

Área 13: Economia do Trabalho

OVEREDUCATION NO ESTADO DE SÃO PAULO: Uma Análise com Dados em Painel

Gabriella da Silva Cavalcanti¹

Júlia Rocha Araújo²

Janaína da Silva Alves³

Raul da Mota Silveira Neto⁴

RESUMO: O objetivo desse estudo é analisar a incidência e os efeitos do *overeducation* sobre os rendimentos dos trabalhadores graduados do Estado de São Paulo no período 2003-2013. Para atingir tal objetivo, foram utilizados os microdados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e as informações da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2002) referentes ao período compreendido entre os anos de 2003 a 2013, permitindo acompanhar a trajetória dos indivíduos graduados no mercado de trabalho. A equação de rendimentos foi estimada através do modelo de efeito fixo visando controlar para a heterogeneidade individual não-observada. Posteriormente, foi utilizada a técnica de análise de sobrevivência a partir do estimador não-paramétrico de Kaplan-Meier e do modelo semi-paramétrico de Cox para estimar os determinantes e a duração do *overeducation*. Os resultados revelaram uma taxa de sobre-educação de 27% ao ano, retornos à sobre-educação negativos e inferiores às estimativas de *cross-section*, confirmando a hipótese inicial de que os elevados retornos da sobre-educação encontrados na literatura são decorrentes do viés de variável omitida. A análise da duração do *overeducation* mostrou uma queda na probabilidade de continuar sobre-educado com o passar do tempo e que homens, estrangeiros, pós-graduados, ocupados num primeiro emprego, num emprego temporário, em empresas dos setores industrial, de comércio, de serviços, de grande porte e localizadas na Região Metropolitana de São Paulo possuem maior probabilidade de sair da condição de sobre-educado. Por outro lado, indivíduos não-brancos, mais velhos, ocupados no setor público e com maior tempo de emprego possuem menores chances de encontrar um *match* adequado.

Palavras-Chave: *Overeducation*, Dados em Painel, Efeito Fixo, Análise de Sobrevivência.

Classificação JEL: C33, C41, I26.

ABSTRACT: This objective of this study is to analyze the incidence and the effects of overeducation on the incomes of workers graduated from the state of São Paulo, in the period 2003-2013. To achieve this goal, the microdata of the Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) and information from the Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2002) were used from the years between 2003 and 2013, allowing to follow the trajectory of individuals graduated in the labor market. The income equation was estimated using the fixed effect model, in order to control for unobserved individual heterogeneity. Subsequently, the survival analysis technique was used from the Kaplan-Meier non-parametric estimator and Cox's semiparametric model to estimate the determinants and duration of the overeducation. The results revealed an overeducation rate of 27% per year, negative overeducation returns and lower than cross-section estimates, confirming the initial hypothesis that the high returns of overeducation found in the literature are resulting from omitted variable bias. The analysis of overeducation duration showed a drop in the likelihood of continuing overeducated over time and that men, foreigners, post-graduates, employed in a first job, in temporary employment, in companies in the industrial, trade, services sectors, in large companies located in the Metropolitan Region of São Paulo are more likely to leave the condition of over-educated. On the other hand, non-whites

¹Mestra em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPECO/UFRN). E-mail: <gabriella.s.cavalcanti@hotmail.com>

²Professora Doutora do Departamento de Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: <araujorjulia@gmail.com>

³Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPECO/UFRN) e do Departamento de Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: <janah.alves@gmail.com>

⁴Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES/UFPE) e do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: <rau.silveira@uol.com.br>

individuals, older, busy in the public sector and with longer employment time are less likely to find a proper match.

Keywords: Overeducation, Panel Data, Fixed Effect, Survival Analysis.

JEL Codes: C33, C41, I26.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo propõe investigar empiricamente a incidência e os efeitos da incompatibilidade entre o nível educacional e a ocupação dos trabalhadores graduados do Estado de São Paulo no período de 2003-2013. Esse estado se caracteriza por ser o mais populoso do país, abrigando aproximadamente 22% da população brasileira. Ao analisar a maior economia de aglomeração do país, o estudo contribui para o entendimento sobre as consequências da expansão do acesso ao ensino superior - potencializada pelos programas do Governo Federal⁵ a partir dos anos 2000 - no mercado de trabalho brasileiro. Os dados dos últimos Censos Demográficos realizado no Brasil revelam que o percentual de graduados no país aumentou de 4,4% em 2000 para 7,9% em 2010 (IBGE, 2010).

Há uma abundante literatura que aborda a relação entre investimento em educação e retornos econômicos individuais e sociais (MANKIW et al, 1992; KRUEGER e LINDAHL, 2001, MORETTI, 2004). É atribuído à educação o papel chave para elevar a produtividade e, conseqüentemente, os rendimentos do trabalho. Ganhos de produtividade, por sua vez, estariam associados a maiores taxas crescimento econômico dos países. Favorecer o acesso à educação também poderia, potencialmente, diminuir os níveis de pobreza, desigualdade e aumentar a mobilidade social (MENEZES-FILHO, 2001; PAES DE BARROS et al, 2002).

No entanto, conforme Medeiros, Barbosa e Cavalhaes (2020), as políticas educacionais não necessariamente promovem maiores rendimentos dos trabalhadores, podendo ter efeito limitado sobre a desigualdade e pobreza. Isso porque as implicações dessas políticas podem ser diferentes entre os trabalhadores, a depender das suas características sociodemográficas e da existência dos fatores não observados como, por exemplo, a qualidade da educação e da rede social na qual estes estão inseridos. Adicionalmente, pode-se argumentar que, mantendo tudo o mais constante, o prêmio salarial por possuir ensino superior completo pode ser reduzido à medida que aumenta o número de trabalhadores com esse nível educacional, devido ao ajuste entre oferta e demanda. Caso a oferta de postos de trabalho que exigem nível superior seja inferior à demanda por esses postos, os salários tendem a diminuir. Para os autores, outra característica do mercado de trabalho que inviabilizaria que os maiores níveis de escolaridades sejam traduzidos em maiores salários é a compatibilidade entre a qualificação do indivíduo e sua ocupação.

Na literatura, quando o nível de educação apresentado pelo indivíduo é superior ao nível requerido para a ocupação exercida ocorre o fenômeno conhecido como *overeducation*. Esse tema de pesquisa ganhou relevância nos Estados Unidos e na Europa nos anos 1970, quando os pesquisadores observaram que oferta de trabalhadores qualificados parecia superar a demanda no mercado de trabalho (FREEMAN, 1976; HARTOG, 2000; DOLTON e VIGNOLES, 2000; ALLEN e VAN DER VELDEN, 2001; BAUER, 2002; McGUINNESS, 2006, LEUVEN e OOSTERBEEK, 2011, McGUINNESS e POULIAKAS, 2017).

De acordo com McGuinness (2006), a incidência de *overeducation* é potencialmente custosa para as empresas e os indivíduos, assim como em nível macroeconômico. O bem-estar social seria reduzido dado que as habilidades dos indivíduos não são totalmente aproveitadas pelas empresas, gerando menor produtividade. Com isso, os recursos públicos destinados à educação sofrem perdas de eficiência. A baixa satisfação no trabalho, maior propensão a abandonar o emprego e maior probabilidade de perdas em investimentos em recrutamento e treinamento são alguns dos problemas advindos da incompatibilidade entre educação e ocupação.

Apesar do número expressivo de pesquisas internacionais sobre o tema em tela, ainda existem di-

⁵São exemplos de programas federais o Programa Universidade para Todos (PROUNI), o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) e o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

vergências sobre as causas do excesso de educação de acordo das teorias do mercado de trabalho. Sob a perspectiva da Teoria do Capital Humano, da Teoria do Pareamento e da Teoria da Mobilidade a Carreira, a incompatibilidade no mercado de trabalho seria um fenômeno temporário de vigência apenas no curto prazo, sendo apenas uma fase transitória de ajustes no processo de produção, impulsionada por comportamento estratégico ou informações imperfeitas, e vigoraria enquanto os trabalhadores não encontram o *match* adequado. Por outro lado, sob a ótica da Teoria da Sinalização, da Teoria da Competição por Emprego e da Teoria de Designação, o fenômeno *overeducation* pode assumir um caráter permanente nos trabalhadores⁶.

Os trabalhos empíricos têm dedicados esforços para entender como a probabilidade de um trabalhador se tornar *overeducated* pode ser influenciada tanto pelas características individuais observáveis (tais como sexo, idade, estado civil, número de filhos, área de formação) e não observáveis (como habilidade inata, personalidade, dentre outros), quanto pelas características regionais e macroeconômicas. Em termos gerais, as evidências apontam que as mulheres casadas, os jovens - sobretudo, aqueles que estão no primeiro emprego-, e os não graduados nas áreas ligadas à medicina, advocacia e engenharia são menos propensos a serem adequadamente empregados (FRANK, 1978; BATTU, BELFIELD e SLOANE, 1999; TSAI, 2010; MOSCA e WRIGHT, 2011; MORANO, 2014, ACOSTA-BALLESTEROS et al, 2018; ANNEGUES et al., 2018; OLIVEIRA, MARIANO e ARAÚJO, 2019; SAMPAIO, MARIANO e OLIVEIRA, 2019).

De acordo com Chevalier e Lindley (2009), o que distingue os sobre-educados dos corretamente alocados é a falta de habilidades não acadêmicas (de gestão e de liderança) e a ausência dessas habilidades gera penalidades salariais. Além disso, segundo Sicherman e Galor (1990), a falta de habilidades necessárias para ocupar trabalhos que exigiriam maiores competências seria uma explicação provável para a permanência desses indivíduos na condição de sobre-educação.

O tamanho do mercado de trabalho também parece ser importante para explicar a incidência de *overeducation*, em que a probabilidade de *match* entre qualificação e ocupação é maior nos grandes centros urbanos que nas demais áreas (BÜCHEL e VAN HAM, 2003; JAUHAINEN, 2011; SILVA et al., 2018). A aglomeração urbana além de proporcionar a difusão do conhecimento, a redução dos custos de transportes e logísticos e a economia de escala, ainda possibilita a diversificação da atividade produtiva, o que atrai trabalhadores mais especializados nas mais diferentes áreas (KRUGMAN, 1991; GLAESER e MARÉ, 2001; MORETTI, 2004; ROCHA, SILVEIRA NETO e GOMES, 2011).

Outra preocupação da investigação empírica recai sobre a consequência da incompatibilidade no mercado de trabalho em termos salariais para os trabalhadores. Duncan e Hoffman (1981), ao adaptar a equação de rendimentos de Mincer (1976), derivaram um modelo que permitiu comparar os anos de escolaridade adquiridos aos anos de escolaridade requeridos pela ocupação. Tornando-se conhecida como ORU (*Over, Required e Undereducation*), tal especificação mensura os retornos salariais aos anos de escolaridade além (*overeducation*) e aquém (*undereducation*) dos anos de escolaridade requeridos pelo trabalho, bem como da escolaridade requerida (*required*).

A partir do uso de tal metodologia, diversos estudos empíricos chegaram às seguintes regularidades econômicas sintetizadas por Hartog (2000): (i) os retornos à escolaridade requerida pelo trabalho são maiores que os retornos à escolaridade adquirida pelo indivíduo; (ii) os retornos à sobre-educação são positivos, porém menores que os da educação requerida, sendo cerca de metade a dois terços dos retornos à educação requerida pela ocupação; (iii) os retornos à subeducação são negativos e menores do que os retornos à educação requerida e à sobre-educação. (iv) os resultados encontrados independem da medida de escolaridade requerida utilizada.

No final dos anos de 1980, Verdugo e Verdugo (1989) propuseram uma especificação alternativa à de Duncan e Hoffman (1981) introduzindo variáveis *dummy* na equação minceriana para identificar e modelar os indivíduos na condição de sobre-educados e subeducados. Os resultados encontrados pelos trabalhos empíricos que utilizaram tal modelo foram de que os retornos para a sobre-educação são negativos e para a subeducação são positivos, sugerindo que os indivíduos com nível de escolaridade superior (inferior) ao exigido pelo posto de trabalho ocupado ganham menos (mais) do que os indivíduos com mesmo nível de es-

⁶Para mais detalhes, veja-se McGuinness (2006), Tsai (2010), McGuinness e Pouliakas (2017), Acosta-Ballesteros et al. (2018) e Marioni (2018).

colaridade que esses, porém exercem ocupações que requerem a escolaridade possuída (HARTOG, 2000).

Grande parte dos debates empíricos em torno da mensuração dos efeitos das incompatibilidades sobre o rendimento dos trabalhadores centra-se na discussão sobre a ausência de controles adequados capazes de captar a heterogeneidade não observada dos indivíduos (MCGUINNESS, 2006; LEUVEN e OOSTERBEEK, 2011). Como mencionado anteriormente, as características não observáveis são determinantes para o *match* adequado entre ocupação e qualificação.

Uma significativa parcela dos trabalhos utilizam dados *cross-section*, para estimar as equações rendimentos supracitadas (ALLEN e VAN DER VELDEN, 2001; CHEVALIER e LINDLEY, 2009). Esse tipo de dados, que fornecem informações em apenas um ponto no tempo, podem não oferecer estimativas confiáveis, já que não controlam pelas heterogeneidades não observáveis dos trabalhadores. De fato, os estudos que se basearam em dados em painel encontram impacto menor da condição de *overeducated* (DOLTON e VIGNOLES, 2000; BAUER, 2002; FRENETTE, 2004; TSAI, 2010, CARROLL e TANI, 2013). Essas evidências sugerem que os elevados retornos sobre as incompatibilidades encontrados na literatura são, em grande parte, resultantes do viés de variável omitida, visto que após o controle das características não observadas dos trabalhadores tais retornos são consideravelmente reduzidos ou, até, não significativos.

No Brasil, o fenômeno do *overeducation* só encontrou espaço na literatura brasileira a partir do início da década de 2000. Os estudos nacionais apontam para o aumento nos últimos anos da incidência da sobre-educação, sendo que a incidência varia conforme o tamanho do mercado da região de residência, entre as regiões brasileiras, em que as regiões Sul e Sudeste apresentam as maiores taxas de sobre-educação, além de um maior percentual de *mismatch* no setor privado (SANTOS, 2002; CAVALCANTI, 2008; DIAZ e MACHADO, 2008; CAVALCANTI, CAMPOS e SILVEIRA NETO, 2010; REIS, 2012; REIS, 2017, SILVA et al., 2018; MARIONI, 2018; REIS, 2020; ANNEGUES e SOUZA, 2020).

Para Santos (2002) e Reis (2020), o problema do *overeducation* possui um agravante no Brasil em detrimento de em países desenvolvidos, pois este pode ser o reflexo da educação de baixa qualidade ofertada no país. Uma provável explicação para a sobre-educação seria que as empresas estariam compensando esse baixo nível educacional dos brasileiros contratando trabalhadores com uma formação superior com vistas a reduzir os custos de treinamento interno.

Reis (2020) encontrou evidências da associação negativa entre qualidade da instituição de ensino e a probabilidade de tornar sobre-educado ao comparar os trabalhadores condicionados à rede de ensino que se formaram. Conforme o autor, no Brasil o desempenho acadêmico das unidades escolares públicas de nível básico é inferior ao atribuído às instituições privadas. Ao passo que, em nível superior, os alunos das instituições públicas apresentam desempenhos melhores. Os resultados indicam que os trabalhadores que concluíram o ensino médio completo em escolas privadas têm maior chance de encontrar um posto de trabalho compatível com sua escolaridade. Já em relação ao ensino superior completo, os trabalhadores egressos de instituições particulares possuem uma probabilidade maior de ter um emprego que não exige formação superior.

Em relação à associação entre a incompatibilidade e remuneração, somente os trabalhos nacionais de Esteves (2009), Reis (2017), Marioni (2018) e Annegues e Souza (2020) utilizaram dados em painel e encontraram evidências que corroboram com aquelas encontradas na literatura internacional citada anteriormente. Todavia, apesar desses esforços recentes, eles ainda são insuficientes para entender o impacto da expansão do ensino superior no mercado de trabalho brasileiro, pois ou utilizaram amostras pequenas como dados de uma única firma ou de egressos de uma única instituição de ensino superior, dificultando a extrapolação do resultados para outras realidades, ou utilizaram bases de dados amostrais como a PNAD-Contínua e PME que não refletem a totalidade do mercado de trabalho formal brasileiro.

Sendo assim, esse estudo se justifica pela contribuição que pretende dar a literatura acerca da sobre-educação através da análise da incidência e da estimação dos efeitos do *overeducation* sobre os rendimentos dos indivíduos com ensino superior utilizando a base de dados longitudinal RAIS-Migra. Os dados permitem acompanhar a trajetória intersetorial, ocupacional e geográfica dos indivíduos graduados no mercado de trabalho ao analisar a incidência e os efeitos do *overeducation* sobre a renda dos trabalhadores gradua-

dos do Estado de São Paulo no período de 2003-2013, controlando para a heterogeneidade não-observada dos indivíduos. Pretende-se ainda mensurar a duração do *overeducation* e os determinantes da duração do fenômeno.

Acredita-se que esse estudo contribui para a literatura nacional do *overeducation* por se propor a analisar a incidência da incompatibilidade educação-ocupação, sua duração e efeitos salariais no estado que possui o maior mercado de trabalho formal do país, a saber, o Estado de São Paulo, que representa 28% dos empregos formais do Brasil (RAIS, 2018). Além disso, segundo Marioni (2018), a região Sudeste, na qual São Paulo representa a maior economia, é a que concentra a maior parcela de trabalhadores com formação superior e de sobre-educados do país, garantindo a análise de uma amostra mais representativa dessa população.

A análise da incidência da sobre-educação aponta para uma taxa de sobre-educação de cerca de 27% no Estado de São Paulo com tendência ao declínio entre 2003-2013. A partir da estimação da equação de rendimentos de Verdugo e Verdugo (1989) por meio do modelo de efeito fixo, os resultados revelaram retornos à sobre-educação negativos, retornos estes que são substancialmente reduzidos quando comparados às estimativas de *cross-section*, sugerindo que os elevados retornos da sobre-educação encontrados na literatura são resultantes do viés de variável omitida.

A análise da duração do *overeducation* através da técnica de análise de sobrevivência apontou uma queda na probabilidade de continuar sobre-educado com o passar do tempo e que as características individuais, do emprego, do estabelecimento empregador, espaciais e macroeconômicas determinam a saída do indivíduo da condição de sobre-educado.

Além desta introdução, o presente estudo está organizado em mais três seções. A seção 2 se ocupa da descrição dos procedimentos metodológicos adotados. A seção 3 analisa e discute os resultados obtidos, e por fim, a seção 4 destina-se às considerações finais do estudo.

2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

2.1 Especificação do Modelo Econométrico

O presente estudo segue a estratégia utilizada pelo trabalho de Bauer (2002) como referência ao propor a estimação da equação de rendimentos de Verdugo e Verdugo (1989)⁷ utilizando dados em painel ao nível do indivíduo. De acordo com Baltagi (2005) e Greene (2008), a grande vantagem dos dados em painel em relação aos dados de corte transversal é que os primeiros permitem ao pesquisador modelar diferenças entre os indivíduos, controlando para as características não observáveis. Mais especificamente, objetiva-se estimar aos parâmetros do seguinte modelo:

$$\ln W_{it} = \delta_a S_i + \delta_o D_o + X'_{it} \beta + c_i + d_{ano} + d_{ativ} + d_{porte_{estab}} + d_{porte_{mun}} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

A variável dependente utilizada foi o logaritmo do salário-hora real de cada ano. S_i é a escolaridade adquirida do indivíduo i , D_o é uma variável *dummy* que assume o valor 1 para representar os indivíduos sobre-educados. O vetor X'_{it} é composto pelas variáveis controles para as características dos trabalhadores e da sua ocupação, comumente utilizadas na literatura empírica (idade, experiência, etc). Além das variáveis que foram anteriormente explicadas, foram incorporadas ao modelo a variável c_i que estima os efeitos fixos dos indivíduos invariantes no tempo que influenciam o seu salário e também variáveis *dummies* dos efeitos fixos do ano (d_{ano}), visando controlar por influências macroeconômicas, por atividades econômicas (d_{ativ}), por porte do estabelecimento ($d_{porte_{estab}}$) e por porte do município ($d_{porte_{mun}}$), a fim de

⁷A decisão de empregar a variante da equação salarial de Mincer (1974) de Verdugo e Verdugo (1989) se deve ao fato da base da RAIS-Migra não disponibilizar a informação dos anos de educação adquiridos pelo indivíduo, mas apenas a informação do maior grau de instrução obtido por ele, dificultando a exatidão no cálculo das variáveis derivadas dessa informação como os anos de sobre-educação (S^o) e os anos de subeducação (S^u), inviabilizando assim a estimação da variante de Duncan e Hoffman (1981).

controlar pelo tamanho do mercado de trabalho. Pretende-se com o uso das variáveis espaciais verificar se o tamanho do mercado influencia a incidência de *match* como apontam alguns estudos empíricos que mercados maiores aumentam a probabilidade de encontrar ocupações adequadas (SILVA et al., 2018).

2.2 Duração do *Overeducation*

A técnica de Análise de Sobrevivência consiste em um conjunto de procedimentos estatísticos de análise de dados nos quais a variável de interesse é o tempo até a ocorrência de um determinado evento ou falha, mais denominada de tempo de sobrevivência (WOODRIDGE, 2002; KLEINBAUM e KLEIN, 2012). No presente trabalho, a variável de interesse será o tempo (em anos) decorrido até o trabalhador graduado sair da condição de sobre-educado, ou seja, encontrar um posto de trabalho compatível com sua escolaridade.

Estudos de caso de análise de sobrevivência geralmente sofrem do problema de dados censurados quando não se conhece com exatidão o tempo de sobrevivência para algum(ns) indivíduo(s) da amostra (GREENE, 2008; KLEINBAUM e KLEIN, 2012). Quando o tempo verdadeiro de sobrevivência é menor (maior) ou igual ao tempo de sobrevivência observado têm-se dados censurados à esquerda (direita). No caso deste estudo, ocorre a censura à direita devido à limitação do período de análise do fenômeno do *overeducation* de 2003 a 2013, o que não permite conhecer exatamente o tempo de duração na condição de sobre-educado para aqueles indivíduos que não saíram desse *status* até o ano de 2013. Ademais, a construção de um painel balanceado mitigou o problema de censura devido à perda de trabalhadores da amostra durante o período de estudo, seja por causa morte ou outros diversos fatores.

Na análise de dados de sobrevivência, o arcabouço matemático é dado pela função de sobrevivência, $S(t)$, e pela função de risco $h(t)$. Denotando T como uma variável aleatória que representa o tempo de sobrevivência de um dado indivíduo e t como um valor específico do tempo T , segundo Kleinbaum e Klein (2012), a função de sobrevivência $S(t)$ representa a probabilidade de que T exceda t , isto é $S(t) = P(T \geq t)$. Na presença de observações censuradas, é necessário um método alternativo para computar a probabilidade de sobrevivência conhecido como estimador de Kaplan-Meier (KLEINBAUM e KLEIN, 2012).

De acordo com Kaplan e Meier (1958), a primeira etapa do estimador requer a ordenação decrescente dos tempos de sobrevivência t até a ocorrência do evento ou falha f . A fórmula Kaplan-Meier de probabilidade de sobrevivência pode ser escrita como na Equação 2 que segue:

$$\hat{S}(t_{(f)}) = \hat{S}(t_{(f-1)}) \times \hat{Pr}(T > t_{(f)} | T \geq t_{(f)}) \quad (2)$$

esta fórmula dá a probabilidade de sobreviver após o tempo anterior de falha $t_{(f-1)}$, multiplicada pela probabilidade condicional de sobreviver passado o tempo $t_{(f)}$, dada a sobrevivência até pelo menos o tempo $t_{(f)}$. Substituindo a probabilidade de sobrevivência $\hat{S}(t_{(f-1)})$ pelo produto-limite, isto é, o produto de todas as probabilidades condicionais para os tempos de falha $t_{(f-1)}$ e anteriores, chega-se à Equação 3 a seguir:

$$\hat{S}(t_{(f-1)}) = \prod_{i=1}^{f-1} \hat{Pr}(T > t_{(i)} | T \geq t_{(i)}) \quad (3)$$

Como bem mencionado por Greene (2008), a grande vantagem do método de Kaplan-Meier é o fato de tratar-se de uma abordagem não-paramétrica que não exige uma especificação para a função de risco que geralmente é desconhecida pelo pesquisador, além de assumir que os tempos de sobrevivência são independentes e identicamente distribuídos, eliminando a possibilidade de dependência de duração.

A *Hazard Function* ou função de risco $h(t)$ representa a probabilidade de ocorrência do evento para o indivíduo por unidade de tempo em um pequeno intervalo de tempo, Δt , dado que o mesmo já sobreviveu até o tempo t , representado assim, o oposto da função de sobrevivência. A Equação 4 a seguir modela a função de risco:

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T \leq t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t} \quad (4)$$

Para estimar a relação entre a variável de resposta, a saber, o tempo de sobrevivência do trabalhador na situação de *overeducation*, caracteristicamente censurada, faz-se necessário o uso de um modelo de regressão particular denominado Regressão Cox, derivado por Cox (1972). O modelo matemático é dado pela abordagem de risco proporcional de Cox (1972) expresso em termos do risco no tempo t para um indivíduo com uma dada especificação para o vetor de variáveis explicativas denotadas por X , como na Equação 5 abaixo:

$$h(t, X) = h_0(t) e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i} \quad (5)$$

na qual $h_0(t)$ é a função de risco *baseline* em que todas as variáveis X 's são iguais a zero, e o termo $e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i}$ é o exponencial do somatório de $\beta_i X_i$ das p variáveis explicativas X do modelo.

Os parâmetros do modelo de risco proporcional de Cox podem ser estimados utilizando o Método de Máxima Verossimilhança (MV) a partir da maximização de uma função de probabilidade parcial que considera apenas os indivíduos que sofrem o evento durante o período analisado, isto é, os não-censurados.

Dessa forma, a estimação do modelo de duração do *overeducation* aqui utilizado é obtido de acordo com a Equação 6 a seguir:

$$duração_{overeducation} = X\beta \quad (6)$$

em que X é o vetor de variáveis explicativas como sexo, cor, nacionalidade, idade, grau de escolaridade, natureza jurídica da ocupação, tempo de emprego, se está no primeiro emprego, se é emprego temporário, atividade econômica, porte do estabelecimento, porte do município de trabalho e taxa de desemprego.

2.3 Base de Dados

Para atingir os objetivos propostos, foram utilizados os microdados do Relatório Anual de Informações Sociais-Migração (RAIS-MIGRA) extraído da RAIS e produzido pelo antigo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que permite o acompanhamento ao longo do tempo da trajetória intersetorial, ocupacional e geográfica dos indivíduos com vínculos de trabalho formal no Brasil por meio do CPF do trabalhador. Na RAIS-MIGRA cada registro representa um trabalhador no estabelecimento em período de tempo determinado, dessa forma, representam fotografias da situação dos trabalhadores ao final de cada ano da RAIS para a série temporal considerada.

A estrutura longitudinal da base apresenta a vantagem de mostrar a situação de cada trabalhador ao final de cada ano da série temporal através das suas características (raça, sexo, grau de instrução, idade), do estabelecimento empregador (porte, classificação da atividade, natureza jurídica) e do vínculo empregatício (tipo de admissão, escolaridade requerida, salário nominal, tempo de emprego, tipo de vínculo, etc).

De acordo com a literatura, para se mensurar as incidências das (in)compatibilidades, antes de tudo, é preciso definir o nível de escolaridade exigido pela ocupação. Isso se faz por meio de medidas subjetivas, objetivas ou estatísticas. São basicamente três os métodos de mensuração da escolaridade requerida, sendo eles: *Worker Self-assessment*, *Job Analysis* e *Realized Matches*. O método do *Job Analysis* trata-se de uma medida objetiva que consiste em avaliações realizadas por analistas profissionais. A grande vantagem da medida é que ela é baseada nos requisitos tecnológicos do trabalho. Por se tratar de uma medida exógena, a medida do *Job Analysis* permite a evolução da incidência do *overeducation* ao longo do tempo, fornecendo, assim, evidências do deslocamentos da demanda por trabalho qualificado capturando melhor os requerimentos tecnológicos de uma ocupação, garantindo cumprir um dos objetivos específicos deste trabalho.

Nesse sentido, uma vantagem adicional da RAIS-MIGRA é que, a partir de 2003, ela traz a informação da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do posto de trabalho exercido, possibilitando a definição da escolaridade requerida segundo o método de *Job Analysis* (JA). O presente estudo utilizará a medida do *Job Analysis* tendo em vista que diversos trabalhos empíricos apontam o método como o mais adequado

entre os conhecidos na literatura (SANTOS, 2002; DIAZ e MACHADO; 2008; REIS, 2012; ANNEGUES et al., 2018).

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (2010), a ocupação é a agregação de empregos ou situações de trabalho similares quanto às funções exercidas. Para isso, na sua estrutura, a CBO 2002 agrega os empregos por habilidades cognitivas exigidas no exercício de uma área profissional. O nível mais agregado da CBO 2002 são os grandes grupos, agregados por nível de competência e similaridade nas atividades executadas formando 10 conjuntos. Por sua vez, o nível mais desagregado constitui os 607 grupos de base ou famílias ocupacionais, agregadas pela formação acadêmica, experiências e condições gerais de trabalho comuns ao exercício das 2.511 ocupações.

Visando delimitar a análise para o objetivo do estudo, da CBO 2002 foram identificadas por meio de uma *dummy* na RAIS-MIGRA as 148 famílias ocupacionais que requerem formação superior. Em seguida, para identificar os indivíduos com nível superior, foi criada uma *dummy* em que foi atribuído valor 1 sempre que o trabalhador apresente nível de escolaridade igual ou maior ao superior (graduados, mestres ou doutores) e 0, caso contrário. Dado o objetivo do estudo de analisar a incidência do *overeducation* em indivíduos de nível superior, considerou-se apenas os trabalhadores com formação de ensino superior na amostra.

Considerando que o estudo tem o interesse em analisar a incidência dos indivíduos de nível superior ocupados em cargos que requerem menos escolaridade que a possuída, portanto, apenas dos indivíduos ocupados, a amostra considerou aqueles indivíduos com vínculo empregatício ativo em 31 de dezembro de cada ano na RAIS. Contudo, ocorre que ao registrar ao final de cada ano para cada trabalhador todos os seus vínculos ativos, pode ocorrer de um mesmo trabalhador ser registrado mais de uma vez por ano na base. Para tratar esses casos, considerou-se apenas o vínculo correspondente ao maior salário médio anual e ao maior número de horas trabalhadas dentre aqueles relacionados ao mesmo indivíduo naquele ano, visando considerar para fins de análise a sua fonte de trabalho principal.

O corte amostral escolhido para o estudo foram os indivíduos com nível superior e com vínculo ativo no mercado de trabalho formal do Estado de São Paulo no período entre os anos de 2003 e 2013. O Estado de São Paulo foi escolhido por possuir o maior mercado de trabalho formal entre os estados brasileiros caracterizado pela grande oferta de vagas e diversidade de ocupações, além de um maior percentual de trabalhadores com nível de educação superior viabilizando a análise empreendida na pesquisa em termos do tamanho amostral.

Foram selecionados apenas os trabalhadores que mantiveram os vínculos formais ativos entre 2003 e 2013, não considerando aqueles que se formaram após 2003. Esse corte amostral possui a desvantagem de tender a subestimar a incidência da sobre-educação no período, porém permite trabalhar com um painel balanceado de indivíduos. Além disso, a amostra foi restrita àqueles trabalhadores com idade entre 20 e 64 anos, visando considerar apenas indivíduos com nível superior completo e em idade ativa.

Foram identificados os indivíduos na condição de *overeducated* e os mesmos foram acompanhados durante o referido período. A amostra considerada para o estudo é composta pelos 242.186 indivíduos em idade ativa, com nível de educação superior e com vínculo ativo no mercado de trabalho formal do Estado de São Paulo no decênio 2003-2013, perfazendo um total de 2.421.860 observações.

A Tabela 1 a seguir apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo visando descrever a amostra dos trabalhadores compatibilizados e a amostra de trabalhadores sobre-educados em termos de suas características, do estabelecimento empregador e do vínculo empregatício.

¹A razão de haver um percentual considerável de indivíduos compatibilizados no Grande Grupo Ocupacional 3-Técnicos de Nível Médio, que tipicamente compreende ocupações de nível médio, é a particularidade da Família Ocupacional 3312-Professores de nível médio do ensino fundamental que, é assim chamada pelo fato de que até 2006, a formação exigida tratava-se do magistério, porém, a partir de 2007, passa a exigir nível superior. Dessa forma, tal percentual representa professores graduados que pertencem a essa família ocupacional, sendo portanto trabalhadores compatibilizados.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas.

	Amostra Compatíveis	Amostra Overeducated	Amostra Completa
Variáveis Contínuas		Média	
Idade	40,78	38,94	40,28
Quantidade de horas trabalhadas (horas semanais)	37,52	39,36	38,02
Tempo de emprego (meses)	111,61	111,45	111,56
Remuneração média (R\$)	5.644,06	4.419,30	5.309,57
Variáveis Categóricas		Categorias (%)	
Sexo			
0-Feminino	60,67	55,54	59,27
1-Masculino	39,33	44,46	40,73
Cor			
0-Não Brancos	5,39	8,93	6,35
1-Branca	53,97	71,23	58,69
Nacionalidade			
0-Imigrantes	0,86	0,54	0,78
1- Brasileiros	99,14	99,46	99,22
Escolaridade			
0-Graduação	97,82	99,52	98,28
1-Mestrado	0,85	0,28	0,70
2-Doutorado	1,33	0,20	1,02
CBO 2002			
0- Membro das Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares	0,00	0,00	0,00
1- Membros Superiores do Poder Público, Dirigentes e Organizações de Interesse Público e de Empresas e Gerentes	16,70	0,89	12,38
2- Profissionais das Ciências e das Artes	60,92	0,65	44,46
3- Técnicos de Nível Médio ¹	21,86	35,60	25,61
4- Trabalhadores de Serviços Administrativos	0,49	51,10	14,31
5- Trabalhadores dos Serviços, Vendedores do Comércio de Lojas e Mercados	0,00	7,15	1,95
6- Trabalhadores Agropecuários, Florestais e da Pesca	0,00	0,16	0,04
7- Trabalhadores da Produção de Bens e Serviços Industriais	0,00	2,26	0,62
8- Trabalhadores da Produção de Bens e Serviços Industriais	0,03	1,27	0,37
9- Trabalhadores de manutenção e reparação	0,00	0,91	0,25
Natureza Jurídica			
0- Administração Pública	51,21	27,94	44,85
1- Entidades Empresariais	38,27	64,02	45,30
2- Entidades sem fins lucrativos	10,40	7,67	9,65
3- Pessoas físicas	0,12	0,38	0,19
4- Organizações Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	0,01	0,01	0,01
CNAE 2.0			
0- Agropecuária e Pesca	0,25	0,39	0,29
1- Indústria	12,98	19,52	14,77
2- Construção Civil	0,72	0,73	0,72
3- Comércio	3,26	4,81	3,68
4- Serviços	82,79	74,55	80,54

Porte do Estabelecimento ²			
0-Microempresa	4,85	11,56	6,68
1-Empresa Pequeno Porte	11,09	19,93	13,51
2- Empresa Médio Porte	10,40	14,19	11,43
3-Empresa Grande Porte	73,66	54,33	68,38
Primeiro Emprego			
0- Não	99,51	99,47	99,50
1- Sim	0,49	0,53	0,50
Emprego Temporário			
0- Não	99,97	99,94	99,96
1- Sim	0,03	0,06	0,04
Porte do Município de Trabalho ³			
0- Pequeno Porte (até 50.000 hab.)	5,97	7,68	6,44
1- Médio Porte (de 50.000 a 100.000 hab.)	3,54	5,36	4,03
2- Grande Porte (de 100.001 a 900.000 hab.)	26,06	35,21	28,56
3- Metr�pole (maior de 900.000 hab.)	64,43	51,75	60,97

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

No que diz respeito às características socioecon micas dos trabalhadores graduados, em média, têm-se tanto a amostra dos trabalhadores compatibilizados quanto a dos trabalhadores na situação de *overeducation* predominantemente composta por mulheres, 60,67% e 55,54%, respectivamente. É importante salientar que este resultado se deve, em grande parte,   restrição imposta à amostra do estudo ao considerar apenas indivíduos com nível superior, sendo essa parcela da população, por sua vez, composta majoritariamente por indivíduos do sexo feminino j   que possuem uma maior média de anos de estudo.

Em relação   idade, a média para os indivíduos *overeducated*   menor que a dos indivíduos compatíveis, sendo cerca de 39 anos para os primeiros e 41 anos para os últimos, o que pode ser explicado pelo fato de os mais jovens possuirem menos experiência e, com isso, maior probabilidade de ainda n  o ter encontrado um *match* adequado, correlação negativa entre idade e probabilidade de ser sobre-educado verificada em outros estudos empíricos (MORANO, 2014). Além disso, a amostra dos indivíduos sobre-educados é composta, em maior número, de indivíduos da cor branca, de brasileiros e que possuem a graduação como nível mais alto de educação formal.

Quanto ao salário, os trabalhadores graduados compatibilizados obt m, em média, rendimento do trabalho superior aos trabalhadores sobre-educados, sendo o salário nominal de R\$ 5.644,06 e R\$ 4.419,30, respectivamente. Entretanto, apesar de ganharem menos, s  o os trabalhadores sobre-educados que trabalham mais em média, 39,36 horas semanais de trabalho em comparação às 37,52 horas semanais dos trabalhadores compatibilizados. Em relação   experiência de trabalho, o tempo de emprego de compatibilizados e *overeducated* se assemelham, possuindo ambos em média 9 anos e 4 meses na ocupação.

Quanto   ocupação, a maioria dos trabalhadores compatibilizados, 60,92%, pertence ao grande grupo ocupacional dos Profissionais das Ciências e das Artes, grupo este que exige o maior nível de competência da CBO 2002 dada a complexidade das atividades exercidas e exigência de escolaridade, enquanto a maioria dos sobre-educados se encontra empregada no grupo ocupacional dos Trabalhadores de Serviços Administrativos.

Quanto à natureza jurídica das ocupações, observa-se um maior percentual de graduados compatibilizados no setor público (51,21%) e de sobre-educados no setor privado (64,02%), mostrando-se de acordo com os resultados obtidos nos estudos de Reis (2012) e Vaz (2013).

No que se refere às características do estabelecimento empregador, tanto na amostra de compatibilizados quanto na de *overeducated*, a maioria dos trabalhadores est   ocupada no setor de serviços, em Empresas de Grande Porte e em estabelecimentos localizados na Regi  o Metropolitana de S  o Paulo, sendo estes percentuais maiores para os indivíduos compatibilizados em relação aos sobre-educados. Ademais, um maior percentual de sobre-educados est   ocupado em admiss ões de primeiro emprego e de car  ter tempor  rio na

²A classificação do porte dos estabelecimentos adotada se baseou no critério de classificação definido pelo IBGE segundo atividade econ mica e o número de empregados do estabelecimento.

³A classificação do porte dos municípios foi definida de acordo com o estabelecido pelo Censo IBGE 2010.

comparação com os indivíduos compatibilizados.

Após mensurada a incidência da sobre-educação, prosseguiu-se para estimação da equação salarial. Como dito anteriormente, a variável dependente utilizada foi o logaritmo da remuneração média por hora trabalhada de cada ano, deflacionada pelo Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA). O vetor das variáveis controle para as características dos trabalhadores e da sua ocupação foi composto por: idade, idade ao quadrado, além de criadas e utilizadas variáveis *dummy* de primeiro emprego, emprego temporário, setor público, setor de atividade (Agricultura e Pesca, Indústria de Transformação, Construção Civil, Comércio e Serviços), porte do município (Pequeno Porte, Médio Porte, Grande Porte e Região Metropolitana) e ano para captar influências macroeconômicas no modelo, visto que, como observado anteriormente, essas são variáveis comumente utilizadas na literatura empírica.

3 RESULTADOS

3.1 Incidência da Sobre-educação

Depois de caracterizada a amostra considerada no estudo, buscou-se analisar a incidência da sobre-educação nos indivíduos graduados do Estado de São Paulo no decênio de 2003 a 2013. Como pode-se observar pela Tabela 2 a seguir, o percentual de indivíduos compatíveis em relação à qualificação-ocupação se mostra superior ao percentual de sobre-educados no Estado de São Paulo no período analisado. Os dados revelam ainda que a incidência da sobre-educação se encontra na média de 27% ao ano, apresentando uma tendência de declínio no referido período, percentual bem próximo ao encontrado nos estudos de Reis (2017) e Marioni (2018) para o Brasil e da regularidade internacional, já que McGuinness e Pouliakas (2017) encontraram que cerca de um quarto da força de trabalho com nível superior é sobre-educada em países da Europa.

Tabela 2: Incidência (%) da sobre-educação nos graduados do Estado de São Paulo segundo condição de *(mis)match* qualificação-ocupação, 2003-2013

Condição <i>Mis(match)</i>	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sobre-educados	29,96	29,95	29,06	27,67	27,36	26,83	26,19	26,01	25,11	24,95
Compatíveis	70,04	70,05	70,94	72,33	72,64	73,17	73,81	73,99	74,89	75,05

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS (2003-2013).

Quanto à relação entre as incompatibilidades qualificação-ocupação e o salário, a Tabela 3 a seguir demonstram que os sobre-educados obtiveram salário-hora real médio inferior ao dos indivíduos empregados em ocupações que requerem o mesmo nível de educação que possuem, de ensino superior. Tal resultado dá indícios que se mostram de acordo com as regularidades econômicas encontradas nos estudos empíricos de que os retornos à escolaridade requerida pelo trabalho são maiores que os retornos à escolaridade adquirida pelo indivíduo e de que os retornos à sobre-educação são negativos.

Tabela 3: Salário-hora real (R\$) dos trabalhadores graduados do Estado de São Paulo segundo condição de *(mis)match* qualificação-ocupação, 2003-2013, ano-base 2003

Condição <i>Mis(match)</i>	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sobre-educados	13,03	14,36	13,97	16,23	17,14	18,06	18,87	19,44	19,75	20,44
Compatíveis	16,49	17,35	18,19	20,65	21,70	23,39	24,25	25,59	26,85	27,71

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS (2003-2013).

3.2 Efeito da sobre-educação sobre os rendimentos

A Tabela 4 a seguir apresenta os resultados da estimação da equação salarial na especificação de Verdugo & Verdugo por meio dos modelos *pooled*, de efeito fixo e de efeito aleatório utilizando erros-padrão robustos de Newey-West (1987).

A significância estatística do teste de Hausman concluiu pela rejeição da hipótese nula de que o melhor modelo é o de efeito aleatório, considerando assim a estimação por efeito fixo mais adequada para a equação salarial dentre todos os modelos estimados, comprovando a hipótese inicial do estudo de que as heterogeneidades individuais influenciam o salário do trabalhador e que ignorar tal efeito ocasiona o viés de variável omitida, tornando as estimativas de *cross-section* inconsistentes⁸.

Tabela 4: Resultado das estimações das especificações do modelo da equação salarial por Verdugo e Verdugo (1989)

Variáveis	<i>Pooled</i>	Efeito Fixo	Efeito Aleatório
	Coef.	Coef.	Coef.
	(dp)	(dp)	(dp)
Intercepto	0,08*** (0,01)	-	2,18*** (0,01)
<i>overeducation</i>	-0,26*** (0,001)	-0,05*** (0,0009)	-0,07*** (0,0008)
idade	0,08*** (0,0004)	0,06*** (0,001)	0,08*** (0,0004)
idade ²	-0,0007*** (0,000005)	-0,0007*** (0,000003)	-0,0007*** (0,000003)
primeiro_emprego	-0,03*** (0,006)	-0,10*** (0,004)	-0,10*** (0,004)
emprego_temporario	-0,28*** (0,02)	-0,12*** (0,01)	-0,12*** (0,01)
setor_publico	-0,55*** (0,001)	-0,13*** (0,003)	-0,24*** (0,002)
mun_mporte	0,16*** (0,003)	0,002 (0,004)	0,03*** (0,004)
mun_gporte	0,29*** (0,002)	0,02*** (0,003)	0,07*** (0,003)
mun_rm	0,37*** (0,002)	0,02*** (0,003)	0,09*** (0,003)
industria	0,22*** (0,009)	0,04*** (0,005)	0,05*** (0,005)
construcao	0,05*** (0,01)	0,10*** (0,005)	0,09*** (0,006)
comercio	0,008 (0,009)	0,01** (0,005)	0,004 (0,005)
servicos	-0,04*** (0,009)	-0,006 (0,005)	-0,01*** (0,005)
epp	0,23*** (0,002)	0,03*** (0,001)	0,05*** (0,001)

⁸Para verificar qual especificação mais adequada para estimação da equação salarial, foram ainda realizados os seguintes testes de robustez de Breusch-Pagan e de Chow. O teste de Breusch-Pagan rejeitou a hipótese nula de que a forma *pooled* é a mais adequada, indicando que o modelo de efeito aleatório é mais adequado que o modelo de dados agrupados. O teste de agrupamento dos dados de Chow rejeitou a hipótese nula de que o modelo *pooled* é o mais adequado, indicando, assim como o teste de Hausman, que o modelo de efeito fixo está mais bem ajustado aos dados.

emp	0,43*** (0,002)	0,07*** (0,002)	0,09*** (0,002)
egp	0,52*** (0,002)	0,08*** (0,002)	0,11*** (0,002)
<i>Dummies</i> de Tempo	Sim	Sim	Sim
R ²	0,25	0,37	0,35
R ² <i>ajustado</i>	0,25	0,30	0,35
F'(17,2.179.656)	31.934,8***	71.209,4***	1.315.900***
Chow'(242.185,2.179.649)		58.532***	
Breusch-Pagan		7.567.368***	
Teste de Hausman		85.481***	
Breusch-Pagan		55.591***	
Breusch-Godfrey		63.723***	
Jarque-Bera		17.280.411***	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS (2003-2013).

Nota: Nível de significância: *** 0.01 ** 0.05 * 0.1 “ ” 1

Os sinais observados dos coeficientes das covariadas foram os esperados, isto é, estão de acordo com a literatura empírica (CHEVALIER e LINDLEY, 2009; ESTEVES, 2009; REIS, 2017; SILVA et al., 2018; ANNEGUES e SOUZA, 2020). Os sinais positivos e a significância estatística dos coeficientes das variáveis idade, da *dummy* de RM do Estado São Paulo e de porte dos estabelecimentos indicam que indivíduos com mais idade, que trabalhadores dos municípios que correspondem à RM do estado e indivíduos ocupados em empresas de grande porte tendem a ganhar maiores salários. Enquanto os sinais negativos e a significância estatística dos coeficientes da variável quadrática de idade, das variáveis *dummies* de primeiro emprego, de emprego temporário, de setor público e do setor de serviços sugerem que o salário-hora real tende a crescer com a idade do trabalhador, porém a taxas decrescentes, que trabalhadores nas condições de primeiro emprego e emprego temporário, ocupados no setor público e no setor de serviços recebem, em média, salários reais menores que os demais trabalhadores.

A variável anos de estudo presente na variante de Mincer (1974) de Verdugo e Verdugo (1989) foi suprimida do modelo por apresentar pouca variabilidade devido à restrição imposta na amostra com respeito ao nível de escolaridade dos trabalhadores, a saber, considerou-se apenas indivíduos com nível de escolaridade superior e, também, por não observar-se diferença em termos de ajuste do modelo na sua presença ou não.

O coeficiente da *dummy* de sobre-educação revelou-se significativo estatisticamente e negativo em todos os modelos estimados, denotando que os trabalhadores sobre-educados ganham menos do que aqueles indivíduos igualmente educados, mas que estão corretamente alocados, resultado similar ao encontrado nos estudos que utilizam a especificação de Verdugo e Verdugo (BAUER, 2002; ESTEVES, 2009; REIS, 2012; MARIONI, 2018).

Além disso, o coeficiente da sobre-educação significativo e inferior no modelo de efeito fixo quando comparado aos modelos *pooled* e de efeito aleatório está de acordo com os resultados encontrados por Bauer (2002), Esteves (2009), Reis (2017) e Annegues e Souza (2020) de que os elevados retornos da sobre-educação encontrados na literatura são, em grande parte, resultantes do viés de variável omitida, dado que após o controle da heterogeneidade individual tais retornos são substancialmente reduzidos quando comparados às estimativas de *cross-section*. Observa-se também a magnitude do coeficiente da variável de *overeducation* inferior e superior em valor absoluto à das estimativas obtidas nos estudos de Bauer (2002) e Annegues e Souza (2020), respectivamente. Além disso, cabe enfatizar que foi verificada uma maior redução do coeficiente quando introduzido o efeito fixo no modelo *pooled* no presente estudo do que nos estudos citados anteriormente.

3.3 Duração do *Overeducation*

Conforme descrito anteriormente, a análise de sobrevivência apoia-se na função de sobrevivência e no modelo de risco proporcional para estimar a probabilidade de sobrevivência e os determinantes da probabilidade de saída do indivíduo do estado inicial, respectivamente. A função de sobrevivência obtida por meio do estimador não-paramétrico de Kaplan-Meier é exposta na Figura 1 abaixo:

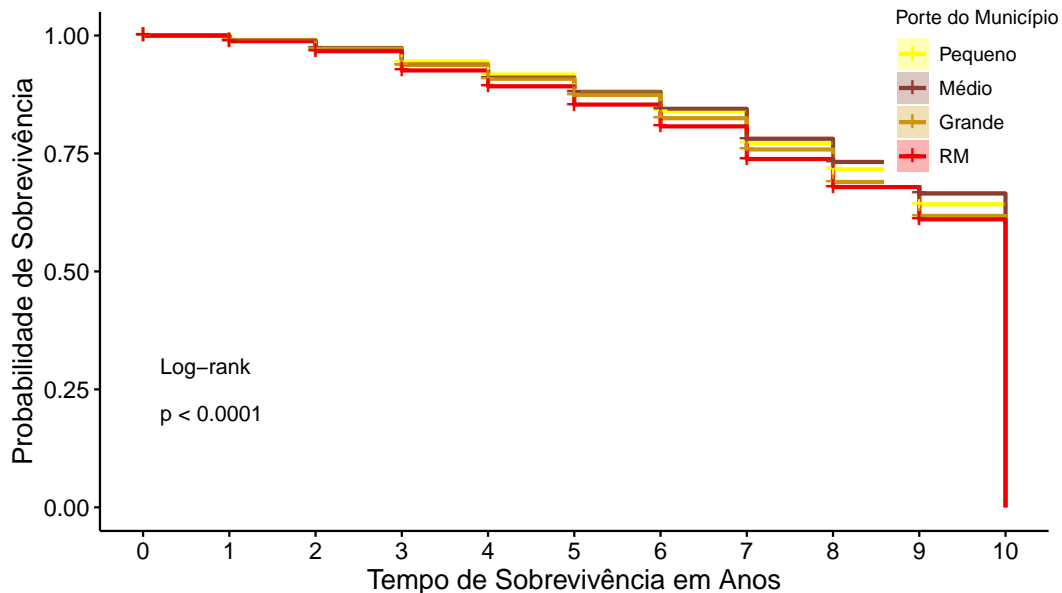


Figura 1: Probabilidade de duração do *Overeducation* segundo o porte do município de trabalho.
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

Na Figura 1 acima, a probabilidade de permanecer na condição de sobre-educado foi condicionada ao porte do município de trabalho do indivíduo com o intuito de analisar como o tamanho do mercado de trabalho influencia a chance de continuar com um *match* qualificação-ocupação inadequado.

Como pode-se observar, até o 3º ano da série (2007) a probabilidade de continuar sobre-educado é similar para todos os indivíduos independentemente do porte do município de trabalho. No entanto, a partir do 3º ano os indivíduos que trabalham na Região Metropolitana de São Paulo apresentam uma probabilidade menor de continuarem *overeducation* na comparação com aqueles que trabalham em municípios de pequeno, médio e grande porte que possuem, por sua vez, uma probabilidade maior de permanecerem sobre-educados. Estes resultados são confirmados pelo teste *Log-rank* que aponta para a rejeição da hipótese nula de igualdade de probabilidade de sobrevivência ao nível de 1% de significância (p -valor de 0,0001), portanto, há diferença estatisticamente significativa nas chances de continuar sobre-educado em relação ao porte do município de trabalho do indivíduo graduado.

Adicionalmente, foi estimado o modelo de regressão Cox e analisados os fatores determinantes da saída dos indivíduos da situação de *overeducation*. Os coeficientes estimados são reportados na Tabela 5 a seguir. As hipóteses nulas dos testes de *Concordance*, *Likelihood ratio* e *Wald* foram rejeitadas, o que indica que as covariadas ajudam a explicar a saída dos trabalhadores graduados da condição de *overeducated*.

Tabela 5: Resultados para Duração do *Overeducation*

Variáveis	Coef (desvio-padrão)	exp(Coef)
homens	0,05*** (0,003)	1,05
nao_brancos	-0,01*** (0,003)	0,99
estrangeiro	0,19*** (0,02)	1,21
idade	-0,01*** (0,0002)	0,99
mestrado	0,36*** (0,03)	1,43
doutorado	0,43*** (0,03)	1,54
setor_publico	-0,20*** (0,004)	0,82
tempo_emprego	-0,001*** (0,00002)	0,99
primeiro_emprego	0,08*** (0,02)	1,09
emprego_temporario	0,58*** (0,05)	1,79
industria	0,11*** (0,02)	1,11
construcao	-0,03 (0,03)	0,97
comercio	0,14*** (0,02)	1,15
servicos	0,07*** (0,02)	1,07
epp	0,10*** (0,005)	1,10
emp	0,19*** (0,005)	1,20
egp	0,23*** (0,005)	1,26
mun_mporte	-0,04*** (0,007)	0,96
mun_gporte	0,01 (0,005)	1,01
mun_rm	0,05*** (0,005)	1,05
tx_desemprego	0,01*** (0,0005)	1,01
Dummies CBO 2002	Sim	
n	2.179.674	
n ^o de eventos	600.994	
Concordance	0,69***	
Likelihood ratio test	55.592***	
Wald test	29.451***	
Score (Logrank) Test	46.601***	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS (2003-2013).

Nota: Nível de significância: *** 0.01 ** 0.05 * 0.1 “ ” 1

As estimativas da Tabela 5 a seguir mostram que as características individuais (sexo, cor, nacionalidade, idade e escolaridade), as características do emprego como a (experiência, tipo de admissão e natureza jurídica), as características do estabelecimento empregador como a (atividade econômica, porte e o município de localização) e as condições macroeconômicas (desemprego) são os determinantes da duração do *overeducation* pois apresentam coeficientes estatisticamente significantes. Tais evidências se mostraram de acordo com as encontradas por Annegues et al. (2018).

Quanto às características individuais, ser homem, estrangeiro e pós-graduado (mestrado ou doutorado) contribui positivamente com a probabilidade de saída da condição de sobre-educação, enquanto ser não-branco e mais velho reduz as chances de sair dessa situação. O coeficiente da variável idade indica que 1 ano a mais reduz em 1% o risco do trabalhador deixar de ser sobre-educado.

No que se refere às características do trabalho, o tempo de emprego e trabalhar no setor público afeta negativamente a probabilidade de sair da sobre-educação, entretanto, estar num primeiro emprego e num emprego temporário favorece à saída do *overeducation*. Este último resultado está também de acordo com os resultados encontrados por Sampaio, Mariano e Oliveira (2019) que encontraram evidências de que indivíduos sobre-educados e ocupados no primeiro emprego possuem maior probabilidade de mudar de emprego, sugerindo uma relação entre o *overeducation* e uma maior mobilidade ocupacional, por sua vez, explicada na literatura pela baixa satisfação no trabalho.

Em relação ao estabelecimento empregador, estar ocupado em uma empresa dos setores industrial, de comércio e de serviços e de porte maior do que uma microempresa aumenta as chances de conseguir uma ocupação com melhor *match* com sua escolaridade.

Já no que diz respeito às características espaciais, o fato de trabalhar em uma empresa localizada em municípios de médio porte reduz a probabilidade dos indivíduos de deixar de ser sobre-educado, enquanto trabalhar na região metropolitana do estado eleva as chances de saída do indivíduo do *overeducation*. Os coeficientes das *dummies* de municípios de médio porte e RM indicam que indivíduos que trabalham nessas localidades possuem um risco 4% menor e 5% maior de sair da condição de sobre-educado, respectivamente, do que os indivíduos que trabalham em municípios de pequeno porte, corroborando com o resultado observado anteriormente na Figura 1 e com o que é apontado pela literatura que espera *matches* mais adequados nas grandes aglomerações urbanas como conclui Silva et al. (2018) em seu estudo.

E, por último, foi observada uma relação positiva entre a taxa de desemprego e a probabilidade de saída da condição de *overeducation* diferente do observado na literatura empírica como no estudo de Annegues et al. (2018) que encontrou uma relação inversa entre desemprego e as chances de saída desse *status*.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste estudo consistiu em analisar a incidência e os efeitos do *overeducation* sobre os rendimentos dos trabalhadores graduados do Estado de São Paulo no período de 2003-2013. Ademais, também objetivou-se analisar a duração do *overeducation* e os determinantes da duração do fenômeno.

Para atingir os objetivos propostos, foram utilizados os microdados da RAIS-MIGRA que permite o acompanhamento dos indivíduos ao longo do tempo por meio do CPF do trabalhador. Inicialmente, visando analisar a incidência da sobre-educação nos graduados, utilizou-se da abordagem *Job Analysis* para mensurar a escolaridade requerida a partir das informações da CBO 2002 e, em seguida, identificadas as 148 famílias ocupacionais que requerem formação superior. Sendo assim, o corte amostral considerado para o estudo foi de indivíduos com idade entre 20 e 64 anos, com nível de educação superior e com vínculo ativo no mercado de trabalho formal do Estado de São Paulo no período entre os anos de 2003 e 2013. Em seguida, estimou-se a variante da equação salarial de Verdugo e Verdugo (1989) através do modelo de dados em painel com efeito fixo, visando controlar para a heterogeneidade não-observada dos trabalhadores. E, por último, foi utilizada a técnica de análise de sobrevivência para analisar a probabilidade e os determinantes da duração da condição de *overeducation*.

Os resultados obtidos registram um percentual de indivíduos corretamente alocados superior ao percen-

tual de sobre-educados no Estado de São Paulo no período analisado. Os dados revelam que, em média, 27% dos trabalhadores formais do estado são sobre-educados, apresentando uma tendência de declínio deste percentual no referido período. Pode-se verificar que, em sua maioria, os *overeducated* são mulheres, mais jovens, da cor branca, brasileiras, ocupadas em empresas de grande porte localizadas na RM do estado, do setor privado e de serviços, estão em admissões de primeiro emprego, de caráter temporário e, em média, possuem menos tempo de emprego e ganham menos do que os trabalhadores compatibilizados.

Os resultados das estimações, por sua vez, apontaram que o modelo de dados em painel com efeito fixo é o mais adequado. Os resultados revelaram ainda retornos à sobre-educação negativos, retornos estes que são substancialmente reduzidos quando comparados às estimativas de *cross-section* sugerindo que os elevados retornos da sobre-educação encontrados na literatura são resultantes do viés de variável omitida. A análise da duração do *overeducation* apontou uma queda na probabilidade de continuar sobre-educado com o passar do tempo e que ser homem, estrangeiro, pós-graduado, estar num primeiro emprego, num emprego temporário, estar ocupado em uma empresa dos setores industrial, de comércio, de serviços, de grande porte e localizada na RM aumenta a probabilidade de sair da condição de sobre-educado. No entanto, ser não-branco, mais velho, trabalhar no setor público e quanto maior o tempo de emprego menores as chances de deixar tal *status*.

Como pode-se perceber, os resultados obtidos no estudo se mostraram de acordo com a literatura empírica sobre *overeducation*, corroborando com as regularidades nacionais e internacionais de que os retornos à educação requerida são maiores que os retornos à educação adquirida, de que os retornos à sobre-educação são negativos segundo especificação de Verdugo e Verdugo (1989) e de que os elevados retornos encontrados na literatura são decorrentes do problema de endogeneidade, visto que, após o controle da heterogeneidade não-observada dos indivíduos por meio do modelo de efeito fixo, os retornos à sobre-educação foram reduzidos, estando de acordo com as principais conclusões de Bauer (2002), Esteves (2009), Reis (2017), Marioni (2018) e Annegues e Souza (2020).

Apesar de reconhecidos os retornos da educação, nem sempre uma alta qualificação como a de nível superior proporciona uma ocupação compatível com tal nível de escolaridade. Além da expansão do acesso à educação, deve ser preocupação dos *policy makers* a qualidade do ensino (MARIONI, 2018; REIS, 2020). De acordo com Medeiros, Barbosa e Cavalhaes (2020), uma baixa qualidade da educação pode se traduzir em incompatibilidades qualificação-ocupação baseadas em habilidades, mesmo entre indivíduos com os mesmos níveis de escolaridade. Acerca disso, McGuinness, Bergin e Whelan (2017) sugerem, como políticas educacionais positivas, o ensino profissionalizante para os jovens e a inclusão de aspectos práticos nos cursos de nível superior visando promover competências e habilidades não-acadêmicas demandadas pelo mercado de trabalho nos graduandos.

Conforme Medeiros, Barbosa e Cavalhaes (2020), as políticas educacionais podem não produzir efeito imediato no formato da distribuição de rendimentos, devido às características individuais, do mercado de trabalho e à inércia demográfica, que é entendida como o tempo necessário para que as coortes mais educadas substituam as anteriores. Os autores destacam ainda que a importância das políticas do mercado de trabalho e assistencialistas para a redução da pobreza no Brasil parece superar a importância da expansão de acesso a educação. Adicionalmente, deveria ser preocupação entre os formuladores de políticas públicas a compatibilidade entre a aquisição de habilidades profissionais e a demanda do mercado de trabalho.

As evidências internacionais, encontradas por McGuinness, Bergin e Whelan (2017), destacam que as políticas voltadas para o mercado de trabalho também podem contribuir para a redução da incidência de *overeducation*. Apesar de reconhecerem que o impacto de políticas dependerá dos contextos específicos do mercado de trabalho, políticas como o aumento da flexibilidade do mercado de trabalho (até um certo nível, sob pena da desregulamentação reduzir a qualidade do emprego), redução das assimetrias de informações entre candidatos a emprego e empregadores e políticas voltadas para a participação feminina na força de trabalho parecem beneficiar tanto homens quanto mulheres em termos de redução da taxa de sobre-educação.

Contudo, é importante salientar que o estudo possui algumas limitações. O corte amostral considerando apenas indivíduos graduados restringe a discussão dos resultados para essa parcela de trabalhadores formais e, conseqüentemente, a incidência da sobre-educação, assim com os retornos salariais, duração e os

determinantes dela podem não retratar o observado para o restante da força de trabalho do país. Além disso, ao restringir a análise para os trabalhadores que mantiveram os vínculos formais ativos entre 2003 e 2013, acabou-se por não considerar aqueles que se formaram após 2003, o que tende a subestimar a incidência da sobre-educação no período e impor uma censura aos dados, no entanto, permitiu trabalhar com um painel balanceado de indivíduos.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA-BALLESTEROS, J.; DEL PILAR OSORNO-DEL ROSAL, M.; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, O. M. Overeducation of Young Workers in Spain: How Much Does the First Job Matter? *Social Indicators Research*. **Social Indicators Research**, v. 138, n. 1, p. 109-139, 2018.
- ALLEN, J.; VAN DER VELDEN, R. Educational mismatches versus skill mismatches: effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search. **Oxford Economic Papers**, v. 53, n. 3, p. 434-452, 2001.
- ANNEGUES, A. C.; SOUZA, W. P. S. de F. Retorno Salarial do Overeducation: Viés de Seleção ou Penalização ao Excesso de Escolaridade? **Revista Brasileira de Economia**. v. 74, n. 2, pp. 119-138, abr./jun. 2020.
- ARELLANO, M. Computing Robust Standard Errors for Within-Groups Estimators, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 49, p. 431-434, 1987.
- BATTU, H.; BELFIELD, C. R.; SLOANE, Peter J. Overeducation among graduates: a cohort view. **Education economics**, v. 7, n. 1, p. 21-38, 1999.
- BAUER, T. K. Educational mismatch and wages: a panel analysis. **Economics of Education Review**, Cambridge, v. 21, n. 3, p. 221-229, Jun. 2002.
- BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 3. ed. Nova York: John Wiley and Sons, 2005. 316 p.
- BECKER, G. **Human capital** - a theoretical and empirical analysis with special reference to education. 2nd. ed. New York: National Bureau of Economic Research, 1975, 23 p.
- BÜCHEL, F.; VAN HAM, M. Overeducation, regional labor markets, and spatial flexibility. **Journal of Urban Economics**, v. 53, n. 3, p. 482-493, 2003.
- CAVALCANTI, M.F. A. **Overeducation e undereducation em Pernambuco: uma avaliação empírica**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008. 82 f.
- CAVALCANTI, M. F. A.; CAMPOS, F. M.; SILVEIRA NETO, R. M. Mismatch nos mercados de trabalhos regionais brasileiros: o que explica as diferenças regionais?. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 41, n. 3, p. 493-518, jul./set., 2010.
- CHEVALIER, A.; LINDLEY, J. Overeducation and the skills of UK graduates. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A**, v. 172, n. 2, p. 307-337, 2009.
- DIAZ, M. D. M.; MACHADO, L. Overeducation e undereducation no Brasil: incidência e retornos. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 38, n.3, p. 431-460, jul./set., 2008.
- DOLTON, P.; VIGNOLES, A. The incidence and effects of overeducation in the UK graduate labour market. **Economics of Education Review**, Cambridge, v. 19, n. 2, p.179-198, Apr. 2000.
- DUNCAN, G.; HOFFMAN, S. The incidence and wage effects of overeducation. **Economics of Education Review**, Cambridge, v. 1, n. 1, p. 75-86, Feb. 1981.
- ESTEVES, L. A. Incompatibilidade Escolaridade-Ocupação e Salários: Evidências de uma Empresa Industrial Brasileira. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, v. 63, n. 2, p. 77-90, abr./jun. 2009.
- FRANK, R. H. Why women earn less: the theory and estimation of differential overqualification. **The American Economic Review**, v. 68, n. 3, p. 360-373, 1978.
- FREEMAN, R. **The overeducated american**. New York: Academic Press, 1976.
- GLAESER, E. L.; MARE, D. C. Cities and skills. **Journal of labor economics**, v. 19, n. 2, p. 316-342, 2001.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice-Hall, 2008.

HARTOG, J. Over-education and earnings: where are we, where should we go? **Economics of Education Review**, Cambridge, v. 19, n. 2, p. 131-147, Apr. 2000.

HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, v. 47, n. 1, jan. 1979.

JAUHAINEN, S. Overeducation in the Finnish regional labour markets. **Papers in Regional Science**, v. 90, n. 3, p. 573-588, 2011.

JOHNSTON, J.; DINARDO, J. **Métodos Econométricos**. Tradução portuguesa de Manuela Magalhães Hill, Fátima Ferrão e Rui Menezes. Lisboa: Editora McGraw-Hill, 2001.

LEUVEN, E.; OOSTERBEEK, H. **Overeducation and mismatch in the labor market**. Handbook of the economics of education, v. 4, p. 283-326, 2011.

KAPLAN, E. L.; MEIER, P. Nonparametric estimation from incomplete observations. **Journal of the American Statistical Association**, American Statistical Association, Taylor & Francis, Ltd., v. 53, n. 282, p. 457-481, 1958.

KEINBAUM, D. G.; KLEIN, M. **Survival Analysis: A Self-Learning Text**, 3 ed., Statistics for Biology and Health, 2012.

KRUEGER, A. B.; LINDAHL, M. Education for growth: Why and for whom?. **Journal of economic literature**, v. 39, n. 4, p. 1101-1136, 2001.

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of Political Economy**, v. 99, n. 99, p. 483-499, 1991.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth, **Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n.2. 1992.

McGUINNESS, S. Overeducation in the Labour Market. **Journal of Economic Surveys**, Clevedon, v. 20, n. 3, p. 387-418, Jun. 2006.

MCGUINNESS, S.; BERGIN, A.; WHELAN, A. Overeducation in Europe: Trends, Convergence and Drivers. Discussion Paper Series. **IZA Institute of Labor Economics**, n. 10678, 2017.

MCGUINNESS, S.; POULIAKAS, K. Deconstructing Theories of Overeducation in Europe: A Wage Decomposition Approach. In: Skill mismatch in labor markets. Emerald Publishing Limited, 2017.

MEDEIROS, M.; BARBOSA, R. J.; CARVALHAES, F. Educational expansion, inequality and poverty reduction in Brazil: A simulation study. **Research in Social Stratification and Mobility**, v. 66, p. 100458, 2020.

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

MORANO, C. P. **The determinants of overeducation**: Evidence from the Italian labour market Preliminary Draft. n. November, p. 25-27, 2014.

MORETTI, E. Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. **Journal of Econometrics**, Elsevier, v. 121, n. 1-2, p. 175-212, 2004.

MOSCA, I., WRIGHTR, R. E. Is graduate under-employment persistent? Evidence from the United Kingdom, **IZA DP**, p. 61-77, 2011.

NEWKEY, W. K.; WEST, K. D. A Simple, Positive Semi-Definite Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. **Econometrica**, v. 55, p. 703-708, 1987.

NIELSEN, C. P. **Immigrant overeducation**: evidence from Denmark. Work Bank Policy Research Working Paper, n. 4243, May 2007.

OLIVEIRA, C.; MARIANO, F. Z.; ARAÚJO, J. A. A Qualidade e Expansão do Ensino Superior contribui para o Overeducation? Evidências para o Ceará. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, XXIV, 2019, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: BNB, 2019. p. 1-25.

PAES DE BARROS, R.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil. Texto para Discussão, n. 857. IPEA: Brasília. 2002.

R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2019. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>.

REIS, M. C. Os Ensinos público e privado no Brasil e a incidência de sobre-educação no mercado de trabalho. Texto para Discussão, n. 2558. IPEA: Brasília. 2020.

REIS, S. M. dos. **Incompatibilidades entre Educação e Ocupação**: Uma Análise Regionalizada do Mer-

cado de Trabalho Brasileiro. Tese (Doutorado em Economia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional - Faculdade de Ciências Econômicas - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

REIS, M. C. Educational mismatch and labor earnings in Brazil. **International Journal of Manpower**. v. 38, n. 2, pp. 180-197, 2017.

SAMPAIO, M. O. dos S.; MARIANO, F. Z.; OLIVEIRA, C. S. de. Survival analysis of young people in their first employment in Brazil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 47, 2019, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, 2019. p. 1-20.

ROCHA, R. de M.; SILVEIRA NETO, R. da M.; GOMES, S. M. F. P. O. Maiores cidades, maiores habilidades produtivas: ganhos de aglomeração ou atração de habilitados? Uma análise para as cidades brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 4, p. 675-696, 2011.

SANTOS, A. M. dos.; Overeducation no Mercado de Trabalho Brasileiro. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 2, n. 2, p. 61-80, maio./ago. 2002.

SICHERMAN, N.; GALOR, O. A theory of career mobility. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 98, n. 1, p. 169-192, feb. 1990.

SILVA, A. S. et al. Uma análise do Matching ocupação-qualificação no mercado de trabalho brasileiro. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS, XVI, 2018, Mossoró. **Anais eletrônicos...** Caruaru: UFPE, 2018. Disponível em: <www.brsa.org.br/site/encontros-artigos.php?enaber=15>. Acesso em: 26 out. 2018.

SPENCE, A. M. Job market signaling. **Quarterly Journal of Economics**. Cambridge, v. 87, n. 3, p. 355-374, Aug. 1973.

TSAI, Y. Returns to overeducation: A longitudinal analysis of the US labor market. **Economics of Education Review**, v. 29, n. 4, p. 606-617, 2010.

VAZ, C. C. F. L. M. **Um estudo da in(compatibilidade) entre escolaridade e ocupação: evidências para o mercado de trabalho das principais regiões metropolitanas no Brasil entre os anos de 2006-2011**. Trabalho de Conclusão de Curso (Doutorado em Economia). Curso de Ciências Econômicas - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

VERDUGO, R.R.; VERDUGO, N.T. The impact of surplus schooling on earnings: some additional findings. **Journal of Human Resources**, Madison, v. 24, n. 4, p. 629- 643, 1989.

WOOLDRIDGE, J. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: MIT Press Books, 2002.