,23%, captando o fenômeno de ganhos por idade. A variável idade² apresentou sinal negativo, demonstrando os retornos decrescente da educação, que neste caso foi uma redução de 0,07% a cada ano adicional.

A *dummy* de sexo teve sinal esperado e o fato de ser homem no mercado de trabalho brasileiro e mineiro tem relação positiva com o salário, corroborando a teoria da discriminação por sexo. A *dummy* de raça também apresentou o sinal esperado e mostrou que há uma relação negativa entre ser negro ou pardo e o salário, ou seja, ser negro ou pardo reduz, em média, o salário do trabalhador, corroborando a teoria da discriminação racial.

Ao realizar as regressões para o Brasil e Minas Gerais, omitiu-se o grupo dos profissionais industriais das áreas de química e siderurgia e o grupo dos trabalhadores das forças armadas, respectivamente. Estas variáveis omitidas servirão de referência para a análise das demais. No Brasil, pertencer ao grupo dos trabalhadores de serviços e comércio e ao grupo dos trabalhadores agropecuários, em relação ao grupo dos profissionais industriais das áreas de química e siderurgia, tem relação negativa com os rendimentos dos trabalhadores, enquanto pertencer aos grupos dos trabalhadores das forças armadas, dos membros superiores do poder público e dirigentes de organizações, dos profissionais das ciências e das artes, dos técnicos de nível médio, dos trabalhadores de serviços administrativos, dos trabalhadores industriais e ao grupo dos trabalhadores de manutenção e reparos, tem relação positiva com os salários dos trabalhadores, em relação a pertencer ao grupo dos profissionais industriais das áreas de química e siderurgia.

Para o estado mineiro, ocupar cargos em qualquer outro grande grupo tem relação negativa com o salário dos mineiros, quando comparado ao grupo dos trabalhadores das forças armadas.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho buscou avaliar a relação entre a sobreeducação e da subeducação e os salários do mercado de trabalho brasileiro e mineiro. Através da função de rendimentos ORU e utilizando o método de estimação de MQO foram encontrados resultados que corroboram o encontrado previamente por autores da literatura nacional e internacional.

Percebeu-se que a composição do mercado de trabalho de Minas Gerais e do Brasil são bem parecidos quanto a composição de gênero, havendo mais homens que mulheres em ambos os mercados. Quanto à raça, os trabalhadores negros e pardos compõem a maioria da força de trabalho em ambos os mercados. No que tange a adequação da escolaridade requerida e possuída, os resultados apontam para altos níveis de sobreeducação e subeducação, e um nível de educação significativamente baixo.

Os resultados das estimações mostraram que o aumento da idade do trabalhador tem impacto positivo em seus rendimentos, mas esse aumento é decrescente, caracterizando os rendimentos decrescentes do trabalhador brasileiro com a idade. Aponta-se ainda que a diferença entre o salário dos negros e não negros, favorecendo os não negros, no Brasil é maior que em Minas Gerais, enquanto a diferença salarial entre homens e mulheres, em favor os homens, em Minas Gerais é maior que a Brasileira. Quando comparados, os impactos de ser mulher superam os de ser negro, em módulo, ou seja, ser mulher reduz o salário do trabalhador mais que ser negro.

Os grandes grupos da CBO que empregavam a maior parte dos trabalhadores brasileiros eram os grupos dos trabalhadores de serviços e comércio, dos trabalhadores agropecuários e dos trabalhadores industriais. O grupo com menor porcentagem de trabalhadores em ambos os casos, Minas Gerais e Brasil, foi o dos trabalhadores das forças armadas. Ao serem comparados ao grupo dos profissionais industriais das áreas de química e siderurgia, os grupos dos membros superiores do poder público e dirigentes de organizações, dos profissionais das ciências e das artes e dos técnicos de nível médio, foram os que apresentaram melhor relação entre ocupação e rendimentos, e o grupos dos trabalhadores de serviços e comércio foi o que teve a pior relação entre ocupação e rendimentos, a nível nacional. Para o estado de Minas Gerais todos os grupos tiveram relação negativa com os rendimentos ao serem comparados ao grupo dos trabalhadores das forças armadas, sendo que os grupos dos trabalhadores de serviços e comércio, dos trabalhadores agropecuários e dos profissionais industriais das áreas de química e siderurgia são os mais afetados.

Os mercados de trabalho mineiro e brasileiro possuem níveis de adequação parecidos, mas os níveis de subeducação e sobreeducação estão mais equilibrados entre si. Apesar de no mercado de trabalho mineiro e brasileiro haver mais trabalhadores subeducados que sobreeducados, em Minas Gerais essa diferença é menor que no caso do Brasil como um todo. Quanto aos rendimentos dos trabalhadores em cada uma destas condições foi possível concluir que os mercados brasileiro e mineiro são parecidos. A existência de sobreeducados pode trazer consequências para o mercado pois trabalhadores capacitados estão exercendo serviços daqueles menos capacitados, em um país onde há demanda por mão de obra qualificada. Quanto ao subeducados, estes tomam o lugar daqueles capacitados e pode influenciar na busca por educação, incentivando a redução desta busca.

Possíveis limitações deste modelo são o fato de que, a depender da forma como foi realizada a mensuração da escolaridade requerida, há espaço para a incorrência de erros aleatórios, além da falta de controles para efeitos individuais não observados do trabalhador, que impactam em seus rendimentos, suas habilidades inatas. Recomenda-se que em trabalhos futuros sejam realizadas comparações dos efeitos da sobreeducação e subeducação ao longo do tempo, a fim de perceber se no longo prazo há um ajustamento dos *matches* entre trabalhadores e empresas, para assim tentar determinar se estes efeitos, sobre e subeducação, são mesmo de curto prazo.

REFERÊNCIAS

ALBA-RAMIREZ, A. Mismatch In The Spanish Labor Market. **Journal Of Human Resources** v.28, p.259–278, 1993.

BECKER, Gary S. Front matter, human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. In: **Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, Second Edition**. NBER, p. 23, 1975.

BLAU, Francine D.; KAHN, Lawrence M.. The Gender Wage Gap: Extent, Trends, and Explanations. **Journal Of Economic Literature**, v. 55, n. 3, p.789-865, set. 2017.

BRASIL. Assessoria de Comunicação Social. Ministério da Educação (Ed.). **Pesquisa aponta redução do analfabetismo em todo o país**. 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ULTIMAS-NOTICIAS/211-218175739/31991-PESQUISA-APONTA-REDUCAO-NO-INDICE-DE-ANALFABETISMO-NO-PAIS>>. Acesso em: 23 set. 2018.

_____. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. (Ed.). **Informações Gerais sobre a PNAD**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/190-secretarias-112877938/setec-1749372213/12521-informacoes-gerais-sobre-a-pnad>>. Acesso em: 11 out. 2018.

_____. IBGE. (Ed.). **Para compreender a PNAD : um texto simplificado / IBGE, Departamento de Emprego e rendimento**. Rio de Janeiro: Ibge, 1991. 34 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?id=222396&view=detalhes>>. Acesso em: 10 out. 2018.

_____. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações: Livro 1**. 3. ed. Brasília: MTE, 2010. 828 p.

_____. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações: Livro 2**. 3. ed. Brasília: MTE, 2010. 592 p.

BORJAS, George J. **Economia do Trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 613 p. Tradução de: R. Bryan Taylor.

BÜCHEL, Felix; MERTENS, Antje. Overeducation, undereducation, and the theory of career mobility. **Applied economics**, v. 36, n. 8, p. 803-816, 2004.

COHN, E.; KHAN, S. The wage effects of overschooling revisited. **Labour Economics**, V. 2, p.67–76, 1995

DALY, Mary C.; BÜCHEL, Felix; DUNCAN, Greg J. Premiums and penalties for surplus and deficit education: Evidence from the United States and Germany. **Economics of Education Review**, v. 19, n. 2, p. 169-178, 2000.

DIAZ, Maria Dolores Montoya; MACHADO, Luciano. Overeducation e undereducation no Brasil: incidência e retornos. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 431-460, 2008.

DUNCAN, Greg J.; HOFFMAN, Saul D. The incidence and wage effects of overeducation. **Economics of education review**, v. 1, n. 1, p. 75-86, 1981.

GUJARATI, D.N.; PORTER, D.C. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 924 p. Tradução de: Denise Durante, Mônica Rosemberg, Maria Lúcia G.L. Rosa.

GROOT, Wim; MAASEN VAN DEN BRINK, Henriëtte. Allocation and the returns to over-education in the UK. **Education Economics**, v. 5, n. 2, p. 169-183, 1997.

HARTOG, Joop; OOSTERBEEK, Hessel. Education, allocation and earnings in the Netherlands: Overschooling?. **Economics of Education Review**, v. 7, n. 2, p. 185-194, 1988.

HARTOG, Joop. Over-education and earnings: where are we, where should we go?. **Economics Of Education Review**, [s.l.], v. 19, n. 2, p.131-147, abr. 2000. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0272-7757\(99\)00050-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0272-7757(99)00050-3).

MCGUINNESS, Seamus. Overeducation in the Labour Market. **Journal Of Economic Surveys**, [s.l.], v. 20, n. 3, p.387-418, jul. 2006. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0950-0804.2006.00284.x>.

MINCER, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. New York. Columbia University Press.

NASSIF, André. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**, [s.l.], v. 28, n. 1, p.72-96, mar. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-31572008000100004>.

REIS, S.M. Incompatibilidades Entre Educação E Ocupação: Uma Análise Regionalizada Do Mercado De Trabalho Brasileiro. 160 p. 2012.

RIANI, Juliana de Lucena Ruas; GOLGHER, André Braz. Indicadores educacionais confeccionados a partir de bases de dados do IBGE. **Livros**, p. 89-128, 2015.

RUBB, S.. Overeducation in the labor market: a comment and re-analysis of a meta-analysis. **Economics Of Education Review**, [s.l.], v. 22, n. 6, p.621-629, dez. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0272-7757\(02\)00077-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0272-7757(02)00077-8).

RUMBERGER, R. The Impact Of Surplus Education On Productivity And Earnings. *Journal Of Human Resources* v.22, p.24–50, 1987.

SANTOS, A.M. Overeducation No Mercado De Trabalho Brasileiro. **Revista Brasileira De Economia De Empresas**, v. 2, n. 2, p. 1-22, 2002.

SATTINGER, Michael. Assignment models of the distribution of earnings. **Journal Of Economic Literature**, American Economic Association, v. 31, p.831-880, jun. 1993.

SICHERMAN, N. “Overeducation” In The Labour Market. **Journal Of Labor Economics**, v.9, p.101–122,1991.

THUROW, Lester C. *Generating inequality*. **Basic books**, Nova York, 1975.

VERDUGO, Richard R.; VERDUGO, Naomi Turner. The Impact of Surplus Schooling on Earnings: Some Additional Findings. **The Journal Of Human Resources**, [s.l.], v. 24, n. 4, p.629-643, 1989. JSTOR. <http://dx.doi.org/10.2307/145998>.

VERHAEST, D; OMEY, E. Discriminating Between Alternative Measures Of Over-Education. **Applied Economics**, v. 38, n. 18, p. 2113-2120, 2006.

WILSON, George; ROSCIGNO, Vincent J.; HUFFMAN, Matt. Racial Income Inequality and Public Sector Privatization. **Social Problems**, [s.l.], v. 62, n. 2, p.163-185, maio 2015. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/socpro/spv001>.

ANEXO

Tabela A1: Correlação entre as variáveis do modelo

	ln_sal	D_sexo	D_negro	Idade	Idade ²	D_adequado
ln_sal	1					
D_sexo	0.1393	1				
D_negro	-0.2336	0.0408	1			
Idade	0.1171	0.0142	-0.0525	1		
Idade ²	0.0804	0.0247	-0.0541	0.9828	1	
D_adequado	0.1666	-0.07	-0.0681	-0.0268	-0.0297	1
D_subeducado	-0.2175	0.0763	0.0872	0.2057	0.2169	-0.3573
D_sobreeducado	0.0838	-0.0205	-0.0325	-0.1794	-0.188	-0.4191
D_ocup_gg0	0.1119	0.0683	0.0077	-0.0295	-0.0307	-0.0054
D_ocup_gg1	0.2432	0.021	-0.0906	0.0623	0.0553	0.0411
D_ocup_gg2	0.2854	-0.1389	-0.1255	0.019	0.0095	0.3512
D_ocup_gg3	0.1173	-0.0134	-0.0443	-0.0154	-0.0205	0.0605
D_ocup_gg4	0.0186	-0.1452	-0.0411	-0.147	-0.1337	0.0538
D_ocup_gg5	-0.2542	-0.2625	0.089	0.0095	0.0098	-0.176
D_ocup_gg6	-0.2264	0.1857	0.0585	0.0964	0.1046	-0.0578
D_ocup_gg7	-0.0101	0.3063	0.0528	0.0185	0.0157	-0.1053
D_ocup_gg8	-0.0292	0.0268	0.0029	-0.0241	-0.0235	-0.0242
D_ocup_gg9	0.0138	0.1331	0.0109	-0.0236	-0.0204	-0.0215

Tabela A2: Correlação entre as variáveis do modelo (cont.)

Lkmm	D_subeducado	D_sobreeducado	D_ocup_gg0	D_ocup_gg1	D_ocup_gg2
D_subeducado	1				
D_sobreeducado	-0.6983	1			
D_ocup_gg0	0.024	-0.0192	1		
D_ocup_gg1	-0.0301	-0.0022	-0.024	1	
D_ocup_gg2	-0.1365	-0.1364	-0.0352	-0.0785	1
D_ocup_gg3	0.0008	-0.0472	-0.0298	-0.0664	-0.0976
D_ocup_gg4	0.0198	-0.0605	-0.0348	-0.0775	-0.1139
D_ocup_gg5	-0.0066	0.1414	-0.0715	-0.1592	-0.2339
D_ocup_gg6	0.0947	-0.0478	-0.0321	-0.0714	-0.1049
D_ocup_gg7	0.041	0.0408	-0.0525	-0.1168	-0.1716
D_ocup_gg8	-0.0057	0.0241	-0.0146	-0.0325	-0.0477
D_ocup_gg9	0.0012	0.0153	-0.017	-0.0378	-0.0556

Tabela A1: Correlação entre as variáveis do modelo (cont.)

	D_ocup_gg3	D_ocup_gg4	D_ocup_gg5	D_ocup_gg6	D_ocup_gg7
D_ocup_gg3	1				
D_ocup_gg4	-0.0963	1			
D_ocup_gg5	-0.1979	-0.231	1		
D_ocup_gg6	-0.0888	-0.1036	-0.2129	1	
D_ocup_gg7	-0.1452	-0.1695	-0.3482	-0.1562	1
D_ocup_gg8	-0.0404	-0.0471	-0.0968	-0.0434	-0.071
D_ocup_gg9	-0.047	-0.0549	-0.1127	-0.0506	-0.0827

Tabela A1: Correlação entre as variáveis do modelo (cont.)

	D_ocup_gg8	D_ocup_gg9
D_ocup_gg8	1	
D_ocup_gg9	-0.023	1

Tabela A2: Teste de Pregibon

Ho: Modelo não está bem especificado

N. estrato	748	N. observações	152239
N. PSU	152239	População	87428291
		Design df =	151491
		F(2, 151490) =	31370.51
		Prob > F =	0.0000
		R ²	0.3842
Erro			
ln_sal	Coefficiente	padrão t	P>t
			intervalo de confiança 95%
hat	0.5759	0.0859	6.70 0.0000
hat ²	0.0296	0.0060	4.96 0.0000
contante	1.5095	0.3082	4.90 0.0000
			0.9055 2.1135

Fonte: Elaboração da autora a partir de resultados da pesquisa.

Tabela A3: Teste de Ramsey

Ho: Modelo não possui variáveis omitidas

F(3, 152220) =	123,10
Prob > F =	0,0000

Fonte: Elaboração da autora a partir de resultados da pesquisa.