

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**O TAMANHO DA FIRMA E O SALÁRIO DO  
TRABALHADOR BRASILEIRO**

ROBERTA TEIXEIRA GAMA E SILVA  
matrícula nº: 113101078

ORIENTADOR: Prof. Eduardo Pontual Ribeiro

ABRIL 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**O TAMANHO DA FIRMA E O SALÁRIO DO  
TRABALHADOR BRASILEIRO**

ROBERTA TEIXEIRA GAMA E SILVA  
matrícula nº: 113101078

ORIENTADOR: Prof. Eduardo Pontual Ribeiro

ABRIL 2019

*As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do(a) autor(a)*

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à minha família por ter passado comigo todos os momentos alegres e difíceis me possibilitando chegar onde cheguei. Obrigada por terem suportado toda dificuldade ao longo da trajetória apesar de todos os nossos obstáculos. Sem o amor de vocês eu não teria tido ânimos para ser o que sou. Obrigada mãe, por ter dado a vida por mim sempre, Bruna por sua amizade enorme e paciência em conviver com as minhas manias e brincadeiras. Por fim, obrigada ao meu querido e amado pai, que de algum lugar me passou muito estímulo e a maior admiração me impulsionando a lutar pelos meus sonhos.

Ao meu maior parceiro nesses últimos anos de faculdade: Gustavinho. Obrigada por também ser uma inspiração de pessoa, me dar forças sempre para continuar e lutar para ser sempre melhor. Sem a sua gigantesca paciência e empenho em me fazer feliz não teria sido possível batalhar pelas minhas conquistas. Muito obrigada por seu amor e dedicação.

Ao meu orientador que topou desenvolver o tema comigo oferecendo um excelente e essencial suporte ao longo de todo o estudo. Obrigada por ser sempre atencioso, certeiro em suas explicações e sugestões e ter se dedicado comigo nesse trabalho. Sem seu apoio não teria tido os mesmos resultados e esse estudo. Obrigada também pelo apoio para seguir a carreira acadêmica.

À Macroplan por ter me dado a oportunidade de me desenvolver profissionalmente sempre apoiando também o desenvolvimento da minha monografia e me dando suporte para isso. Especialmente ao Flávio e à Adriana por terem se preocupado e apoiado mais de perto servindo também de inspiração de excelência e inteligência. Também agradeço pelo clima leve e divertido no ambiente de trabalho, aliviando as tensões, com destaque especial de carinho para Raphaela e Bruna.

Não posso deixar de agradecer aos meus amigos que incansavelmente me ajudaram com dúvidas e sugestões ao longo do meu estudo: Laura, Marcos, Leon e Lia. Vocês foram muito pacientes e sempre me serviram como inspiração na carreira acadêmica.

Por fim e não menos importante a todos os meus amigos que eu valorizo extremamente. Sem amizades eu não teria tido forças para passar por todos os obstáculos dessa jornada. Agradecimentos especiais à Alice, Juliana Duarte, Juliana Outerelo, Julia, Hugo e Gabriela. Vocês compartilharam momentos muito especiais comigo e me ajudaram a construir tudo isso.

## **RESUMO**

O presente trabalho buscou analisar os efeitos do tamanho da firma sobre a remuneração dos empregados brasileiros do setor privado. Além disso, o estudo destaca a diferenciação entre os impactos nos setores formal e informal. A literatura existente aponta para a presença da relação positiva entre tamanho da firma e salário, porém o tema é pouco explorado no Brasil, principalmente quando se trata do setor informal, que possui uma boa representatividade no mercado de trabalho. Com uma estrutura de dados em painel e controles de heterogeneidades não observáveis dos indivíduos, foi encontrada a evidência de que existe um impacto positivo de tamanho sobre salário e este é ainda maior no setor informal. As firmas maiores pagam melhores salários e essa diferença é maior entre os trabalhadores informais.

**Palavras-chave:** Tamanho da firma, salário, emprego, salário eficiência.

## **SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES**

EUA Estados Unidos da América

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MTE Ministério do Trabalho e Emprego

OCDE Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OIT Organização Internacional do Trabalho

PIAAC Programme for the International Assesment of Adult Competencies

PNAD Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PME Pesquisa Mensal de Emprego

RAIS Relação Anual de Informações Sociais

SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

UPA Unidade Primária de Amostragem

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Principais estatísticas descritivas .....	21
Tabela 2 - Frequência de trabalhadores por tamanho da firma .....	22
Tabela 3- Frequência de trabalhadores informais por tamanho da firma .....	22
Tabela 4 - Estatística descritiva do salário hora por tamanho da empresa .....	23
Tabela 5 - Idade média por tamanho da empresa .....	24
Tabela 6 - Escolaridade média por tamanho da empresa .....	24
Tabela 7 - Transição do tamanho da firma dos trabalhadores .....	25
Tabela 8 -Transição do tamanho da firma dos trabalhadores informais.....	26
Tabela 9 - Estimação do efeito tamanho das empresas com diferentes especificações .....	28
Tabela 10 - Estimação do efeito do tamanho da empresa no setor formal e informal .....	30
Tabela 11 - Teste de robustez com a variável contínua.....	32
Tabela 12 - Coeficientes do teste de Robustez transformados .....	33
Gráfico 1 - Diferencial de salários por tamanho da firma .....	31
Gráfico 2 - Mercado de Trabalho Formal.....	34
Gráfico 3 - Mercado de Trabalho Informal .....	34

## **SUMÁRIO**

INTRODUÇÃO.....	8
1 REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA.....	10
2 REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA.....	13
3 DADOS .....	18
4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA .....	27
5 RESULTADOS DO MODELO EMPÍRICO .....	28
CONCLUSÃO.....	35



## INTRODUÇÃO

O tamanho da firma é um dos determinantes de salário bem documentados na literatura. Entender essa relação contribui para formulações de políticas relacionadas ao rendimento dos indivíduos. Apesar de sua importância, o tema é pouco explorado na literatura brasileira, principalmente com relação à diferenciação dos setores formal e informal. A informalidade no Brasil é comumente associada à ausência da carteira de trabalho assinada, assim como o presente estudo. No Brasil o mercado de trabalho informal tem representatividade alta, responsável por empregar em torno de 26% da mão de obra no setor privado. Portanto, é importante entender como se comporta a relação entre o tamanho das firmas e os salários dos brasileiros e, mais ainda, analisar este comportamento no setor informal.

O objetivo deste trabalho é contribuir com a análise do impacto do tamanho da firma sobre os salários dos empregados brasileiros e a sua diferenciação entre os setores formal e informal. Assim, o tema passa a ser mais explorado e a considerar uma parcela importante do mercado de trabalho nacional: a informalidade. As questões centrais de estudo são entender se existe uma relação entre o tamanho das empresas e a remuneração dos funcionários no Brasil e como essa relação se apresenta nos setores formal e informal.

A análise de dados em painel para o período entre o primeiro trimestre de 2012 e o terceiro de 2018 é utilizada como estratégia para estimar os efeitos do tamanho da firma sobre o salário. A classificação de tamanho se baseia no número de funcionários das empresas. O uso da estrutura de dados em painel permite isolar os efeitos relacionados às características não observáveis dos indivíduos, o que é bastante relevante na estimação do efeito do tamanho sobre salário. Ao considerar o efeito fixo evita-se a presença de viés de seleção de empregados, uma vez que as firmas maiores selecionam melhor os funcionários de acordo com as suas características de habilidade. Além disso, são adicionados os efeitos fixos de tempo importantes para controlar as tendências que afetam todos os trabalhadores e seus rendimentos. Assim, pode-se analisar melhor o efeito entre as variáveis estudadas.

O estudo conta com um modelo principal de regressão linear e variações com diferentes especificações para responder as questões centrais e fortalecer os resultados. Primeiramente é usado um modelo simples sem o uso dos controles e aos poucos os controles são adicionados para dar robustez e demonstrar a presença do viés de seleção dos trabalhadores pelos empregadores. Após a demonstração do modelo principal, há uma

separação dos modelos para o setor formal e informal, permitindo a diferenciação dos impactos.

Os resultados mostram que existe uma relação positiva e significativa a 1% entre as classificações de tamanho de firma e os rendimentos dos funcionários brasileiros. Também é possível observar que o efeito diminui consideravelmente após adicionar as características não observáveis dos indivíduos, o que mostra o tamanho da relevância da seleção dos funcionários no efeito tamanho sobre salário. Entretanto, após adicionar este controle, o efeito persiste relevante e significativo, mostrando que existe uma correlação positiva entre o tamanho da firma e o salário. Além disso, o estudo mostra que há uma diferença expressiva entre os setores formal e informal, sendo o diferencial salarial por tamanho muito maior neste último. Estes resultados corroboram com as teorias discutidas ao longo do trabalho e contribuem para os questionamentos centrais.

O trabalho está dividido em 5 capítulos além da introdução e conclusão. O próximo conta com uma breve revisão da literatura teórica, seguido da revisão da literatura empírica. O terceiro capítulo descreve a base de dados e a pesquisa utilizada, os tratamentos aplicados e apresenta resultados de estatísticas descritivas. O quarto capítulo detalha a metodologia e a estratégia empírica utilizadas apresentando a evolução do modelo proposto e seus testes de robustez. Em seguida são apresentados os resultados dos modelos. Por fim, a conclusão conta com a interpretação dos resultados e a síntese relacionados à teoria discutida.

## 1. REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA

Existe uma grande discussão em torno dos motivos que levam uma empresa maior a pagar um salário mais elevado. Autores enumeraram anteriormente algumas hipóteses. Entretanto, ainda não existem muitas conclusões quanto às causalidades levantadas. Em seguida tratamos mais a fundo cada uma das mais relevantes explicações.

O conceito de salário eficiência está fortemente associado ao ganho salarial referente ao tamanho da firma. Esse conceito sugere que um salário acima da média do mercado de trabalho infere em ganhos de produtividade para as empresas, uma vez que incentiva o maior esforço do trabalhador nas suas tarefas. Para os funcionários existe uma desutilidade de se empenhar, o que pode levar a uma menor dedicação (*shirking*), enquanto para o empregador é interessante que todos se dediquem ao máximo. Uma possível forma de evitar um esforço não satisfatório de um trabalhador seria penalizá-lo. Entretanto, as firmas possuem custos ao monitorar a conduta dos seus empregados. Esses custos são mais elevados em empresas maiores. Por mais que exista um risco de demissão devido ao seu comportamento laboral, se as condições oferecidas no atual emprego não se diferenciam das alternativas esperadas no mercado de trabalho, pode ser que estes benefícios da empresa não pesem na decisão do esforço do trabalhador. Estes empregados encontrariam os mesmos benefícios em outras empresas. Já em locais que oferecem benefícios diferenciados, o indivíduo teria um maior receio de perder sua posição. Consequentemente, uma remuneração diferenciada irá mitigar a probabilidade de procrastinação no trabalho, uma vez que há uma compensação à desutilidade e um peso maior ao risco de demissão. Isso cria um incentivo para a empresa manter os salários mais altos e esse incentivo se reforça quando a empresa é maior por ter altos custos de monitoramento (HAUGEN, 2016)

Um outro fator que pode inferir em maiores salários ligado às condições de trabalho é a sua estabilidade. Firmas maiores podem ter maior mobilidade interna de funcionários, reduzindo a sua rotatividade – o que resulta em menores custos de contratação – e melhora a qualidade do trabalho uma vez que diminui a chance de demissão. Uma firma com mais cargos pode otimizar a alocação de funcionários combinando os diferentes perfis com tarefas compatíveis sem precisar contratar, demitir e treinar um novo integrante. Essa redução nos custos permite ao empregador oferecer um salário maior do que observado no mercado de trabalho. Para a empresa isto é conveniente pois a maior estabilidade sugere maior tempo de

treinamento e experiência, retornando melhores performances (ABRAHAM e FARBER, 1987). Esse ganho de produtividade, portanto, permite ter ganhos salariais.

Uma terceira hipótese se liga ao fato de que maiores empresas são alvos de sindicatos (BROWN et al, 1990). A concentração de mercados está associada à presença de firmas maiores, o que infere na ligação entre tamanho da empresa e presença de competição imperfeita. Para evitar o custo de seguir as exigências de um sindicato, os empregadores adiantarão um aumento salarial – portanto, possuem um incentivo a dividir seus lucros de monopólio (*profit sharing*).

A hipótese ligada à *skills* remete que firmas maiores tendem a ter maior investimento em capital intensivo, o que significa presença de tecnologias mais avançadas. Assim como já foi discutido por Hamermesh (1996), trabalhadores mais qualificados serão procurados para complementar o uso do capital intensivo. Troske (1994) se baseia em algumas hipóteses para explicar a existência do diferencial de salário por tamanho de firmas, sendo a primeira delas a complementariedade entre trabalhadores habilidosos e empresas com capital físico. Groshen (1991) argumenta que firmas com tecnologias sensíveis à capacidade (*ability-sensitive technologies*) contratarão mais trabalhadores qualificados e pagarão mais. Entende-se que é preciso ter mais habilidades para trabalhar com máquinas e tecnologias mais avançadas, e portanto, haverá uma quantidade maior de trabalhadores qualificados. Funcionários mais qualificados por sua vez recebem salários maiores.

Haugen (2016) encontra a evidência de que trabalhadores com mais habilidades estão em empresas maiores, conceito de *sorting*. Os indivíduos mais qualificados buscam trabalhos com melhores condições de salário, estabilidade de emprego e outros benefícios. Este conceito dialoga com o salário eficiência na medida em que trabalhadores mais qualificados buscam melhores condições que servem de estímulo para a sua produtividade. Como discutido anteriormente, as firmas de maior porte terão maior capacidade de oferecer tais benefícios. Há, portanto, uma combinação (*matching*) da procura por trabalhos com melhores condições por parte dos empregados mais qualificados e uma procura por funcionários mais produtivos e habilidosos por parte das empresas maiores.

Teorias explicam maiores salários como uma compensação de supostos piores ambientes de trabalho (*compensating differentials*). Autores como Brown et. al (1990) suspeitam que uma alocação maior de funcionários em uma mesma empresa deteriora as condições oferecidas ao empregado, como pode ser observado em grandes fábricas. Para indivíduos

racionais valeria a pena ocupar cargos em ambientes menos desejáveis se fossem compensados por maiores benefícios como uma melhor remuneração. Existem questionamentos em relação à essa causalidade. Oi and Idson (1999) argumentam que, na verdade, empresas maiores oferecem um trabalho mais seguro e com maiores benefícios. Já Balkan e Tumen (2016) afirmam que essa piora nas condições de trabalho ligadas ao tamanho existe apenas no setor informal.

Balkan e Tumen (2016) discutem como o diferencial do salário por tamanho de firma deve se comportar nos mercados de trabalho formal e informal. Os autores argumentam que existem dois fatores influenciando na diferença entre setores: (1) regulação do mercado de trabalho formal e (2) estratégia de salários altos para atrair melhores candidatos. O setor informal não possui a tributação proposta pela regulação como no formal, o que reflete em menos custos de contratação, aliviando as pressões dos impostos sobre os aumentos salariais. As empresas de grande porte oferecem salários mais altos para contratar trabalhadores mais produtivos. Quanto mais candidatos à essas vagas, maior a chance de selecionar melhor os empregados e menor seria o incentivo para aumentar os salários. Um fato importante levantado no estudo é que um salário alto no setor formal atrai uma quantidade de candidatos diferente do que no setor informal. Isso é explicado pela forma diferenciada de anunciar e alcançar os candidatos, uma vez que no setor informal a vaga é divulgada via redes sociais (parentes, amigos ou colegas) e no formal via redes de trabalho (linkedin, entre outros sites de recrutamento, e etc). Outra explicação importante é que os candidatos racionais buscam por trabalhos mais estáveis, com melhores condições e benefícios, características comuns ao setor formal. Portanto, como um salário mais alto no setor formal é capaz de atrair mais candidatos do que no setor informal, os empregadores informais precisam manter o diferencial de salário mais alto para conseguirem atrair trabalhadores mais produtivos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA

Conforme levantado anteriormente, há uma crescente literatura em torno do efeito positivo do tamanho da firma sobre os salários. Menos pela presença do diferencial e mais por suas razões. Haugen (2016) afirma que essa relação foi descoberta primeiro em 1911 por Moore e continua sendo tema de discussão até hoje. Existem estudos em diversos países que comprovam essa relação positiva. Brown e Medoff (1989) consideram uma série de explicações sobre a causalidade dessa relação, com base nos argumentos enumerados no capítulo anterior: (1) a maior qualidade dos trabalhadores, (2) as piores condições de trabalho, (3) evitar sindicalização, (4) mais capacidade de pagar maiores salários, (5) menor quantidade de candidatos em relação às vagas e (6) menos potencial para o monitoramento. Eles concluem que um trabalhador tem aproximadamente o mesmo ganho salarial ao migrar de uma empresa menor para uma maior e do que migrar de uma sem sindicato para uma sindicalizada. Seus resultados indicam que metade do diferencial salarial do tamanho da firma provém do fato de que maiores estabelecimentos contratam melhores trabalhadores. Os outros fatores representam uma parcela muito pequena dessa causalidade. Ainda assim, os efeitos do porte da empresa continuam elevados.

Oi e Idson (1999) ressaltam que o diferencial de remuneração entre firmas de portes diferentes é de 35%, comparável com o diferencial de gênero de 36% a mais no rendimento dos homens sobre o das mulheres nos EUA nos anos 1990. O trabalho revisa os estudos propostos pelos autores Brown e Medoff (1989), Groshen (1991) e Troske (1994) para analisar a magnitude do efeito tamanho da firma sobre o salário. Os autores apresentam três explicações para os diferenciais de tamanho sobre salário: trabalhadores produtivos são combinados com empregadores com características tais que a soma dos salários e dos custos de monitoramento é relativamente menor, grandes firmas pagam salário eficiência para evitar que os trabalhadores sejam desleixados ou com desídia – *shirking* – e adotam uma política salarial discricionária de repartição de lucros. Além disso, os autores discorrem sobre hipóteses de produtividade. A conclusão desse estudo é que a organização e a seleção da mão de obra são responsáveis pelo efeito do tamanho da firma no salário. Os autores destacam a importância para as políticas de regulação dos setores, uma vez que afetam a distribuição do tamanho das firmas e, por conseguinte, o salário dos indivíduos. Uma regulação que cria barreiras para a existência de firmas maiores pode diminuir esse diferencial de salário. A regulação, por abranger apenas o setor formal, não causará o mesmo efeito no informal,

podendo este último ter uma maior desigualdade de tamanhos de firmas e, portanto, maiores diferenciais salariais.

Badaoui et al (2010) desenvolvem um modelo de equilíbrio salarial para analisar os diferenciais entre o setor formal e informal. Seu estudo se baseia em dados do Equador para ilustrar as teorias levantadas. A definição de mercado de trabalho informal adotada pelos autores é a inadimplência dos impostos trabalhistas. Os autores argumentam que firmas maiores possuem mais chance de serem punidas por não seguirem a regulamentação proposta pelo governo, portanto há um desincentivo para as firmas informais tornarem-se grandes. Além disso, o estudo ressalta que existe um diferencial de salário por tamanho de firma bem documentado na literatura e confirma empiricamente o mesmo com a sua amostra. A conclusão do modelo teórico é que como as firmas maiores estão alocadas no setor formal, e existe uma concentração de firmas pequenas no setor informal, o diferencial de salário entre os dois setores seria explicado pelo diferencial de tamanho. Sua conclusão teórica é comprovada empiricamente ao medir o diferencial de salário entre os setores controlando pelo tamanho da firma. Em um primeiro modelo sem o controle do tamanho existia um diferencial de salários entre os setores, que deixou de existir quando considerada esta variável. Este estudo contempla uma diferente abordagem do tema, uma vez que investiga o diferencial do salário entre setores e não do tamanho nos setores. Entretanto, como análise de robustez o estudo estima o diferencial do tamanho sobre salário entre os setores e sugere que, por não ter amostra suficiente de firmas formais menores e de firmas informais maiores, não existe um prêmio salarial por tamanho entre os setores. Ou seja, o diferencial salarial por tamanho de firma não teria variação significativa entre o setor formal e informal.

Ainda sobre o efeito tamanho em empresas formais e informais, Balkan e Tumen (2016) documentam a sua diferenciação na Turquia. Os autores usam uma base de dados de uma pesquisa domiciliar e encontram um efeito positivo do tamanho da firma sobre salário nos dois setores, porém com maior magnitude no setor informal. Há evidência de que os maiores empregadores formais oferecem salários mais altos do que os menores, porém com um diferencial menor do que o observado no setor informal. Eles defendem e demonstram empiricamente as duas hipóteses levantadas anteriormente: (1) empresas formais sofrem regulação e são incumbidas a pagar impostos e por isso têm um gasto maior com o seu empregado, o que pressiona a determinação salarial para baixo; (2) empresas formais de grande porte conseguem atrair mais candidatos para as suas vagas abertas do que as informais,

permitindo que as formais apresentem diferenciais de salário por tamanho de firma menores do que os das empresas informais.

Lallemand et. al (2007) examinaram as determinantes do efeito do tamanho do estabelecimento sobre o salário em cinco países europeus (Bélgica, Dinamarca, Irlanda, Itália e Espanha). O trabalho é baseado em dados de uma pesquisa de 1995 que combina informações do empregado e empregador (*linked employer-employee data*): European Structure of Earnings Survey (ESES). Os autores medem o efeito do tamanho da firma representado por uma variável contínua com o número de funcionários. Seus resultados confirmam a presença do prêmio salarial devido ao porte da empresa em todos os países mesmo controlando pelas variáveis de qualidade da mão de obra, condições do trabalho, monitoramento, efeitos setoriais e regionais, sindicatos, estabilidade do emprego e concentração de funcionários habilitados.

Haugen (2016) tem o objetivo de testar a hipótese de que a causa do diferencial de salários pelo porte da firma é a sua contratação de funcionários mais habilitados. Para isso, ele usa os dados da pesquisa Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) que abrange informações do mercado de trabalho e medidas de habilidades para uma lista grande de países. Seu trabalho testa a hipótese para 21 países da OCDE de forma a medir o impacto do tamanho da firma sobre o salário sem e com as variáveis de controle. Seus resultados mostram que em todos os países existe um efeito do tamanho do estabelecimento sobre a remuneração. As habilidades observadas explicam apenas uma pequena parte desse efeito – não o fazendo desaparecer, como em Brown e Medoff (1989).

Como referência nacional, Menezes e Raposo (2014) testam se o diferencial do tamanho da firma sobre a remuneração do empregado é explicado pelo salário eficiência. Elas usam a base de dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) em 2006 e 2007. O trabalho encontra efeitos de tamanho da firma sobre salário, de forma que quanto maior a empresa, maior o diferencial na remuneração. As autoras usam a subocupação (trabalhar menos do que gostaria) e a subremuneração (receber menos do que a média do cargo ocupacional para as horas que trabalha) como *proxys* de eficiência para conferir se o diferencial salarial por tamanho provém do salário eficiência. Os resultados indicam que existe um efeito positivo dessas variáveis de esforço laboral sobre o crescimento da remuneração, e, portanto, corroboram com a existência de salário eficiência no Brasil. Esses efeitos não seriam



suficientes para explicar o prêmio relacionado ao porte do estabelecimento, uma vez que ao diferenciar os coeficientes de esforço sobre salário por portes de firma, os resultados são estatisticamente insignificantes. Elas encontram, portanto, que existe um efeito do tamanho da firma sobre salário que não é completamente explicado pelo conceito de salário eficiência.

Apesar de Menezes e Raposo (2014) usarem uma pesquisa com dados de emprego formal e informal, elas não analisaram separadamente seus efeitos. Já o presente estudo pretende usufruir desta disponibilidade de informação, uma vez que é possível com os dados da PNAD, para diferenciar os ganhos salariais por porte de firma no setor formal e informal. Outra inovação é o uso da estrutura de dados em painel para acrescentar os efeitos fixos de indivíduos citados anteriormente. O uso de dados em painel é indispensável para este tipo de estudo, permitindo controlar diferenciais não observáveis entre trabalhadores, como todos os trabalhos citados acima. Esse trabalho aborda um período mais abrangente e atual (2012 – 2018).

Albuquerque e Pero (2008), também como literatura brasileira, focam em um tema diferente: a mobilidade do emprego entre os jovens. As autoras se propõem a medir o impacto de algumas variáveis na renda com base nos dados da Raismigração Painel (RAIS MIGRA – PAINEL) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) entre 1996 e 2005. A lista de variáveis independentes é: heterogeneidade individual não observável, tempo de emprego, quantidade de admissões no ano, idade, escolaridade, tamanho do estabelecimento, setor, ocupação e unidade de federação, além da rotatividade (traduzida pela quantidade de desligamentos) e efeito fixo dos anos. Sua conclusão acerca do tamanho da firma é que existe uma relação positiva com a renda com alguma redução, porém não anulação, desse efeito ao adicionar os efeitos fixos do indivíduo. Elas também utilizam os efeitos fixos de indivíduos, assim como o presente estudo, porém a pesquisa se limita ao funcionário formal, enquanto a atual análise também explora o mercado informal.

Casalecchi e Menezes Filho (2011) analisam o efeito do tamanho dos estabelecimentos sobre os salários também utilizando a base de dados RAIS MIGRA. Sua especificação empírica é um modelo que considera as heterogeneidades não observáveis do empregado e do empregador e da qualidade do *match* entre eles. O conceito de *matching* foi discutido anteriormente na literatura teórica, porém não havia sido testado empiricamente como um dos fatores que explicam o diferencial salarial de tamanho de firma. O autor argumenta que a combinação das características dos empregados e empregadores afeta na

produtividade do estabelecimento (*matching*). Não controlar pela qualidade do *match*, portanto, resultaria em um viés de variável omitida uma vez que empresas maiores estariam mais aptas a contratar trabalhadores mais qualificados. As empresas maiores são capazes de captar maior oferta de candidatos e costumam ter áreas de recursos humanos especializadas para selecionar melhor os seus funcionários. Assim, existindo uma relação positiva entre tamanho e qualidade do *match*, haveria um viés positivo. Seus resultados mostram que mais da metade do efeito do tamanho da firma é explicado pelas variáveis de heterogeneidade (efeitos fixos de trabalhador e de empresa), porém são inconclusivos quanto aos modelos teóricos. De qualquer forma, persiste o efeito do tamanho do estabelecimento sobre os salários.

### 3. DADOS

Os dados utilizados nesse trabalho são da PNAD contínua trimestral do IBGE que fornece principalmente informações sobre mercado de trabalho, características demográficas e educação dos indivíduos. Um dos motivos de utilizar esses dados é que possui informações também do mercado de trabalho informal (diferentemente da pesquisa RAIS). A cada trimestre são investigados em torno de 211.000 domicílios em aproximadamente 16.000 setores censitários. A PNAD contínua é uma pesquisa domiciliar de amostragem complexa cujo cada período de investigação seleciona uma amostra de domicílios presentes na amostra mestra, havendo sobreposição dos mesmos domicílios por até cinco trimestres seguidos. Sua rotação é intitulada 1-2(5), onde um mesmo domicílio é entrevistado em um mês pela primeira vez, fica dois meses sem entrevistas e no terceiro mês terá sua segunda visita, e isso se repete até ser entrevistado cinco vezes.

A estrutura da pesquisa nos permite realizar uma análise com base em dados em painel. Entretanto, como o IBGE não divulga um identificador de indivíduos, para construir a base é necessário criar uma variável para esta identificação. A PNAD contínua possui um identificador de domicílio (agrupamento de UPA – Unidade Primária de Amostragem -, V1008 e V1014) e com isso podemos identificar os indivíduos com as mesmas características fixas ao longo do tempo para diferenciar os moradores do domicílio. A prática utilizada foi agrupar além das variáveis de identificação do domicílio, as variáveis de sexo, data, mês e ano de nascimento, tirando da amostra os indivíduos que não tivessem alguma destas informações. Essa prática é também utilizada por outros autores como Gonçalves e Menezes Filho (2015) e Amorim e Corseuil (2016) ao adaptar a metodologia proposta por Ribas e Soares (2008) com foco na PME (uma outra pesquisa do IBGE com sobreposição da amostra sem identificador). O algoritmo proposto para redução de atrito por este último não é uma prática do presente estudo, podendo ser em uma próxima etapa. O trabalho se baseia, portanto, só na construção de uma variável identificadora de indivíduos para formar um painel.

O período utilizado na análise engloba todos os trimestres desde o primeiro de 2012 até o terceiro de 2018, por serem estes os disponíveis até o momento do estudo. Foram selecionados os indivíduos da amostra que se declararam como homens de 25 a 55 anos empregados no setor privado com rendimento (salário) e tamanho da empresa onde trabalha declarados e maiores do que zero. Essa seleção amostral serve para direcionar o foco da análise a um grupo onde o efeito deve ser melhor observado e minimizar problemas de viés de

seleção por participação. O último tratamento da amostra é a retirada dos *outliers* de salário e tempo de serviço da amostra, excluindo as observações com os 1% maiores e menores salários e indivíduos com mais de 40 anos de tempo de trabalho (480 meses).

Para identificar a magnitude do impacto do tamanho das firmas sobre a remuneração dos brasileiros do mercado formal e informal, a variável de interesse utilizada será o salário hora dos indivíduos. Essa variável se baseia nas seguintes variáveis presentes na pesquisa do IBGE: Rendimento mensal habitual do trabalho principal para pessoas de 14 anos ou mais de idade (apenas para pessoas que receberam em dinheiro, produtos ou mercadorias no trabalho principal), quantas horas trabalhava normalmente, por semana. Para calcular o salário hora é considerada a razão entre a primeira e a segunda variável multiplicada por 5 (considerando 5 semanas de trabalho mensais). Além disso, a variável está deflacionada pelo IPCA para valores do terceiro trimestre de 2018 (último período da amostra).

Como variável explicativa é utilizada a variável de categoria do tamanho da empresa onde o indivíduo trabalhava na semana de referência de acordo com o número de funcionários<sup>1</sup>. Com base nesta variável foram criadas 5 categorias de tamanho da empresa: (1) 1 a 5 pessoas<sup>2</sup>; (2) 6 a 10 pessoas; (3) 11 a 20 pessoas; (4) 21 a 50 pessoas e; (5) 51 ou mais. O IBGE se limita a investigar essa variável até 50 pessoas devido à dificuldade do indivíduo saber o número de funcionários exato em empresas maiores. Isto limita um pouco a análise do nosso estudo de forma que não conseguimos captar o efeito nas grandes empresas. Entretanto, conseguimos observar a diferenciação segundo a classificação proposta pela SEBRAE: entre as microempresas (até 9 empregados no setor de comércio e serviços e até 19 funcionários na indústria), as de pequeno porte (até 49 funcionários em comércio e serviços e até 99 na indústria) e as médias e grandes empresas (no caso do setor de comércio e serviços: 50 ou mais). Existe também a possibilidade de utilizar a variável contínua de funcionários para empresas com até 50 empregados, porém não consideramos uma boa prática dado o potencial erro de medida devido à dificuldade na precisão da resposta do indivíduo. Os resultados serão interpretados por faixas de tamanho pela limitação dos dados.

Uma outra variável utilizada para a análise é o tempo de serviço<sup>3</sup>. Esta variável é utilizada para identificar os indivíduos que estão em novas empresas. Entretanto,

---

<sup>1</sup> Variável V4018 da PNAD: nesse trabalho principal e na semana de referência, contando com o próprio indivíduo, quantas pessoas trabalhavam nesse negócio/empresa.

<sup>2</sup> A OIT classifica empresas com menos de 6 empregados como informal.

<sup>3</sup> Variável V4040 da PNAD: Até o último dia da semana de referência fazia quanto tempo que estava no seu trabalho principal?

identificamos um problema de medida dessa variável de forma que em dois trimestres seguidos existem variações maiores do que três meses (em módulo). Para identificar os indivíduos que trocaram de emprego é considerado quem teve uma redução no seu tempo de serviço e declarou um tempo de serviço menor que três meses. Esta variável também é utilizada como variável de controle (tempo de serviço).

Existe uma preocupação na literatura com a forma de definir o mercado de trabalho informal devido a existência de uma variedade de definições. Contudo, como afirma Ulyssea (2005), esse problema no Brasil está em parte minimizado. A legislação exige que todo trabalhador assalariado tenha a carteira de trabalho assinada. Portanto, esse fator passa a ser um indicador muito usual de formalidade. Muitas vezes o setor informal também está associado ao ocupado por conta própria, porém esse não é o foco da análise. O estudo foca apenas nos empregados do setor privado, mantendo um painel balanceado onde os indivíduos estavam empregados no setor privado em todos os trimestres. A informalidade está diferenciada com base na ausência da carteira de trabalho assinada, assim como Ulyssea (2005) e o IBGE ao divulgar os resultados dos empregos formais e informais.

As análises descritivas estão expandidas pelo peso amostral fornecido pelo IBGE em cada trimestre da pesquisa. O software estatístico Stata, utilizado no estudo, não permite o uso de pesos não constantes para os mesmos indivíduos em um modelo de dados em painel com efeitos fixos. Portanto, para os modelos foram usadas as médias dos pesos trimestrais dos indivíduos.

Com base nos tratamentos descritos anteriormente, obtemos uma amostra com as estatísticas descritivas apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 1- Principais estatísticas descritivas

	Obs.	Pesos	Média	DP	Min	Max
Salário hora	968.109	386.676.997	9,43	7,44	1,07	53,59
Log de salário hora	968.109	386.676.997	2,04	0,61	0,07	3,98
Trocou de tamanho da firma ( <i>dummy</i> )	968.109	386.676.997	0,15	0,35	0	1
Trocou de emprego ( <i>dummy</i> )	968.109	386.676.997	0,03	0,17	0	1
Categoria de tamanho da firma ( <i>dummies</i> )						
1 a 5 funcionários	968.109	386.676.997	0,20	0,40	0	1
6 a 10 funcionários	968.109	386.676.997	0,124	0,33	0	1
11 a 20 funcionários	968.109	386.676.997	0,100	0,30	0	1
21 a 50 funcionários	968.109	386.676.997	0,080	0,27	0	1
51 ou mais funcionários	968.109	386.676.997	0,500	0,50	0	1
Número de funcionários da empresa <sup>1</sup>	968.109	386.676.997	31,49	20,98	2	51
Emprego informal ( <i>dummy</i> )	968.109	386.676.997	0,205	0,40	0	1
Idade	968.109	386.676.997	37,28	8,43	25	55
Tempo de serviço em meses	968.109	386.676.997	65,76	79,11	1	480
Anos de estudo	968.109	386.676.997	8,90	3,98	0	15

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da PNAD contínua (IBGE). <sup>1</sup> Número de funcionários da empresa está limitado em 51 funcionários

O painel conta com 968.109 observações expandidas para 396 milhões de empregados entre o primeiro trimestre de 2012 e o terceiro de 2018 (importante lembrar que não tratamos os trimestres entre o último de 2015 e o segundo de 2016 – inclusive) e em média 16 milhões de empregados por trimestre. A média de salário hora é 10,66 reais em valores do terceiro trimestre de 2018. Aproximadamente 20% dos empregados se encontra em empresas com até 5 funcionários, 21% em empregos informais e 15% dos empregados declararam estar em empresas com tamanhos diferentes dos declarados anteriormente. A idade média dos empregados é de 37 anos com escolaridade próxima a nove anos. Conforme o tratamento explicitado anteriormente para identificar os indivíduos que trocaram de emprego, encontra-se uma rotatividade de emprego de apenas 3% da amostra, porém deve-se considerar um possível erro de medida.

Conforme a tabela a seguir, durante o período analisado houve um aumento de aproximadamente 3 pontos percentuais na frequência de empregados em empresas com menos de 6 funcionários, chegando em 2018 a 21,5%. Este é um percentual relevante de emprego em empresas muito pequenas. Ao mesmo tempo houve uma queda de 0,9 pontos

percentuais na frequência dos empregados em empresas com 21 a 50 funcionários, chegando em 7,6%. Pode-se observar que na categoria das maiores empresas (51 funcionários ou mais) existe em torno de 50% de empregados ao longo da amostra, porém como é um corte a partir de um número baixo engloba ainda uma boa quantidade de empresas de diferentes tamanhos que não conseguimos diferenciar.

**Tabela 2 - Frequência de trabalhadores por tamanho da firma**

Tamanho da Empresa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1 a 5 funcionários	18,4%	18,4%	18,2%	18,6%	21,0%	21,8%	21,5%
6 a 10 funcionários	12,4%	12,2%	12,3%	12,3%	13,4%	12,6%	12,4%
11 a 20 funcionários	9,9%	9,6%	10,0%	10,3%	10,6%	10,2%	10,0%
21 a 50 funcionários	8,5%	8,0%	7,9%	7,9%	8,4%	7,9%	7,6%
51 ou mais funcionários	50,9%	51,9%	51,5%	50,9%	46,4%	47,5%	48,4%
<b>Total de trabalhadores</b>	67.851.336	66.461.235	66.499.846	49.248.238	30.498.142	60.198.984	45.919.215

Fonte: Elaboração própria com base dos dados da PNAD contínua (IBGE).

Esta frequência é muito concentrada nas empresas muito pequenas no setor informal. Encontramos um total de 57% dos trabalhadores sem carteira de trabalho em empresas com menos de 6 funcionários enquanto apenas 14% em empresas de mais de 50 empregados. Isto se deve ao fato de as empresas no setor informal serem muito menores. A representatividade do setor informal na amostra de empregados do setor privado em 2018 é 22% e em média 21%. Isso demonstra a sua relevância no mercado de trabalho brasileiro.

**Tabela 3- Frequência de trabalhadores informais por tamanho da firma**

Tamanho da Empresa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1 a 5 funcionários	53,7%	55,0%	56,2%	57,6%	59,3%	60,5%	59,5%
6 a 10 funcionários	17,3%	16,7%	16,6%	16,5%	16,3%	15,9%	16,1%
11 a 20 funcionários	8,5%	8,1%	8,2%	7,8%	7,7%	7,6%	7,9%
21 a 50 funcionários	4,8%	4,8%	4,4%	4,2%	4,0%	3,9%	4,0%
51 ou mais funcionários	15,7%	15,4%	14,6%	13,9%	12,6%	12,1%	12,5%
<b>Total de trabalhadores</b>	13.844.006	13.267.550	12.713.019	9.511.617	6.533.502	13.260.968	10.278.560

Fonte: Elaboração própria com base dos dados da PNAD contínua (IBGE).

Nas seguintes tabelas estão as estatísticas descritivas do salário hora, idade e tamanho por tamanho da firma. O salário hora em média é maior em firmas maiores, conforme a Tabela 4. Pode-se observar que empregados de empresas com mais de 50 funcionários ganham mais 73% do que de empresas com menos de 6 funcionários. Existe, portanto, um indicativo da existência do diferencial salarial por tamanho de firmas investigado no estudo. Esse diferencial apresentou um aumento contínuo entre 2012 e 2015 retornando ao crescimento em 2017 e terminando com um diferencial de 77% em 2018. Por outro lado, idade não apresenta um comportamento de diferenciação muito claro entre tamanhos de firmas, a média de idade é muito próxima entre todas as classificações, permanecendo entre 37 e 38 anos. Já a média de anos de estudo é ascendente com o tamanho da firma. A escolaridade apresenta um diferencial de em média quase 3 anos (41%) a mais de estudo dos empregados de empresas com mais de 50 funcionários em relação aos empregados de empresas com menos de 6 funcionários. Isso indica a existência de um *match* entre trabalhadores que sinalizam maiores habilidades e grandes empresas. Em relação às tendências podemos observar que em 2015 e 2016 o mercado de trabalho foi mais afetado, uma vez que em 2015 houve redução da média do salário hora, em 2016 o maior aumento percentual da idade média dos empregados e o maior aumento percentual dos anos de estudo médio entre os empregados. Estes são sinais de um mercado de trabalho mais competitivo.

**Tabela 4 - Estatística descritiva do salário hora por tamanho da empresa**

Tamanho da Empresa		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
1 a 5 funcionários	Média	6,16	6,32	6,55	6,42	6,41	6,38	6,33	6,36
	DP	4,89	4,81	4,72	4,61	4,76	4,47	4,49	4,68
6 a 10 funcionários	Média	7,81	7,99	8,28	8,01	8,13	8,20	8,08	8,07
	DP	5,96	5,68	5,92	5,56	5,44	5,42	5,35	5,66
11 a 20 funcionários	Média	8,53	8,87	9,18	9,02	9,20	8,97	8,94	8,94
	DP	6,32	6,37	6,40	6,32	6,72	6,03	6,33	6,34
21 a 50 funcionários	Média	9,57	9,97	9,94	9,92	9,77	9,84	10,19	9,87
	DP	7,46	7,41	7,25	7,23	7,20	6,81	7,44	7,27
51 ou mais funcionários	Média	10,56	10,79	11,04	11,01	11,38	11,38	11,18	11,00
	DP	8,33	8,15	8,36	8,37	8,89	8,66	8,41	8,42
Total	Média	9,13	9,38	9,61	9,50	9,53	9,52	9,45	9,43
	DP	7,47	7,34	7,46	7,41	7,65	7,42	7,37	7,44

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



**Tabela 5 - Idade média por tamanho da empresa**

Tamanho da Empresa		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
1 a 5 funcionários	Média	37,35	37,42	37,47	37,39	37,58	37,66	37,65	37,50
	DP	8,58	8,61	8,54	8,52	8,56	8,52	8,53	8,55
6 a 10 funcionários	Média	36,86	36,82	36,84	36,91	37,22	37,07	37,42	36,99
	DP	8,55	8,46	8,41	8,43	8,44	8,53	8,51	8,48
11 a 20 funcionários	Média	36,56	36,95	36,95	37,14	37,16	37,19	37,28	37,00
	DP	8,32	8,47	8,41	8,47	8,39	8,58	8,46	8,45
21 a 50 funcionários	Média	36,95	37,05	36,98	37,26	37,57	37,75	37,58	37,25
	DP	8,32	8,50	8,40	8,40	8,49	8,52	8,27	8,42
51 ou mais funcionários	Média	36,94	37,05	37,19	37,48	37,69	37,72	37,75	37,34
	DP	8,38	8,40	8,36	8,37	8,36	8,32	8,29	8,36
Total	Média	36,97	37,08	37,16	37,34	37,54	37,57	37,63	37,28
	DP	8,43	8,46	8,41	8,42	8,43	8,44	8,39	8,43

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

**Tabela 6 - Escolaridade média por tamanho da empresa**

Tamanho da Empresa		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
1 a 5 funcionários	Média	6,43	6,55	6,72	6,90	7,18	7,35	7,42	6,91
	DP	4,16	4,15	4,12	4,10	4,17	4,08	4,08	4,14
6 a 10 funcionários	Média	8,08	8,24	8,38	8,45	8,77	8,87	8,90	8,48
	DP	4,05	3,98	3,89	3,89	3,93	3,87	3,81	3,94
11 a 20 funcionários	Média	8,44	8,62	8,86	8,95	9,19	9,34	9,35	8,92
	DP	3,98	3,96	3,88	3,85	3,82	3,74	3,76	3,88
21 a 50 funcionários	Média	8,72	9,02	9,06	9,21	9,46	9,53	9,71	9,19
	DP	4,04	3,98	3,83	3,83	3,84	3,80	3,73	3,89
51 ou mais funcionários	Média	9,31	9,47	9,57	9,71	10,07	10,18	10,32	9,74
	DP	3,80	3,72	3,68	3,68	3,59	3,52	3,44	3,67
Total	Média	8,49	8,66	8,79	8,91	9,14	9,26	9,37	8,90
	DP	4,08	4,03	3,97	3,96	3,97	3,90	3,85	3,98

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

O modelo empírico empregado depende da presença e da experiência de trabalhadores que trocaram de emprego ao longo do tempo, mudando com isto o tamanho das firmas de onde trabalham. As tabelas 6 e 7 apresentam as matrizes de transição dos tamanhos de firmas observada entre os trabalhadores que declararam diferentes tamanhos ao longo dos trimestres, sendo a primeira o mercado de trabalho total e a segunda o mercado de trabalho informal. Dentre os funcionários que declararam trabalhar em uma firma com menos de 6 funcionários, 15% passou para empresas de até 10 funcionários, enquanto respectivamente 21% e 32% dos trabalhadores que trabalhavam em empresas da segunda e da quarta categoria passaram a trabalhar em empresas de mais de 50 funcionários. Os movimentos mais expressivos são no geral para maiores empresas, exceto no caso da terceira categoria (11 a 20 funcionários) de onde 18% dos trabalhadores foram para empresas com até 10 funcionários. Como a base de dados não discrimina categorias superiores à quinta categoria (51 ou mais funcionários), só se observa o movimento para empresas menores, que está direcionado somente às empresas de 21 a 50 funcionários, a categoria logo anterior.

**Tabela 7 - Transição do tamanho da firma dos trabalhadores**

Tamanho da firma em t	Tamanho da firma em t+1				
	1 a 5 funcionários	6 a 10 funcionários	11 a 20 funcionários	21 a 50 funcionários	51 ou mais funcionários
1 a 5 funcionários	79,0%	14,9%	6,0%	0,0%	0,0%
6 a 10 funcionários	14,6%	48,2%	11,2%	4,7%	21,2%
11 a 20 funcionários	8,8%	17,7%	55,4%	4,6%	13,4%
21 a 50 funcionários	9,7%	10,3%	13,1%	35,2%	31,7%
51 ou mais funcionários	0,0%	0,0%	0,0%	5,1%	94,9%

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

A transição dos trabalhadores que estavam no setor informal e continuaram se comporta de forma diferente. Observamos que no geral os movimentos mais expressivos são direcionados às empresas com menos de 6 funcionários (assim como observado para os trabalhadores que saíram das empresas da segunda, terceira e quarta categoria). Isto deve estar

ligado à quantidade de empresas muito pequenas no setor informal. Uma estimativa de quantas empresas com até 5 funcionários há no setor formal e informal é o total de indivíduos que estão empregados nessa faixa sobre a média do número de funcionários dessa faixa nos dois setores. Segundo esta estimativa, o setor informal tem 81% empresas com até 5 funcionários a mais do que o setor formal. Ao mesmo tempo as categorias 1 e 5 seguem o mesmo padrão de maior representatividade de transição para a segunda e a quarta categoria respectivamente.

**Tabela 8 -Transição do tamanho da firma dos trabalhadores informais**

Tamanho da firma em t	Tamanho da firma em t+1				
	1 a 5 funcionários	6 a 10 funcionários	11 a 20 funcionários	21 a 50 funcionários	51 ou mais funcionários
1 a 5 funcionários	84,19%	11,62%	4,19%	0,00%	0,00%
6 a 10 funcionários	26,20%	38,06%	7,32%	6,39%	22,04%
11 a 20 funcionários	24,69%	21,34%	39,56%	4,63%	9,78%
21 a 50 funcionários	32,95%	15,38%	11,53%	22,04%	18,11%
51 ou mais funcionários	0,00%	0,00%	0,00%	10,60%	89,40%

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

Por fim, no mercado de trabalho como um todo, a concentração de funcionários em firmas muito pequenas é relevante (em torno de 20%) e passa a ser muito mais expressiva quando trata-se do setor informal (mais de 50%). Pode-se observar que na média os empregados recebem uma maior remuneração por hora trabalhada em empresas maiores. Há indícios de que existe uma seleção dos empregados pelas empresas, uma vez que a média de escolaridade aumenta de acordo com a classificação de tamanho da firma. Ademais, os movimentos entre tamanho de empresas mostram que geralmente os trabalhadores passam a trabalhar em empresas maiores, com exceção dos empregados que transitam entre empregos informais frequentemente direcionados às empresas de até 5 funcionários.

#### 4. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Para mensurar o diferencial nos salários dos tamanhos de firmas o trabalho se baseia em um modelo com a estrutura de dados em painel que permite usar efeitos fixos de tempo e de indivíduo. A estratégia do painel com o efeito fixo dos trabalhadores ajuda a identificar melhor o efeito causal do tamanho da firma sobre os salários. O efeito fixo de indivíduos engloba as características fixas não observáveis e, portanto, representa uma proxy das habilidades dos trabalhadores.

Como foi discutido anteriormente, uma das explicações para a existência do efeito do tamanho da firma sobre os salários é a seleção de trabalhadores mais produtivos nas empresas de maior porte. Se isto se fizer verdadeiro, o efeito fixo dos trabalhadores, como uma proxy de suas habilidades, deveria diminuir ou extinguir o efeito do tamanho. É importante utilizar o efeito fixo dos indivíduos para excluir o potencial viés de variável omitida (relacionada à habilidade e produtividade dos empregados).

A variável dependente empregada é o log do salário hora, para padronizar rendimentos de diferentes jornadas, enquanto as categorias de tamanho das firmas se apresentam como *dummies* e variáveis independentes. Cada categoria de tamanho, como descrito anteriormente, representa uma faixa de tamanho caracterizada pelo número de funcionários. Esta categoria está dividida em 5 classificações. O modelo conta com 4 dessas 5 categorias, omitindo a primeira categoria para não haver colinearidade. A primeira categoria passa ser o referencial para a interpretação dos coeficientes.

O modelo geral usado para estimar o coeficiente de interesse é:

$$\ln \text{Salario}_{it} = \alpha_i + \varphi_t + \sum_{j=2}^5 \beta_j \text{Tamanho}_{jit} + \Phi X_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

onde  $\ln \text{Salario}_{it}$  é o log do salário hora dos trabalhadores  $i$  no trimestre  $t$  deflacionado pelo IPCA;  $\text{Tamanho}_{jit}$  é um conjunto de *dummies* que representam as 4 categorias de tamanho da firma onde os indivíduos  $i$  trabalhavam no trimestre  $t$ : (2) 6 a 10 funcionários, (3) 11 a 20 funcionários, (4) 21 a 50 funcionários, e (5) 51 ou mais funcionários;  $\alpha_i$  representa o efeito fixo de cada trabalhador  $i$ ;  $\varphi_t$  representa o efeito do tempo comum a todos os indivíduos;  $\Phi X_{it}$  representa o conjunto de variáveis utilizadas como controle que são: idade,

idade<sup>2</sup> dividido por 100 e o tempo de serviço na empresa onde estão empregados; e, por fim,  $\mu_{it}$  representa o termo de erro não observável.

## 5. RESULTADOS DO MODELO EMPÍRICO

Na tabela a seguir estão os resultados do modelo principal dividido em etapas. A primeira etapa representa um modelo simples onde é testado apenas o efeito do tamanho das empresas sobre o salário sem considerar as variáveis de controle e efeitos fixos. Na segunda são adicionadas as variáveis de controle, na terceira os efeitos fixos de tempo e por último os efeitos fixos dos trabalhadores. Para testar a existência da seleção das maiores firmas por melhores trabalhadores, compara-se os modelos com e sem as variáveis de efeito fixo de indivíduo (que funcionam como uma proxy de produtividade e habilidade dos trabalhadores).

**Tabela 9 - Estimação do efeito tamanho das empresas com diferentes especificações**

Variável dependente: Log de salário hora				
Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
6 a 10 funcionários	0,256*** (0,003)	0,260*** (0,003)	0,260*** (0,003)	0,0385*** (0,003)
11 a 20 funcionários	0,353*** (0,003)	0,357*** (0,003)	0,357*** (0,003)	0,0575*** (0,003)
21 a 50 funcionários	0,436*** (0,003)	0,437*** (0,003)	0,438*** (0,003)	0,0760*** (0,003)
51 ou mais funcionários	0,527*** (0,002)	0,521*** (0,002)	0,523*** (0,002)	0,0813*** (0,003)
Idade		0,0308*** (0,001)	0,0304*** (0,001)	0,0259*** (0,005)
Idade <sup>2</sup>		-0,0388*** (0,001)	-0,0384*** (0,001)	-0,0330*** (0,006)
Tempo de serviço		0,00137*** (0,000)	0,00136*** (0,000)	0,000212*** (0,000)
Constante	1,672*** (0,002)	1,004*** (0,017)	0,958*** (0,017)	1,420*** (0,100)
Efeito fixo de indivíduos	Não	Não	Não	Sim
Efeito fixo de tempo	Não	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Sim	Sim	Sim
Observações	968.109	968.109	968.109	968.109
R-quadrado	0,11	0,145	0,147	0,007
Número de indivíduos				450.549

Notas: As colunas representam os resultados dos modelos com a variável dependente Log de salário hora. A variável idade<sup>2</sup> está dividida por 100. Os erros padrões robustos são apresentados entre parênteses: \*significante a 10%; \*\* significante a 5%, \*\*\* significante a 1%.

Estes resultados sugerem que existe um efeito positivo do tamanho da firma sobre os rendimentos. Quanto maior a faixa de tamanho da empresa, maior o diferencial em relação ao salário dos trabalhadores empregados em empresas de até 5 funcionários. A última categoria, empresas com mais de 50 funcionários, apresenta um diferencial inicial de 52,7% no salário, um aumento bastante relevante. Ao adicionar variáveis de controle esse coeficiente diminui, porém pouco e se altera menos ainda ao adicionar os efeitos fixos de tempo.

Já a introdução do efeito fixo de indivíduos repercute em uma queda de 44,6 pontos percentuais no diferencial de salário. Isso demonstra uma representação forte da seleção dos trabalhadores no diferencial do salário por tamanho de firma. Apesar de tamanha redução, o efeito permanece relevante. Empregados em firmas de mais de 50 funcionários possuem um ganho salarial de 8,13% em relação aos empregados de empresas de até 5 funcionários.

A estratégia seguinte é a diferenciação dos modelos para o mercado de trabalho formal e informal. Essa especificação de modelos auxilia na caracterização do comportamento do diferencial nos dois setores, ressaltando suas divergências. Na tabela seguinte estão os resultados do modelo principal no mercado de trabalho como um todo, no setor formal e no informal.

Tabela 10 - Estimação do efeito do tamanho da empresa no setor formal e informal

Variável dependente: Log do salário hora			
Variáveis	(1) Mercado de Trabalho Total	(2) Trabalho Formal	(3) Trabalho Informal
6 a 10 funcionários	0,0385*** (0,003)	0,0124*** (0,003)	0,0407*** (0,006)
11 a 20 funcionários	0,0575*** (0,003)	0,0236*** (0,003)	0,0529*** (0,009)
21 a 50 funcionários	0,0760*** (0,003)	0,0399*** (0,004)	0,0732*** (0,012)
51 ou mais funcionários	0,0813*** (0,003)	0,0411*** (0,003)	0,0860*** (0,009)
Idade	0,0259*** (0,005)	0,0224*** (0,005)	0,0268* (0,016)
Idade <sup>2</sup>	-0,0330*** (0,006)	-0,0286*** (0,006)	-0,0314 (0,020)
Tempo de serviço	0,000212*** -0,0156	0,000303*** -0,0165	-0,00002 -0,0529
Constante	1,420*** (0,100)	1,600*** (0,100)	1,046*** (0,311)
Efeito fixo de indivíduos	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo de tempo	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim
Observações	968.109	731.422	236.687
R-quadrado	0.007	0.005	0.005
Número de indivíduos	450.549	330.125	152.802

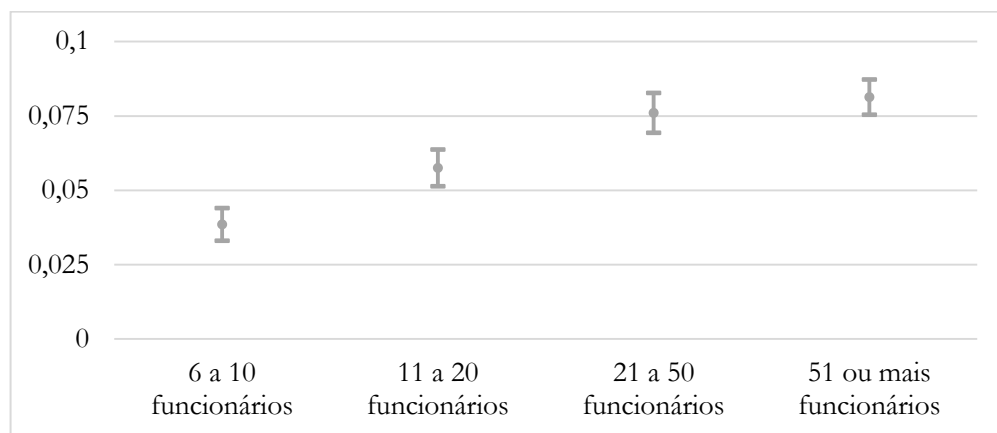
Notas: As colunas representam os resultados dos modelos com a variável dependente Log de salário hora. A variável idade<sup>2</sup> está dividida por 100. Os erros padrões robustos são apresentados entre parênteses: \*significante a 10%; \*\* significante a 5%, \*\*\* significante a 1%.

Como apresentado anteriormente, o efeito de trabalhar em uma firma com mais de 50 funcionários é um aumento de aproximadamente 8% no salário em relação às empresas de até 5 funcionários no mercado de trabalho como um todo. Ao migrar a análise para o setor formal, encontra-se um efeito de 4,11% de ganho salarial para os empregados de carteira assinada em empresas de 51 ou mais trabalhadores em relação às empresas de menor porte. O que se destaca é o grande aumento desse diferencial quando a análise passa do setor formal para o informal, com um ganho de 8,6% no seu salário. Isso confirma as hipóteses discutidas

anteriormente sobre a diversificação do diferencial de salários por tamanho de firma nos setores formal e informal.

Também é possível notar que não existe uma diferença relevante entre as duas últimas categorias de tamanho. Isso pode ser observado melhor no seguinte gráfico dos coeficientes estimados por categoria de tamanho de firma. Os intervalos de confiança da quarta e da quinta categoria apresentam sobreposição. Portanto, há um ganho salarial ao trabalhar em firmas maiores em relação às firmas menores, mas esta diferença não se mostra relevante ao transitar de firmas de 21 a 50 funcionários para firmas de 51 ou mais funcionários. Isto mostra que, mesmo a quinta categoria envolvendo muitas classificações diferentes de tamanho, não apresenta um diferencial relevante em relação à categoria anterior, o que caracteriza um ganho decrescente no salário por tamanho.

**Gráfico 1 - Diferencial de salários por tamanho da firma**



Também foi feito um teste de robustez usando no lugar das variáveis de classificação do tamanho a variável contínua com o número de funcionários da empresa que varia de 1 até 51, sendo 51 apresentado como o número de empregados em todas as empresas com 51 ou mais funcionários. Isso na verdade causa um erro de medida no coeficiente estimado gerando um viés nos coeficientes.



Tabela 11 - Teste de robustez com a variável contínua

Variável dependente: Log do salário hora			
Variáveis	(1) Mercado de Trabalho Total	(2) Trabalho Formal	(3) Trabalho Informal
Tamanho da firma	0,00571*** (0,000)	0,00223*** (0,000)	0,00718*** (0,001)
Tamanho da firma <sup>2</sup>	-0,00824*** (0,001)	-0,00249*** (0,001)	-0,0117*** (0,002)
51 ou mais funcionários	0.0192*** (0.00534)	-0.00160 (0.00534)	0.0475* (0.0261)
Constante	1,405*** (0,100)	1,595*** (0,100)	1,019*** (0,311)
Efeito fixo de indivíduos	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo de tempo	Sim	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim	Sim
Observações	968.109	731.422	236.687
R-quadrado	0,007	0,005	0,005
Número de indivíduos	450.549	330.125	152.802

Notas: As colunas representam os resultados dos modelos com a variável dependente Log de salário hora. A variável Tamanho da firma<sup>2</sup> está dividida por 100. Os erros padrões robustos são apresentados entre parênteses: \*significante a 10%; \*\* significante a 5%, \*\*\* significante a 1%.

Para transformar os coeficientes encontrados para checar o acréscimo salarial por faixa de tamanho, é preciso multiplicar os coeficientes encontrados pelas médias observadas de número de funcionários dentro de cada faixa de tamanho das empresas. Depois é necessário obter as diferenças entre os coeficientes por faixas de tamanho e a primeira faixa. Não é possível calcular para as empresas com mais de 50 funcionários uma vez que não há o número de funcionários nessa faixa. O resultado desse processo se apresenta da seguinte forma:

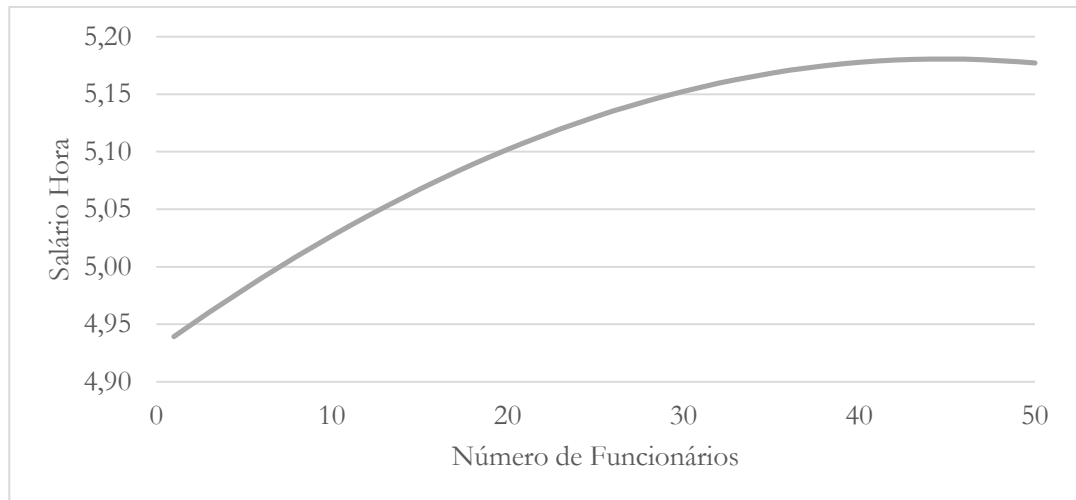
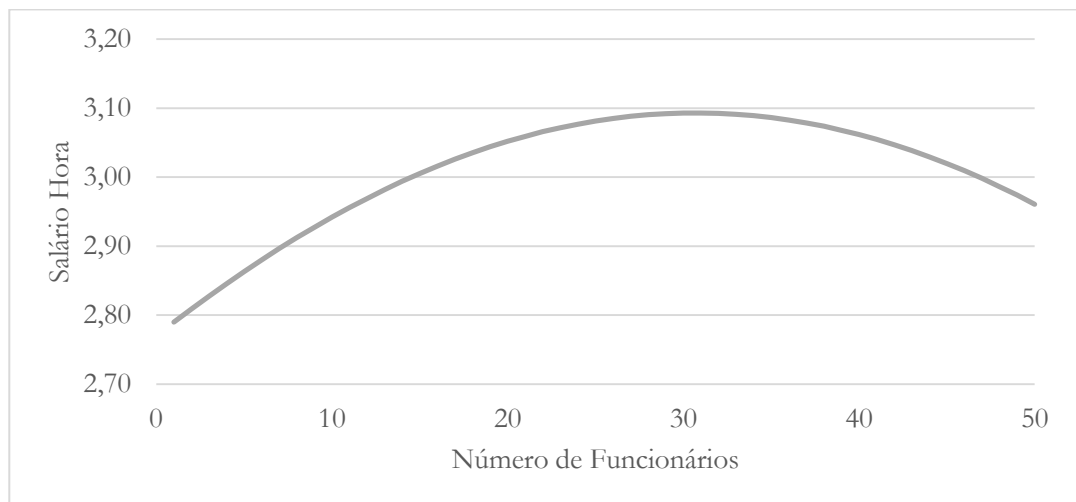
**Tabela 12 - Coeficientes do teste de Robustez transformados**

<b>Variável dependente: Log do salário hora</b>			
	(1)	(2)	(3)
Variáveis	Mercado de Trabalho Total	Trabalho Formal	Trabalho Informal
6 a 10 funcionários	0,0282	0,0104	0,0358
11 a 20 funcionários	0,0757	0,0288	0,0951
21 a 50 funcionários	0,1687	0,0652	0,2104

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

Em relação aos coeficientes obtidos pela tabela 9, pode-se notar que no geral os coeficientes gerados pelo teste de robustez se apresentam maiores, com exceção da classificação de 6 a 10 funcionários. Apesar das limitações do número de funcionários e das diferenças entre os coeficientes obtidos, são apresentados ainda indícios de um comportamento semelhante ao do modelo principal: há um aumento gradual do efeito sobre o salário por faixa de tamanho e este diferencial é maior no setor informal.

Outro *insight* que o teste de robustez traz é a caracterização da curva do salário em relação à quantidade de empregados. Segundo os resultados deste modelo, existe uma relação positiva entre o total de funcionários e o salário do indivíduo, porém com aumentos decrescentes por unidade adicional. Em seguida estão as curvas do setor formal e informal representadas.

**Gráfico 2 - Mercado de Trabalho Formal****Gráfico 3 - Mercado de Trabalho Informal**

É possível observar que no setor formal o número de funcionários traz retornos decrescentes ao salário por unidade adicional de trabalhador, porém o retorno decresce de forma mais desacelerada que no setor informal. Isso mostra que o tamanho da empresa a partir de um determinado número de funcionários deixa de trazer retornos para a remuneração dos funcionários, sendo este número menor no setor informal. Isso se deve à dificuldade das empresas informais se manterem tão grandes, com 30 ou 40 funcionários, aumentando seus custos, reduzindo sua rentabilidade e, portanto, a capacidade de dividir os lucros (*profit sharing*). Segundo a lógica do salário eficiência, essa perda de produtividade reduz o prêmio salarial dos trabalhadores.

## CONCLUSÃO

Este trabalho procurou mensurar o efeito do tamanho da firma sobre os salários dos brasileiros. Para isso foram usados os dados da PNAD contínua com periodicidade trimestral entre o primeiro trimestre de 2012 até o terceiro trimestre de 2018. O primeiro modelo usado na análise conta apenas com as variáveis de tamanho da firma, estimando seus efeitos sobre o salário e aos poucos foram adicionadas especificações nesse modelo. Foi adicionado como controle as variáveis de idade, idade ao quadrado dividido por 100 e tempo de serviço. Em seguida também foram adicionados os efeitos fixos de tempo e de indivíduo. A estratégia utilizada foi uma construção de dados em painel com o efeito fixo dos indivíduos para mitigar o efeito da seleção dos trabalhadores das maiores firmas. Por fim, este modelo final foi apresentado para o mercado de trabalho total, formal e informal, para enxergar as divergências entre estes.

Os resultados mostram que existe um efeito positivo do tamanho da firma sobre os salários. Para cada categoria de tamanho de firma existe um aumento gradual em relação ao tamanho inferior no ganho percentual sobre o salário dos empregados de firmas com até 5 funcionários. Ademais, há evidências de que a seleção de trabalhadores mais qualificados nas firmas maiores explica parte do diferencial, uma vez que ao adicionar as heterogeneidades fixas de indivíduos verificou-se uma grande redução nos coeficientes de interesse. Entretanto, o efeito permanece relevante e mostra que existe um efeito do tamanho das firmas sobre os salários além do relacionado à seleção.

Os modelos do setor formal e informal mostram que existe uma diferença do comportamento desse diferencial de salários por tamanho de firma entre estes. Isto corrobora com as teorias levantadas anteriormente que indicam que o diferencial de salários deveria ser maior no setor informal, uma vez que não sofre regulação e apresenta um diferente *pool* de candidatos às vagas. No setor informal o diferencial dos salários dos empregados das firmas com mais de 51 funcionários em relação aos trabalhadores de firmas com até 5 funcionários é 4 pontos percentuais maior do que no setor formal. O coeficiente no setor informal é 8,6% enquanto no setor formal é 4,1%, mais que o dobro do ganho. Vale ressaltar que este ganho é em relação aos trabalhadores das firmas de menor porte dentro do mesmo setor (formal ou informal).

O trabalho, portanto, contribuiu na análise do tamanho do efeito das firmas sobre os salários no Brasil, principalmente na diferenciação desses efeitos no mercado de trabalho

formal e informal. A informalidade é um tema bastante relevante no cenário brasileiro uma vez que existe uma alta representatividade de trabalhadores sem carteira de trabalho e ainda pouco explorado para tratar o diferencial de salários por tamanho de firma. Os resultados sugerem que uma maior concentração dos setores, com menor número de empresas menores, pode aumentar o diferencial dos salários, aumentando a desigualdade entre os trabalhadores empregados no Brasil. Ao mesmo tempo, uma expansão de micro e pequenas empresas pode reduzir o salário médio de um setor. Por fim, o significativo efeito fixo de indivíduos nas regressões de mensuração do efeito tamanho indica que as pequenas e grandes empresas estão contratando trabalhadores muito diferentes entre si. Grande parte do diferencial salarial deixaria de existir se os trabalhadores fossem pouco heterogêneos. Uma política de redução da desigualdade de rendimentos poderia ser mais eficiente se focasse não apenas em combater a concentração dos mercados, mas também em incentivar o funcionamento de firmas maiores e mais produtivas.

Por fim, vale destacar que são reconhecidas as restrições dos dados em relação ao tamanho de empresa, uma vez que dependem da resposta do trabalhador que está limitado a 50 funcionários. Ainda assim, é possível observar efeitos esperados e significantes a 1% para todas as classificações de tamanho no modelo proposto.

## BIBLIOGRAFIA

ABRAHAM, Katharine G.; FARBER, Henry S. Job duration, seniority, and earnings. **The American Economic Review**, v. 77, n. 3, p. 278, 1987.

ALBUQUERQUE, Leticia SG; PERO, Valéria. Mobilidade de emprego entre os jovens brasileiros. **Río de Janeiro, Universidad Federal de Río de Janeiro**, 2008.

AMORIM, Brunu; CORSEUIL, Carlos Henrique L. Análise da dinâmica do emprego setorial de 2014 a 2015. IPEA, 2016.

BALKAN, Binnur; TUMEN, Semih. Firm- Size Wage Gaps along the Formal- Informal Divide: Theory and Evidence. **Industrial Relations: A Journal of Economy and Society**, v. 55, n. 2, p. 235-266, 2016.

BROWN, Charles; MEDOFF, James. The employer size-wage effect. **Journal of political Economy**, v. 97, n. 5, p. 1027-1059, 1989.

BROWN, Charles et al. **Employers large and small**. Harvard University Press, 1990.

CASALECCHI, Alessandro; MENEZES FILHO, Naércio. Employer size wage effect: an analysis with panel data from establishments and their workers. In: **33º Meeting of the Brazilian Econometric Society**. 2011.

EL BADAoui, Eliane; STROBL, Eric; WALSH, Frank. The formal sector wage premium and firm size. **Journal of development economics**, v. 91, n. 1, p. 37-47, 2010.

GONÇALVES, Solange Ledi et al. **O salário mínimo e a oferta de trabalho das famílias pobres: uma abordagem coletiva com os dados da PNAD Contínua (2012-2015)**. University of São Paulo (FEA-USP), 2015.

GROSHEN, Erica L. Five reasons why wages vary among employers. **Industrial Relations: A Journal of Economy and Society**, v. 30, n. 3, p. 350-381, 1991.

HAMERMESH, Daniel S. **Labor demand**. Princeton University press, 1996.

HAUGEN, Fredrik Jacklin. **Firm-size wage premiums around the world: evidence from PIAAC: an empirical analysis using PIAAC 2013 data**. 2016. Dissertação de Mestrado. NTNU.

LALLEMAND, Thierry; PLASMAN, Robert; RYCX, François. The establishment-size wage premium: evidence from European countries. **Empirica**, v. 34, n. 5, p. 427-451, 2007.

MENEZES, Tatiane Almeida de; RAPOSO, Isabel Pessoa de Arruda. Wage differentials by firm size: the efficiency wage test in a developing country. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 44, n. 1, p. 45-67, 2014.

OI, Walter Y.; IDSON, Todd L. Firm size and wages. **Handbook of labor economics**, v. 3, p. 2165-2214, 1999.

RIBAS, Rafael Perez; SOARES, Sergei Suarez Dillon. O atrito nas pesquisas longitudinais: o caso da pesquisa mensal de emprego (PME/IBGE). **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 40, n. 1, p. 213-244, 2010.

TROSKE, Kenneth R. Evidence on the employer size-wage premium from worker-establishment matched data. **Review of Economics and Statistics**, v. 81, n. 1, p. 15-26, 1999.

ULYSSEA, Gabriel. Informalidade no mercado de trabalho brasileiro: uma resenha da literatura. IPEA, 2005.