

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA APLICADA

Dimitri Oliveira Figueiredo Santos

Sindicalização e Diferenças de Rendimentos em Minas Gerais à luz da RAIS 2017

Juiz de Fora

2023

Dimitri Oliveira Figueiredo Santos

Sindicalização e Diferenças de Rendimentos em Minas Gerais à luz da RAIS 2017

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.
Área de concentração: Economia

Orientador: Prof. Dr. Ricardo da Silva Freguglia

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Henrique Leite Corseuil

Juiz de Fora

2023

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

Santos, Dimitri Oliveira Figueiredo.

Sindicalização e Diferenças de Rendimentos em Minas Gerais à luz da RAIS 2017 / Dimitri Oliveira Figueiredo Santos. -- 2023.

71 p.

Orientador: Ricardo da Silva Freguglia

Coorientador: Carlos Henrique Leite Corseuil

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia, 2023.

1. Sindicalização. 2. Densidade sindical. 3. Diferenças de rendimentos. 4. Decomposição de Gelbach. 5. Economia do trabalho. I. Freguglia, Ricardo da Silva, orient. II. Corseuil, Carlos Henrique Leite, coorient. III. Título.

Dimitri Oliveira Figueiredo Santos**Sindicalização e Diferenças de Rendimentos em Minas Gerais à luz da RAIS 2017**

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

Aprovada em 23 de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Ricardo da Silva Freguglia - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Carlos Henrique Leite Courseuil - Coorientador

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Dr^a. Laura de Carvalho Schiavon

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Enlison Henrique Carvalho de Mattos

Fundação Getúlio Vargas

Juiz de Fora, 04/10/2023.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo da Silva Freguglia, Professor(a)**, em 24/10/2023, às 10:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **ENLINSON HENRIQUE DE MATTOS, Usuário Externo**, em 24/10/2023, às 13:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Laura de Carvalho Schiavon, Professor(a)**, em 24/10/2023, às 14:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Henrique Leite Corseuil, Servidor(a)**, em 26/10/2023, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1509718** e o código CRC **3A516A5B**.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram para a realização desta dissertação. Em primeiro lugar, agradeço aos meus orientadores, Ricardo da Silva Freguglia e Carlos Henrique Leite Corseuil, cujas orientações e contribuições estimularam o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também aos professores que participaram da banca examinadora desta dissertação, Laura de Carvalho Schiavon e Enlison Henrique Carvalho de Mattos pela recepção ao trabalho, ponderações críticas e questões instigantes que indicaram desdobramentos. Agradeço igualmente o professor Marcel de Toledo Viera que participou da minha qualificação proporcionando orientações que enriqueceram a qualidade desta pesquisa.

Expresso minha gratidão ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGE-UFJF), pelo ambiente acadêmico propício à pesquisa e pelo acesso aos recursos necessários para a realização deste estudo.

Agradeço a todos os colegas de curso que compartilharam suas ideias e experiências, proporcionando um ambiente acadêmico estimulante e enriquecedor.

Por fim, dedico um agradecimento especial à minha família e amigos, cujo apoio inabalável e encorajamento foram fundamentais durante todo o processo.

A contribuição de cada um de vocês foi essencial para o sucesso desta dissertação. Muito obrigado!

RESUMO

O objetivo desta dissertação é investigar as relações entre sindicalização, densidade sindical e diferenças de salário entre os trabalhadores formalmente empregados no Brasil. Busca-se caracterizar o papel da densidade sindical nas diferenças de rendimentos, o formato desta relação e os fatores que se associam às diferenças encontradas. Utilizando a base de dados relativa a Minas Gerais para 2017 da RAIS identificada, que permite a combinação de atributos da firma e dos empregados, são feitas diversas tabulações cruzadas em uma análise descritiva e aplicados modelos econométricos. O estudo mostra que o retorno típico da densidade sindical em um modelo com controles mais rígidos é de 18,9%. Existe uma relação não linear entre densidade sindical e diferença salarial entre os empregados que atinge o seu máximo em aproximadamente 65% da densidade sindical. Ao aplicar a decomposição de Gelbach da diferença salarial bruta entre o modelo simples e o modelo linear completo, de forma mais desagregada, temos o efeito fixo do setor como a principal fonte responsável por 26,59% do efeito, seguido pelo tempo no emprego com 17,64% e educação com 16,86%. O tempo no emprego compõe um vetor de influência com os efeitos da firma que reforçaria e seria reforçado pela densidade sindical. Por fim, conclui-se que o estudo oferece uma contribuição diferenciada ao focalizar a densidade sindical e usar a decomposição de Gelbach na pesquisa de economia do trabalho em relação ao papel da sindicalização no Brasil.

Palavras-chave: Sindicalização. Densidade sindical. Diferenças de rendimentos. Decomposição de Gelbach. Economia do trabalho.

ABSTRACT

The objective of this dissertation is to investigate the relationships between unionization, union density and salary differences among formally employed workers in Brazil. The aim is to characterize the role of union density in income differences, the format of this relationship and the factors associated with the differences found. Using the identified RAIS database for Minas Gerais for 2017, which allows the combination of firm and employee attributes, several cross-tabulations are carried out in a descriptive analysis and econometric models are applied. The study shows that the typical return to union density in a model with stricter controls is 18.9%. There is a non-linear relationship between union density and the wage difference between employees, which reaches its maximum at approximately 65% of union density. When applying Gelbach's decomposition of the gross wage difference between the simple model and the complete linear model, in a more disaggregated way, we have the sector fixed effect as the main source responsible for 26.59% of the effect, followed by time in employment with 17.64% and education with 16.86%. Time in employment makes up a vector of influence with the effects of the firm that would reinforce and be reinforced by union density. Finally, it is concluded that the study offers a differentiated contribution by focusing on union density and using the Gelbach decomposition in labor economics research in relation to the role of unionization in Brazil.

Keywords: Unionization. Union density. Earnings differences. Gelbach decomposition. Labor economics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 REVISÃO DA LITERATURA	6
2.1 O CONTEXTO SINDICAL NO BRASIL	6
2.2 LITERATURA INTERNACIONAL E NACIONAL	8
2.2.1 Literatura Internacional	8
2.2.2 Literatura Nacional	11
3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	15
3.1 BASE DE DADOS	15
3.1.1 Rais e Rais Identificada.....	15
3.1.2 Dados Utilizados	16
3.2 MÉTODOS, EFEITOS FIXOS E ABORDAGEM DE COMPARAÇÃO DE ESTIMADORES	17
3.3 ESTRATÉGIA E MODELOS.....	22
3.3.1 Estimativa da Diferença Salarial Sindical.....	23
3.3.2 Estimativa das Fontes da Diferença Salarial Sindical.....	24
4 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS E RELAÇÕES DE INTERESSE	27
5 RELAÇÃO ENTRE SINDICALIZAÇÃO E REMUNERAÇÃO: COMPARAÇÃO DE ESTIMADORES.....	39
5.1 RELAÇÃO ENTRE DENSIDADE SINDICAL E REMUNERAÇÃO	40
5.2 RELAÇÃO ENTRE FILIAÇÃO SINDICAL INDIVIDUAL E REMUNERAÇÃO	46
6 RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR POR MQO E DECOMPOSIÇÃO DAS FONTES DA DIFERENÇA SALARIAL SINDICAL	52
6.1 REGRESSÃO LINEAR POR MQO	52
6.2 DECOMPOSIÇÃO DAS FONTES DA DIFERENÇA SALARIAL SINDICAL	56
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

1 INTRODUÇÃO

O tema do papel dos sindicatos ficou marginalizado por um longo tempo nas investigações econométricas sobre mercado de trabalho e determinação de renda no Brasil. Pesquisas com foco na estimação de salários, realizadas no período próximo ao novo século, resgataram o tema sob o estímulo de novos desenvolvimentos da literatura internacional. Na atualidade, a reforma trabalhista, ou melhor, a Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017, acentua a necessidade de retomar a investigação e discussão do papel dos sindicatos no mercado de trabalho (Brasil, 2017). As alterações que se dão nos padrões institucionais do mercado de trabalho e da organização sindical criam um novo contexto com repercussões importantes na economia do trabalho (Krein et al., 2021).

Esta dissertação tem como objetivo primário ou geral caracterizar e entender as relações entre sindicalização individual, densidade sindical da empresa (proporção sindicalizada dos trabalhadores por firmas) e diferenças de renda entre empregados no mercado de trabalho formal usando dados que combinam empregados e empresas. Situado no campo da economia do trabalho, o estudo valoriza a relação entre sindicalização e diferenças de renda ao colocar como objetivos específicos da pesquisa: (1) Estimar as diferenças de renda entre trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados com características semelhantes. (2) Estabelecer a dimensão e a natureza da relação entre densidade sindical ao nível da empresa e prêmio salarial. (3) Caracterizar os principais fatores influentes e condicionantes das diferenças de renda associadas aos níveis de sindicalização.

Ao caracterizar a densidade sindical, a investigação realizada demonstrou, graficamente, que existe uma relação não linear entre o nível da densidade sindical e a diferença salarial entre os empregados. O trabalho ofereceu como contribuição nova para a literatura nacional a aplicação da decomposição de Gelbach para mensurar as fontes da diferença salarial sindical no universo do emprego formal no Brasil. A aplicação deste método de decomposição à diferença salarial destacou o papel primordial do setor econômico da empresa, seguido pelo tempo no emprego e a educação, além de realçar o papel relevante de outros atributos da firma como o tamanho do estabelecimento e a composição ocupacional.

Para atingir tais objetivos, a pesquisa beneficia-se de dados administrativos que permitem combinar empregados e empresas no mercado de trabalho formal brasileiro. A base de dados da Relação Anual de Informação Social (RAIS) de 2017 serve à construção de tabulações cruzadas em uma análise descritiva e de modelos econométricos para demonstrar as principais regularidades empíricas de interesse da investigação. O mercado de trabalho

formal de Minas Gerais foi tomado como referência empírica na investigação por apresentar dimensão, heterogeneidade e diversidade potencialmente representativas das principais variáveis envolvidas na relação entre sindicalização e diferenças de rendimentos no Brasil. A delimitação deste recorte específico para a presente dissertação não almeja compor um denso estudo de caso, porém se beneficiar de um conjunto coerentemente delimitado e mais manejável de dados de cobertura abrangente do emprego formal.

A investigação se justifica ao valorizar a linha de estudos sobre sindicalização no âmbito da economia do trabalho no Brasil, tendo em vistas as mudanças em curso nos arranjos institucionais do mercado de trabalho, cujos desdobramentos prováveis demandam contextualização e interpretação adequada.

O trabalho formula proposições específicas a serem investigadas, em parte, inspiradas nos resultados do estudo de caso inovador de Addison, Portugal e Vilarés (2023). O problema de pesquisa central se materializa na proposição geral de que existe uma associação positiva entre o grau de densidade sindical, mensurado ao nível da empresa, e o rendimento que faz emergir um apreciável prêmio salarial sindical no mercado de trabalho formal. O trabalho propõe a hipótese complementar de que esta associação positiva entre densidade sindical e prêmio salarial não é linear, ou seja, depende do nível da densidade sindical, cujo formato ou perfil deve ser caracterizado. O projeto busca avançar nesta linha de investigação no Brasil de modo a identificar, usando o método de decomposição de Gelbach, os principais fatores determinantes ou condicionantes das diferenças salariais associadas à densidade sindical mensurada ao nível da empresa. De modo mais específico, dentro do leque mais amplo de variáveis mobilizadas, o trabalho pretende inquirir e elaborar a dimensão e a natureza da influência dos atributos da firma, notadamente do setor de atividade e do tamanho do estabelecimento, na relação entre densidade sindical e diferenças de renda no mercado de trabalho.

Além desta Introdução, o presente estudo encontra-se organizado em outras seis seções. A seção 2 situa o contexto sindical no Brasil e apresenta uma revisão abrangente da literatura internacional e nacional sobre sindicalização e diferenças de renda. Na seção 3 está detalhada a estratégia empírica do estudo. Na seção 4 são apresentadas diversas tabulações cruzadas que retratam as distribuições e relações entre as variáveis de interesse na investigação. Na seção 5 é feita uma comparação de estimadores com base em Cameron e Trivedi (2022). Na seção 6 são apresentados os resultados principais do estudo e, por fim, a seção 7 faz as considerações finais que ressaltam os principais resultados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Na literatura internacional Freeman (1980, 1982, 1984, 1988) renovou as análises de sindicalização e dispersão de renda com a aplicação criativa de métodos por estimações. Estes estudos estimularam as investigações no Brasil sobre o papel dos sindicatos no mercado de trabalho com o uso de modelos econométricos e da teoria do capital humano. Surgiram a partir daí as contribuições de Arbache (1999, 2001, 2002) que se tornaram um marco na literatura nacional na área. Atualmente a literatura internacional segue diversas vertentes que exploram o potencial diferenciado dos estudos via painel em especial de dados combinados de empregador-empregado. Por sua vez, a literatura nacional continua a focalizar as diferenças de remunerações.

2.1 O CONTEXTO SINDICAL NO BRASIL

Foi promulgado por Getúlio Vargas, 14º presidente do Brasil, o Decreto-Lei nº5. 452, de 1º de maio de 1943, dando início à Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que unificou toda a legislação trabalhista. Arbache (2002), Santos (2013) e Campos (2016) destacam que o Brasil à época vivia um quadro de persistentes conflitos econômicos, sociais e políticos. A introdução da CLT proporcionou maior proteção, melhores salários, regulamentação do mercado de trabalho, suavizando o conflito entre trabalho e capital, demarcando historicamente o caráter crucial dessa medida tomada por Vargas. Em suma, Arbache (2002, p.4) mostra que os sindicatos serviriam de acordo com a CLT a dois propósitos principais “(i) contribuir com a harmonização das relações entre capital e trabalho e (ii) ajudar o governo a implementar políticas econômicas”, gerando uma relação estreita entre Estado e sindicatos. Contudo, apesar da sua importância, na visão de Arbache (2002), a CLT foi responsável por criar desequilíbrios no mercado de trabalho, devido aos “excessos” de proteção aos trabalhadores e à transposição das disputas trabalhistas para a justiça do trabalho, introduzido nas relações de trabalho um “viés paternalista”.

De acordo com Arbache (2002), uma característica importante no Brasil tem sido a coexistência entre os contratos coletivos e os individuais de trabalho. Os contratos individuais são resolvidos por meio da negociação entre trabalhador e firma, porém atendo-se apenas a problemas salariais e de condições de trabalho. Já os contratos coletivos abrangem as condições mínimas de trabalho, salário mínimo e outros aspectos. Além de terem uma maior amplitude, os contratos coletivos abrangem todos os trabalhadores da categoria, dando grande

poder aos sindicatos. No caso da negociação coletiva, os sindicatos e as empresas buscam chegar a um termo conciliador, contudo, se as negociações falharem é dever da justiça trabalhista, orientada por ideais normativos, resolver o impasse, ficando à parte a negociação entre trabalhador e empregador. Quando a resolução é feita pela corte geram-se diversos incentivos para *free-riders*, além de produzir um freio para a modernização das relações trabalhistas. Outro fator sindical preocupante seria o caráter monopolístico do sindicato, dando excessivo poder aos líderes sindicais. Essa faceta, de acordo com Arbache (2002), estimulou o descaso dos líderes sindicais com o aprimoramento da barganha coletiva, destacando o caráter recreativo e assistencial dos sindicatos, com pouco interesse em promover processos de negociação coletiva.

A Constituição de 1988 renovou a CLT, impedindo que ocupações e grupos econômicos tivessem um monopólio sindical garantido por lei. Em relação à negociação coletiva, esta pode ser estabelecida por convenção coletiva, baseada no acordo entre organizações de empregadores e os trabalhadores sindicalizados, ou por acordo coletivo quando uma companhia específica barganha com os seus empregados sindicalizados. Essa nova forma de barganha quebra a necessidade de tribunal, dando maior liberdade tanto para os sindicatos quando as empresas negociarem, sem interferência governamental. Por fim, Arbache (2002) revela que a mudança institucional pela nova constituição passou a encorajar a barganha coletiva, derrubou a ilegalidade das greves, democratizou a organização sindical, porém o poder da justiça do trabalho e da organização sindical permaneceu o mesmo.

Em 13 de julho de 2017, entrou em vigor a lei nº 13.467, conhecida como reforma trabalhista, sob a presidência de Michel Temer. Essa lei introduziu uma nova mudança institucional que afeta os sindicatos. Entre as alterações introduzidas, cabe citar que os empregadores não são mais obrigados a descontar na folha de pagamento imposto sindical de trabalhadores não sindicalizados, assim como o trabalhador não pode ser obrigado a sofrer uma cobrança sindical pela convenção coletiva ou acordo coletivo de trabalho (Brasil, 2017).

Esta pesquisa tem como principal interesse de estudo a economia do trabalho com um foco no papel dos sindicatos no Brasil. É possível classificar o estudo dos sindicatos como um caso especial na economia do trabalho porque, a depender das instituições trabalhistas vigentes no país, são geradas consequências que afetam as negociações sindicais e as remunerações dos trabalhadores. A literatura internacional, que serve de base para a literatura nacional, é dominada principalmente por Freeman (1980, 1982, 1984, 1988), com contribuições mais recentes feitas por Frandsen (2012), Addison, Portugal, e Vilares (2023) e Farber, Herbst, Kuziemko e Naidu (2021). A literatura brasileira é tributária de Arbache

(1999, 2001, 2002), Arbache e Carneiro (1999), Arbache e Negri (2004), registrando depois os trabalhos de Santos (2013) e Campos e Moura (2017).

2.2 LITERATURA INTERNACIONAL E NACIONAL

Nesta seção é apresentada a literatura internacional e nacional sobre economia do trabalho com foco na sindicalização.

2.2.1 Literatura Internacional

Lideradas por Freeman, as pesquisas acerca dos sindicatos nos Estados Unidos serviram como principal motivação para a introdução desse tema na literatura nacional, sendo que Freeman (1980) iniciou seu estudo dos sindicatos ao relacionar distribuição de renda e sindicalização. Revela que, a sindicalização em trabalhadores de maior renda (white-collar) aumenta a desigualdade enquanto nos de baixa renda (blue-collar) reduz a desigualdade. Para o autor a padronização é a responsável pela menor dispersão da renda nos setores organizados. A padronização para Freeman (1980) é a maior herança da política sindical. Tanto empregadores quanto trabalhadores desejam a padronização. As firmas não desejam contratos sindicais mais caros que de suas competidoras e os trabalhadores – não havendo discriminação – preferem uma taxa única para facilitar coordenação e cooperação coletiva. Esse fenômeno é influenciado principalmente por fatores de mercado, cobertura do sindicato e elasticidade da demanda, com as políticas de padronização representando fator equalizador do pagamento e redutor das "diferenças pessoais" entre trabalhadores igualmente qualificados dentro do estabelecimento. Em suma, o efeito dominante do sindicalismo é através da redução da dispersão intrassetorial, com considerável redução da dispersão no setor manufaturado levando a uma redução global da desigualdade.

Freeman (1982) dá continuidade ao trabalho de 1980 ao investigar a dispersão dos salários e práticas salariais sindicais dentro dos estabelecimentos. Releva uma relação inversa entre o grau de sindicalização e a dispersão salarial. Os estabelecimentos organizados apresentam menor dispersão salarial em comparação com os desorganizados na mesma indústria, pois os estabelecimentos organizados possuem práticas responsáveis por reduzir a desigualdade salarial. A sindicalização possui impacto líquido negativo na dispersão da renda no conjunto dos trabalhadores, pois o efeito dentro do setor organizado mais do que compensa as diferenças entre indústrias. Trabalho posterior baseado em quatro diferentes bases de dados

comprova o importante efeito salarial relativo da sindicalização usando estimativas de efeitos fixos de painel (Freeman, 1984).

Com base na padronização e em como os sindicatos influenciam a dispersão salarial dentro dos estabelecimentos, Freeman (1988) busca responder outra questão. Quer entender se as instituições do mercado de trabalho nos anos de 1970 e 1980 explicam as diferenças na dispersão salarial entre os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e os Estados Unidos da América (EUA). Verificou que a sindicalização nos EUA cai quando a renda cresce. Os EUA têm maior nível de emprego (como os japoneses) e os empregados trabalham mais horas. Os trabalhadores europeus trabalham menos horas por semana, mas lideram no desemprego. As principais conclusões do estudo podem ser sintetizadas em quatro pontos: (i) baixa sindicalização no país pode levar a crescimento na dispersão da renda, sendo que os países de alta sindicalização mantiveram a dispersão estável; (ii) tanto taxas de renda real quanto os níveis de emprego são diferentes entre os países; (iii) países com instituições centralizadas, com baixa ou alta dispersão de renda, estão melhores em comparação com aqueles de instituições intermediárias; (iv) países com instituições semelhantes apresentam desempenhos diversificados. Conclui, por fim, que os modelos institucionais de países não podem ser simplesmente exportados para outras realidades.

Frandsen (2012), usando dados administrativos individuais, acompanha a trajetória de os trabalhadores sindicalizados ou não. Além de situar o efeito da sindicalização e de possíveis mudanças de emprego, o estudo remove o viés de seleção do efeito da sindicalização. A investigação constatou que o prêmio salarial da sindicalização é maior na parte inferior da distribuição e que este prêmio vai se reduzindo conforme se sobe na distribuição, devido à queda nos retornos das habilidades. Em relação ao emprego, os trabalhadores com habilidades muito baixas (abaixo do piso de barganha), ao estarem marginalizados na barganha coletiva, são mais vulneráveis ao desemprego, sendo substituídos por trabalhadores mais especializados. Apesar da baixa sindicalização nos EUA (em torno 8% da força de trabalho), os sindicatos ainda são um fator importante tanto na determinação da renda quanto do emprego.

Addison, Portugal e Vilares (2023) estudaram as fontes das diferenças salariais da sindicalização para Portugal. Além da disponibilidade de dados da filiação sindical ao nível da firma, as bases de dados utilizadas no estudo cobrem todo o setor privado das firmas industriais e de serviços; possuem informação de escolaridade, ocupação, informações de barganhas coletivas e outras para os anos de 2010 e 2013. O estudo estima a diferença salarial

devido à sindicalização e as contribuições dos componentes de políticas de remuneração da empresa, capacidade do trabalhador e prêmios de ocupação recorrendo às estimativas de efeitos fixos. O modelo estimado controla pelas características observadas tanto do trabalhador quanto da firma. O trabalho constata que a distância salarial associada à densidade sindical ao nível da empresa atinge 24 pontos log. A associação varia positivamente de forma não linear conforme o nível de densidade sindical e depende de uma massa crítica para influenciar os salários, o que demonstra que uma aproximação linear é enganosa. A decomposição mostra que o ganho total é influenciado principalmente pelo efeito fixo da firma, ou seja, política salarial (constante) da firma, que é mais forte que a qualidade do trabalho. Os trabalhadores sindicalizados teriam apenas marginalmente qualidades permanentes não observadas e observadas superiores aos não sindicalizados. Há certa evidência de um efeito do título de emprego ou “prêmio de ocupação” que seria mais forte do que o efeito da qualidade não observada do trabalhador. Por fim, prêmio salarial devido à sindicalização não é afetado robustamente pelo processo de combinação (matching) de atributos de trabalhadores e empregadores.

Investigação exemplar de fôlego situa em um amplo contexto histórico a relação entre sindicalização e desigualdade nos Estados Unidos, o que representa uma espécie de coroamento desta linha de investigação na economia. O estudo demonstra que a desigualdade de renda variou inversamente com a densidade sindical nos últimos cem anos (de 1917 a 2019) nos Estados Unidos indicando um real efeito causal. Apesar das grandes mudanças na composição da mão de obra e na densidade sindical desde 1936, o prêmio domiciliar da sindicalização se mantém relativamente estável entre 10 e 20 pontos log. Os sindicatos foram em meados do século uma poderosa força equalizadora da distribuição da renda devido a uma combinação entre composição de baixa qualificação da força de trabalho, compressão salarial e grande prêmio sindical de renda. No período da Grande Compressão da desigualdade, 1936 a 1968, os efeitos no comportamento da distribuição da renda foram além do que pode ser explicado pelos efeitos da sindicalização somente nos filiados sindicais (Farber, Herbst, Kuziemko, & Naidu, 2021).

2.2.2 Literatura Nacional

Merecem destaque a quantidade e a qualidade dos estudos de renda com foco nos sindicatos durante os anos 90, liderados no Brasil principalmente por Arbache (1999, 2001, 2002). Em Arbache e Carneiro (1999), temos uma análise empírica de como é constituído o

diferencial salarial entre as indústrias e sindicatos no Brasil com dados da Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar (PNAD) de 1992 e 1995. Nos dados analisados, os pesquisadores mostram que os trabalhadores sindicalizados aparentemente acumulam maior capital humano (educação, experiência e tenure), buscando caracterizar como os sindicatos contribuem para a dispersão da renda no Brasil, algo ainda não compreendido. Os resultados mostram que os sindicatos representam uma influência não negligenciável na renda. Existe uma maior dispersão da renda no setor sindicalizado e ao mudar seu status para sindicalizado é observado um aumento na renda. Esses resultados vão em direção contrária à evidência previamente estabelecida na literatura internacional, que constata uma redução da dispersão nas rendas com a sindicalização. A evidência de maior dispersão, na avaliação dos autores, seria devida a um mercado de trabalho com instituições rígidas – um problema crônico no Brasil.

Devido ao fato do resultado encontrado por Arbache e Carneiro (1999) contrariar a literatura internacional estabelecida, Arbache (1999) aprofunda a investigação sobre a relação entre sindicalização e dispersão da renda, no caso da manufatura brasileira, utilizando novamente dados da PNAD de 1992, 1993 e 1995. É reafirmado que os trabalhadores sindicalizados possuem maior capital humano, além disso, apresentam maior probabilidade de serem brancos, de serem casados e ganharem mais benefícios não salariais, de realizarem menos horas extras e outras características. Usando como variável dependente o logaritmo da renda por hora, Arbache (1999) constata que os trabalhadores sindicalizados apresentam maior dispersão de renda em relação aos não sindicalizados. O sindicato não é naturalmente o único responsável por essa dispersão, porém, os sindicatos incrementam os retornos do capital humano e isto, por sua vez, alimenta a dispersão salarial entre os sindicalizados. O novo artigo corrobora com o que foi encontrado por Arbache e Carneiro (1999) e confirma relação positiva entre poder sindical e dispersão da renda.

Arbache (2002) faz uma análise geral do mercado de trabalho, tentando compreender a influência dos sindicatos e da barganha coletiva no Brasil utilizando os dados da PNAD de 1986, 1992, 1993 e 1995 até 1999. Assim como nos trabalhos anteriores o capital humano é colocado como fator chave para os trabalhadores sindicalizados. O autor sugere que trabalhadores mais educados apresentam maiores incentivos para se juntarem aos sindicatos e os sindicatos são concentrados em áreas com maior trabalho especializado. O estudo aborda de forma combinada as questões: (i) prêmio salarial da sindicalização, (ii) sindicato e dispersão salarial e (iii) sindicato e barganha coletiva. No primeiro ponto, o perfil socioeconômico do trabalhador sindicalizado e não sindicalizado é o fator principal para explicar o *gap* entre salários. Sobre os sindicatos e a dispersão salarial, constata que os

sindicatos aumentam a desigualdade salarial no Brasil devido a três processos: “os retornos marginais da educação aumentam ao longo da distribuição salarial”; “os retornos da educação são sempre mais altos para os trabalhadores sindicalizados”; “os retornos marginais entre os trabalhadores sindicalizados crescem proporcionalmente mais à medida que o nível de escolaridade aumenta” (Arbache, 2002, p.16). Por fim, em relação à barganha coletiva, existiria pouca cooperação entre os sindicatos em uma escala mais ampla assim como dificuldades na coordenação e centralização para os processos de barganha.

Além desses fatores, Arbache e Negri (2004, p.1) revelam que “o valor adicionado, margem de lucro e tecnologia ao nível da indústria afetam o diferencial de salários no Brasil”. Parte do diferencial interindustrial é explicada pela densidade sindical (proporção sindicalizada dos trabalhadores na firma). Como já observado na literatura nacional, a sindicalização é caracterizada como um bônus na renda. Contudo, é o capital humano que contribui para o aumento do desempenho individual e coletivo, devido as suas externalidades positivas. A aquisição de capital humano é importante na formação de renda do trabalhador individual e, além disso, gera um ganho indireto ao transbordar para o coletivo.

Arbache (2001) amplia o horizonte de análise sobre o funcionamento do mercado de trabalho no Brasil, indo além da prática usual em estudos de economias em desenvolvimento, e testa várias teorias competitivas e modelos de segmentação afins a uma perspectiva de salário eficiência. O leque de enfoques tratados envolve estabilidade da estrutural salarial e diferenças transitórias, habilidades não mensuradas, diferenciais salariais de compensação, custos de rotatividade, custos de monitoramento e “modelo sociológico”. A estrutura salarial não se mostra flexível em resposta a reformas econômicas de curto prazo, como a estabilização da inflação e liberação comercial, que ocorreram nos anos 80 e 90 no Brasil. A renda dos trabalhadores inexperientes no emprego é menos dispersa em relação aos veteranos devido às habilidades não observadas destes. Com o tempo os empregados obtêm treinamentos específicos e são adquiridas habilidades não observadas que podem ser capturadas pela educação medida. Os custos de rotatividade (custo de contratar, treinar e alocar nova mão de obra) representam uma importante fonte de determinação salarial no Brasil. Os diferenciais compensatórios não se mostraram relevantes para os diferenciais de renda na indústria do Brasil em até dois dígitos. O modelo de monitoramento mostra certa evidência de explicação do diferencial salarial, porém outras teorias preveem o mesmo padrão de associação com o tamanho da empresa. O “modelo sociólogo” testado, que enfatiza fatores normativos, lealdades de grupo e considerações de justiça, parece jogar papel importante na determinação salarial na indústria. Na lógica deste modelo uma indústria, ao pagar mais (ou

menos) para um trabalhador, acaba pagando mais (ou menos) para todos os trabalhadores, o que criaria rigidez na estrutura salarial. Em função das evidências apresentadas, os diferenciais salariais interindustriais não podem ser explicados pela equação de renda padrão, destacando, por contraposição, na visão do autor, as fontes de rigidez e segmentação no mercado de trabalho brasileiro. Um enfoque de salário eficiência, que se expressa nos modelos de rotatividade, monitoramento e sociológico, teria papel importante no entendimento da formação salarial no setor industrial no país. A perspectiva, o escopo e as conclusões deste estudo podem ser vistos como a culminância das suas contribuições para a literatura nacional e, a depender da interpretação, como um impulso para uma visão mais ampla e menos convencional sobre o funcionamento do mercado de trabalho no Brasil.

Após a grande contribuição de Arbache para a economia do trabalho, em relação aos sindicatos, esse tema na economia foi posto de lado. Contudo, em 2013, Santos (2013) ofereceu uma contribuição relevante ao analisar o impacto da sindicalização no Brasil. Parte da ideia, existente na literatura nacional, de que o trabalhador sindicalizado é mais bem remunerado, sendo que este processo não reduz a dispersão de renda entre sindicalizados. Além de reafirmar o efeito positivo da sindicalização sobre a renda, constata que este efeito tem se reduzido, ao comparar trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados com características semelhantes.

O trabalho de Campos e Moura (2017) do IPEA retoma esta linha de investigação sobre o papel dos sindicatos na economia do trabalho. Os autores apresentam novas evidências de diferenças de remuneração entre trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados. Além da diferença em remuneração absoluta constatada, mostram ao usar regressão logística que os trabalhadores sindicalizados têm maior probabilidade de acesso ao auxílio alimentação, auxílio transporte e auxílio saúde. Campos e Moura (2017, p.24), após observarem que “todos os trabalhadores se beneficiam da mobilização dos sindicatos, que resulta em acordos coletivos”, consideram que são “inesperadas” as diferenças entre trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados, em relação às remunerações diretas ou indiretas.

Pode-se concluir dos estudos protagonizados por Arbache que, diferentemente da literatura internacional, os sindicatos no Brasil não reduziram a desigualdade de renda entre os sindicalizados, servindo na verdade para aumentar a dispersão de renda associada à educação. Por isso, a variável sindicalização no Brasil não pode ser negligenciada no estudo das diferenças de renda e dos efeitos da educação na renda. A investigação das diferenças de renda deve considerar também fatores sociológicos, de *turnover*, monitoramento e habilidades observadas e não observadas.

Após os trabalhos de Arbache (1999, 2001, 2002), Arbache e Negri (2004) e Arbache e Carneiro (1999), ocorre na década de 2010 uma nova rodada de pesquisas sobre os sindicatos. O trabalho de Santos (2013), além de confirmar os resultados da literatura nacional, agrega que de 1993 a 2009 a dispersão da renda entre os sindicalizados e o prêmio salarial da sindicalização vem se reduzindo entre trabalhadores com características semelhantes. Por fim, com Campos e Moura (2017) do IPEA, demonstram-se os ganhos coletivos diretos e indiretos, porém diferenciados, de participantes e não participantes do sindicato, devido aos resultados dos acordos coletivos.

No que tange à literatura nacional, este estudo apresenta uma contribuição significativa ao incorporar a densidade sindical ao nível do estabelecimento como variável principal nos modelos estimados, em vez da sindicalização individual. Além disso, representa a primeira investigação que estima a influência da densidade sindical nas disparidades salariais no mercado de trabalho formal no país, aproveitando o potencial proporcionado pela aplicação da decomposição de Gelbach (2016).

3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A seção 3 está dividida em três partes. A primeira aborda a base de dados, destacando as diferenças entre RAIS e a RAIS-Identificada, bem como as variáveis criadas e empregadas no estudo. A segunda parte trata do modelo de efeitos fixos e da questão de comparação de estimadores argumentada por Petersen (2009) e que na análise empírica vai ser realizada conforme descrita por Cameron e Trivedi (2022). Por fim, na última parte desta seção é detalhada a metodologia empregada por Addison, Portugal e Vilares (2022) que foi ajustada aos dados disponíveis para o mercado de trabalho formal no Brasil.

3.1 BASE DE DADOS

A base de dados utilizada é a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para o ano de 2017 a qual engloba todo o mercado de trabalho formal de Minas Gerais. As próximas seções explicam a diferença entre RAIS e RAIS Identificada, além dos dados utilizados na pesquisa.

3.1.1 Rais e Rais Identificada

A RAIS é um registro administrativo fornecido pelo Ministério do Trabalho e Previdência com periodicidade anual, que tem como objetivos suprir às necessidades de controle da atividade trabalhista, prover dados para elaboração de estatísticas do trabalho e disponibilizar informações do mercado de trabalho às entidades governamentais. É uma das fontes mais confiáveis sobre o mercado de trabalho formal já que representa um registro administrativo de ampla cobertura e legalmente obrigatório.

A RAIS Identificada permite analisar o trabalhador do setor formal e seu vínculo com a firma, acompanhar o empregado no tempo nos levantamentos de outros anos e construir um estudo com informações longitudinais. A RAIS Identificada permite localizar o trabalhador pelo seu Cadastro de Pessoa Física (CPF) e as firmas estão explicitamente associadas ao seu Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). Ao registrar informações confidenciais de identificação, a base de dados pode ser apenas usada com consentimento do Ministério do Trabalho e Previdência, através de um comitê de ética. A variável de interesse relativa à sindicalização passou a ser registrada e disponibilizada na RAIS identificada apenas a partir do ano de 2017. Não estiveram disponíveis para a pesquisa dados da RAIS identificada e com a variável sindicalização para anos posteriores.

3.1.2 Dados Utilizados

Vai ser utilizada no estudo a base de dados *cross-section* da RAIS para o ano de 2017 com 6.888.901 observações usadas no estudo, o que exclui os militares, sendo que destes 366.751 são sindicalizados, ou seja, somente 5,32% dos trabalhadores. As principais variáveis originais e as que foram criadas para a investigação estão relacionadas no quadro abaixo.

Quadro 1: Relação das Variáveis Originais e Criadas

Nome	Descrição das Variáveis
Escolaridadeapós2005	Variável original. Educação diferenciada em onze níveis educacionais
Idade	Variável original. Anos de idade completos.
TipoVínculo	Variável original. Tipo de vínculo empregatício
VínculoAtivo3112	Variável original. Vínculo ativo ao final do ano.
TempoEmprego	Variável original. Tempo de emprego em meses na firma.
TamanhoEstabelecimen to	Variável original. Tamanho do estabelecimento em dez categorias.
VIRemunMédiaNom	Variável original. Valor da remuneração média nominal.
masc	Variável binária, masculino (1) versus feminino (0)
rem	Variável concisa valor da remuneração média nominal.
temp	Variável concisa tempo de emprego em meses na firma.
temp2	Variável tempo de emprego em meses na firma ao quadrado.
vinati	Variável binária concisa vínculo ativo ao final do ano.
edu3com	Educação em três níveis completos: fundamental, médio e superior
edu4	Variável educação em quatro níveis: fundamental incompleto (fundi), fundamental completo ou médio incompleto (fundc), médio completo ou superior incompleto (medc) e superior completo (supc)
edu8	Variável educação em oito níveis: 5inc, 5comp, 6a9inc, fundcomp, medinc, medcomp, supinc, supcomp
edu9	Variável educação em nove níveis: 5inc, 5comp, 6a9inc, fundcomp, medinc, medcomp, supinc, supcomp, pos
edu11	Variável da escolaridade em onze níveis de educação
cbo_1	Grupo ocupacional ao nível de 1 dígito da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)
cbo_3	Grupo ocupacional ao nível de 3 dígitos da CBO
cbo9	Categorias de grupo ocupacional (9) ao nível de 2 dígitos da CBO, exclusive militares
indsind	Variável binária, filiação sindical versus não, exclusive militares.
desind	Variável contínua densidade sindical ao nível da firma como proporção, exclusive militares.
vm_firm	Valor médio de salários da firma, exclusive militares
lgrendm	Logaritmo do valor médio do salário da pessoa, exclusive militares
renda_3q	Tercis do valor médio do salário da pessoa, exclusive militares
natjur	Natureza jurídica da firma ao nível de 1 dígito
servidor	Variável binária, servidor público (1) versus empregado (0)
publico	Variável binária, firma no setor público (1) versus privado (0)
cnae21	Agrupamentos (21) da CNAE de dois dígitos conforme definição das

	Seções da CNAE
cnae4d	Setor econômico da Classificação Nacional de Atividade Econômicas (CNAE) em quatro dígitos.
ocup6m	Ocupação agregada em seis categorias, exclusive militares
estab3	Tamanho do Estabelecimento em três níveis: 19-, 20-249; 250+
tamest5	Tamanho do Estabelecimento em cinco níveis: 0a9 , 10a49, 50a249, 250a999 e 1000+
rgi_bh	Variável binária, região geográfica imediata de Belo Horizonte (30 municípios, 36,9% dos casos) versus demais regiões da nova classificação do IBGE de 2017.
rgint_bh	Variável binária, região geográfica intermediária de Belo Horizonte (75 municípios, 40,8% dos casos) versus demais regiões da nova classificação do IBGE de 2017.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

3.2 MÉTODOS, EFEITOS FIXOS E ABORDAGEM DE COMPARAÇÃO DE ESTIMADORES

A associação entre sindicalização e salários representa uma questão antiga e marcante na economia do trabalho. Os estudos buscam esclarecer se os trabalhadores cujos salários refletem os processos de sindicalização e de barganha coletiva são maiores devido a isto ou, na verdade, as vantagens constatadas independem da sindicalização, pois decorreriam de outros processos ou mecanismos, como a experiência e qualificação diferenciada. A abordagem de efeitos fixos individuais, aplicada na investigação deste problema, representa uma estratégia para controlar por variáveis não observáveis, porém que se apresentam como variáveis omitidas fixas (Angrist e Pischke, 2009, p. 221-2).

Nos estudos observacionais, as diferenças nos resultados encontrados combinam ou misturam o efeito causal potencial com o efeito de diferenças preexistentes. A estratégia de identificação procura isolar o efeito causal de X no resultado Y condicionando ou controlando por um conjunto de variáveis Z. A identificação causal depende da possibilidade de bloquear todos os caminhos de confusão ou alternativos na relação observada. Um caminho não bloqueado na associação total representa um viés de variável omitida e a variável em questão é denominada “endógena”. Entretanto, nos estudos observacionais, não existiria certeza de que todos os caminhos foram considerados (Quintana, 2021).

Os efeitos fixos representam uma estratégia de controlar muitas variações potencialmente confusas entre as unidades, para focar apenas na variação dentro das unidades. As unidades são comparadas com elas mesmas. Em muitas situações representa um modo de testar proposições causais (Sundell, 2021). Os efeitos fixos exploram a relação entre as

variáveis de interesse dentro de uma entidade, como uma pessoa. Supõe-se que a entidade tem suas próprias características individuais que podem ou não influenciar os resultados obtidos. São removidos da relação observada os efeitos dessas características invariantes no tempo para que se possa avaliar o efeito líquido da variável independente no resultado. O modelo de efeitos fixos supõe que cada entidade é diferente. Tanto o termo de erro quanto a constante (que captura características individuais) da entidade não devem estar correlacionadas com as demais. O teste de Hausman serve nesta situação ao propósito de avaliar esta suposição. A variação dentro da unidade não poderia ser mínima para o modelo funcionar bem. Em particular, o modelo não poderia ser usado para investigar os efeitos de características invariantes no tempo das unidades (Torres-Reyna, 2012).

Uma regressão de efeitos fixos infere o efeito causal apenas da variação interna, pois descarta a variação potencialmente “contaminada” entre as diferentes unidades. Neste sentido, a estimativa de efeitos fixos não é enviesada pela heterogeneidade não observada específica das unidades. O efeito causal é inferido comparando a mudança dentro da unidade que é induzida por um evento de tratamento. No modelo de efeitos fixos os coeficientes representam estimativas específicas do sujeito. O efeito marginal depende e difere para cada sujeito. Estas estimativas são consideradas como expressões mais próximas ou precisas do mecanismo causal subjacente. A estimativa depende basicamente da suposição de “homogeneidade temporal” e não de “homogeneidade da unidade”. Além disso, a suposição de homogeneidade temporal pode ser facilmente enfraquecida pela inclusão de um grupo de controle de unidades não tratadas. Nesta situação, apenas tendências temporais diferentes ou não paralelas no grupo de tratamento e controle enviesariam os resultados da estimativa, ao gerar uma variação interna remanescente não exógena. Como o estimador usa apenas a variação interna, o efeito somente pode ser generalizável para unidades que mostram variação interna e potencialmente experimentam tal tratamento. Na literatura contrafactual, isso é chamado de “efeito médio do tratamento no tratado” (Brüderl e Ludwig, 2015 e 2019).

Na abordagem de efeitos fixos duas condições básicas devem se satisfazer: as causas observáveis de interesse devem mudar no tempo e as causas não observáveis devem ser constantes no tempo. O problema mais comum de ocorrer na análise é a quantidade limitada de mudança nas variáveis-chave de interesse. Afinal, as variáveis devem variar para que sejam determinados os seus efeitos. A variação funcional disponível é menor, porém se mostra mais reveladora, já que ela foi purificada das características não medidas invariantes no tempo das unidades em análise (Firebaugh, Warner, e Massoglia, 2013). A exclusão de variáveis observadas constantes no tempo seria um ponto forte do método, em vez de uma limitação,

pois faz com que o modelo prescindia de grande número de potenciais fatores de confusão que precisariam ser medidos e incluídos (Brüderl e Ludwig, 2015 e 2019). Modelo de efeitos fixos pode controlar o viés de variáveis omitidas não mensuradas e ou mesmo desconhecidas, desde que estes fatores sejam estáveis no tempo. Este viés é eliminado ainda que não se saiba qual seria na situação de pesquisa o modelo adequadamente ou plenamente especificado. Regra geral, nas ciências sociais as causas não medidas mais problemáticas envolvem justamente características que mudam de modo lento e que são difíceis de medir (Firebaugh, Warner, e Massoglia, 2013).

Jeffrey Wooldridge registra que os “métodos de estimação de efeito fixo e aleatório são comumente usados em cenários transversais”. Quando se conhece a localização geográfica, o indicador é usado para controlar as diferenças entre as unidades territoriais. Seria o equivalente, estatisticamente, aos dados em painel verdadeiro, porém sem a ordenação natural (temporal) dos dados (Wooldridge, 2021). Pode-se, de modo equiparável, usar estes métodos de estimação em unidades como indivíduos ou empresas, em dados desprovidos de ordenamento temporal, com a finalidade de controlar as diferenças entre e dentro destas unidades.

A interpretação do coeficiente de inclinação em um modelo de efeitos fixos seria equivalente ao controle de uma variável (Huntington-Klein, 2022, p. 394). Ao manter constante a firma, por exemplo, estima-se como a variação na sindicalização se relaciona com a variação da renda. A estatística de ajuste R^2 within é considerada mais adequada para um Modelo de Efeitos Fixos (Ashley, 2012, p. 476). Ela é obtida assumindo que as unidades são quantidades fixas, de modo que seus efeitos são removidos do modelo antes do ajuste ser realizado. A estatística retrata a quantidade de informações internas que podem ser exploradas pelo estimador de efeitos fixos. No caso em questão, indica quanto o modelo abarca da variação dentro do empregado na variável dependente. A literatura recomenda para as estimativas a computação de estatísticas robustas por agrupamento (cluster-robust) em relação à correlação serial e à heterocedasticidade nos erros em efeitos fixos (Wooldridge, 2016, p. 567).

O modelo de efeitos fixos contornaria uma parte importante do potencial de viés de variável omitida ao usar cada indivíduo como seu próprio controle, como pode ser exemplificado metodologicamente na área de psicologia social, já que isto removeria muito da fonte de viés associada às características individuais e de grupo observadas, não observadas e mal medidas. A distinção entre relações entre pessoas e intrapessoais permitiria controlar os fatores de viés invariantes no tempo. Entretanto, ao separar estes dois níveis supõe-se que as

influências causais de interesse se expressam dentro dos indivíduos. No enquadramento desta abordagem, as diferenças entre pessoas gerariam desdobramentos na medida em que estivessem agindo ou repercutindo dentro dos indivíduos. Sabe-se que as estimativas associadas a grupos não representam necessariamente fenômenos em nível individual.

Entretanto, existem mecanismos que podem operar entre indivíduos e, por conta disto, gerar diferenças relativamente estáveis entre os indivíduos. Além disso, ao caracterizar o processo causal subjacente em um nível mais refinado, existem questões substantivas que envolvem processos de causalção assimétrica, moderação, heterogeneidade de efeito e causalção recíproca, que vão além do modelo padrão de efeitos fixos (Quintana, 2021). Na verdade, o “indivíduo” referido pode corresponder a qualquer “unidade”, seja pessoa, origem (*background*) da pessoa, empresa, escola, cidade, país, etc, cujos atributos ou componentes se mantêm constantes ou relativamente constantes dentro desta categoria mais ampla. Os fatores agregados devem ser constantes dentro desta categoria maior e não necessariamente parte intrínseca dela (Huntington-Klein, 2022, p. 381-4). Na literatura econômica os efeitos fixos do trabalhador almejam captar as influências das características constantes dos indivíduos nos salários, notadamente o capital humano portátil (produtividade) do trabalhador (Addison, Portugal e Vilarés, 2023). O modelo de efeitos fixos, ao estimar somente efeitos internos à unidade, não sofre de viés de heterogeneidade, porém este objetivo é alcançado ao custo de descartar efeitos de processos de nível superior. Entretanto, processos persistentes no tempo, de ampla abrangência contextual, podem ter efeitos em fatores variáveis no tempo. O entendimento do papel do contexto condicionante, além de ser adequadamente formulado, demandaria a análise conjugada das relações entre e dentro das unidades, de modo a avaliar como os efeitos variam no tempo e espaço (Bell e Jones, 2015). Este tipo de restrição do modelo de efeitos fixos, a depender das conexões do fenômeno analisado, pode implicar em certo reducionismo das influências grupais ou contextuais mais amplas a processos basicamente no âmbito intrapessoal.

A estimativa de efeitos fixos equivale a uma análise condicional à realidade específica encontrada na amostra utilizada. A estimativa de efeitos aleatórios, em vez disso, corresponde a uma análise de média populacional e, por isto, os estimadores podem ser generalizados além da amostra. A escolha de uma análise condicional ou de média populacional pode variar conforme o problema de pesquisa. As aplicações de microeconomia se inclinam a favor do modelo de efeitos fixos ao priorizar a determinação de causalidade (Cameron e Trivedi, 2005, p. 717). A literatura de econometria moderna enfatiza o uso de efeitos fixos ao estabelecer uma distinção fundamental entre modelos com e sem efeitos fixos. Em comparação à maioria

das disciplinas em estatística aplicada, na avaliação de Cameron e Trivedi, os economistas seriam um tanto incomuns ao preferir uma abordagem de efeitos fixos, devido ao desejo de medir causalidade, apesar da dependência em dados observacionais. Na área geralmente considera-se que as suposições do modelo de efeitos aleatórios não são suportadas pelos dados. Entretanto, devido às várias fraquezas práticas do modelo de efeitos fixos, como inviabilizar estimativas consistentes de todos os parâmetros, os modelos de efeitos aleatórios têm sido usados, ainda que a interpretação causal não seja justificável (Cameron e Trivedi, 2005, p. 697-8, 701, 715-6 e 740).

Pode ser proveitoso, em uma abordagem mais abrangente, considerar que os estimadores dos modelos comumente usados em dados de painel retratam diferentes aspectos dos dados e, neste sentido, oferecem respostas a diferentes questões de pesquisas. Em várias aplicações faz sentido recorrer a vários estimadores. O estimador total — que ignora a natureza agrupada dos dados — é de interesse ao relatar aproximadamente o que se obteria com dados transversais. O estimador entre grupos (*between*) pode ser útil para fins descritivos ao fazer comparações nos seus resultados médios. O estimador de efeitos aleatórios seria mais eficiente como um estimador total. O estimador intragrupo, por sua vez, ao controlar todas as variáveis invariantes no tempo, medidas ou não medidas, seria sempre de interesse considerável. Embora o procedimento de efeitos fixos tenha um grande apelo, pode ser limitante focar toda a atenção no viés de variável omitida. A análise de efeitos fixos, ao abordar mudanças ou diferenças dentro do indivíduo, mostra-se esclarecedora de um tipo especial de questão de pesquisa (Petersen, 2009, 342-3).

A mobilização de uma abordagem abrangente, defendida por Trond Petersen (2009), pode ser transposta para a problemática da sindicalização e sustentar questões esclarecedoras de diferentes facetas da realidade. No tocante à variável de filiação sindical individual ficaria assim o problema de pesquisa: À medida que os indivíduos mudam de não sindicalizados para sindicalizados, quais são as mudanças nos salários ganhos? No que diz respeito à dimensão de densidade sindical a questão seria formulada desta maneira: À medida que aumenta a densidade sindical ao nível da firma, quanto muda o ganho salarial médio do indivíduo que passa por este processo na empresa? A equação de regressão sem efeitos fixos, por sua vez, focalizaria as diferenças entre os indivíduos: quais são os salários dos sindicalizados versus não sindicalizados? Nesta última situação não se faz comparação intragrupo diretamente, com a finalidade de se avaliar o impacto no indivíduo da mudança de um estado para outro. Ambas as perguntas fornecem respostas relevantes de um ângulo do problema ou de uma faceta da realidade revelada pelos dados (Petersen, 2009, 342-3).

3.3 ESTRATÉGIA E MODELOS

Na abordagem do problema de pesquisa pretende-se partir de uma orientação mais ampla embora de um modo delimitado. Vão ser estimados e confrontados os resultados de modelos de regressão padrão, entre efeitos (*between-effects*), efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Os estimadores correspondentes a estes modelos não devem vistos como simples variações do mesmo modelo subjacente. As quantidades estimadas por estes modelos refletem diferenças na dimensão total, entre grupos (*between*) e dentro do grupo (*within*). Neste sentido, os respectivos estimadores podem ser considerados, em uma perspectiva mais ampla e complementar, como expressões de “diferentes maneiras de descrever os dados, cada uma produzindo *insights* relevantes por si só” (Petersen, 2009, p. 334). Entretanto, especialmente no tratamento do papel e na avaliação da importância das covariáveis, a investigação deve destacar o modelo de efeitos fixos, em atenção ao estudo de referência de Addison, Portugal e Vilares (2023).

3.3.1 Estimativa da Diferença Salarial sindical

Para estimar essa diferença salarial sindical é necessário estabelecer a nossa variável base de análise, a densidade sindical. A densidade sindical pode ser representada como $U_{Fi} = \frac{T_{Ti}}{T_{Si}}$, é a proporção de todos os trabalhadores na firma i em relação aos trabalhadores sindicalizados na mesma firma i .

Baseado no trabalho de Addison, Portugal e Vilares (2023), iremos identificar e mensurar a diferença salarial sindical. Visando abordar e analisar essa diferença são estimados três modelos.

O modelo (1) é referente a uma abordagem direta, ou melhor, um retorno bruto da densidade sindical. Enquanto que, o modelo (2) representa uma abordagem clássica (modelo base), que estima um intercepto para cada nível de densidade sindical, tendo o retorno da densidade sindical mediante a diversos controles, ao passo que em (3) tem-se uma abordagem não linear.

Parte-se da formulação e compreensão da regressão minceriana básica, porém com o complemento da densidade sindical. Temos, respectivamente o modelo (1) e (2):

$$w_i = U_{Fi} + \varepsilon_i$$

$$w_i = X'_i \beta_0 + \gamma_0 U_{Fi} + \varepsilon_i$$

Na equação (2) w_i é a remuneração mensal do trabalhador, X_i é um vetor de k características observadas do trabalhador e de seu empregador, β_0 é um vetor de coeficientes para as características observadas dos trabalhadores e das empresas, U_{Fi} é o nível de densidade sindical da firma F , γ_0 é o coeficiente associado à densidade sindical e ε é o componente de erro. As características observadas dos trabalhadores e das firmas são no conjunto a idade, a idade ao quadrado, senioridade, senioridade ao quadrado, dummies para educação, tamanho da firma, se possuiu vínculo ativo, se é servidor público, sexo e região geográfica imediata. Diferentemente do trabalho de Addison, Portugal e Vilares (2023), por estarmos utilizando apenas o ano de 2017 não é possível ter o efeito fixo de tempo (δ_0t), que mede as alterações nas variáveis associadas à evolução do ambiente macroeconómico. Estimando (1) por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) é revelada a diferença salarial sindical.

O efeito e a curva da densidade sindical na remuneração podem ser vistos de modo paramétrico por meio de um polinómio cúbico da densidade sindical (3). Tem-se:

$$w_i = X_i' \beta_0 + \gamma_{01} U_{Fi} + \gamma_{02} U_{Fi}^2 + \gamma_{03} U_{Fi}^3 + \varepsilon_{0i} \quad (3)$$

A forma estabelecida (3) serve para estimar a diferença salarial sindical sem assumir efeitos marginais constantes.

3.3.2 ESTIMATIVA DAS FONTES DA DIFERENÇA SALARIAL SINDICAL

De acordo com Addison, Portugal e Vilares (2023) os principais mecanismos para entender essa diferença salarial sindical são as contribuições dos trabalhadores, da firma e da ocupação. Como está sendo utilizado apenas o ano de 2017, não seria possível estimar o efeito fixo do trabalhador e da firma, em função da baixa variação interna (*within*) desta unidade. Além disso, conforme mostrou o próprio estudo longitudinal de Addison, Portugal e Vilares (2023), o efeito do trabalhador não seria significativo, sendo destacada a dimensão efeito fixo da firma. No presente trabalho foi utilizado o efeito fixo do setor económico em um nível grande de desagregação. Para o modelo full (completo), temos:

$$w_i = X_i' \beta_1 + \gamma_1 U_{Fi} + \lambda_{1Fi} + \theta_{1ji} + \varepsilon_i \quad (4)$$

Em (4) estão presentes as características observadas dos trabalhadores e empregadores de (2), porém são agregados o efeito fixo do Setor ($\lambda_1 F_i$), o efeito fixo da ocupação ($\theta_1 J_i$) e o termo de erro. Estimando esse modelo por MQO é possível descobrir a contribuição de cada efeito fixo na diferença salarial sindical, recorrendo à metodologia de Gelbach (2016) e sua adaptação e aplicação por Addison, Portugal e Vilares (2023). Essa metodologia permite destrinchar a contribuição de cada efeito fixo para a variação da estimativa do coeficiente da variável de densidade sindical. A diferença salarial seria, então, dividida em dois componentes, o de setor e da ocupação.

A decomposição de Gelbach (2016) pode ser compreendida, ao adaptar ao presente estudo o tratamento de Addison, Portugal e Vilares (2023), nos termos do procedimento que se segue:

Em (5) é apresentada a equação de referência da regressão salarial, que enfatiza os efeitos da densidade sindical, na forma matricial:

$$W = X\beta_0 + U\gamma_0 + \varepsilon_0 \quad (5),$$

onde W é o vetor de rendimentos, X é a matriz de variáveis de controle, β_0 é o vetor de regressão dos coeficientes, U é a(s) variável(is) de densidade sindical, γ_0 representa a diferença salarial da densidade sindical e ε_0 é o vetor contendo os termos de erro.

De acordo com o teorema Frish-Waugh-Lovell é possível estimar o γ_0 por um MQO de W sobre U , após remover o efeito de X em ambas as variáveis, em que temos:

$$\hat{\gamma}_0 = (U'M_X U)^{-1} U'M_X W \quad (6),$$

onde M_X é a matriz aniquiladora. Com isso, é possível escrever

$$\hat{\gamma}_0 = A_X W \quad (7),$$

Baseado nisso, agora é possível definir o modelo completo de regressão, no qual vai ser incorporado o efeito fixo de setor, identificado pelo F , e o efeito fixo da ocupação, identificado via J . O modelo completo de regressão será:

$$W = X\hat{\beta}_1 + U\hat{\gamma}_1 + F\hat{\lambda}_1 + J\hat{\theta}_1 + \varepsilon_1 \quad (8),$$

onde λ_1 e θ_1 são os efeitos fixos de setor e de ocupação.

De acordo com Gelbach (2016), multiplicando os dois termos por A_x é possível decompor a diferença salarial sindical nas firmas com diferentes políticas salariais e diferentes remunerações baseados na ocupação. Então se tem:

$$\gamma_0 - \gamma_1 = A_x F \hat{\lambda}_1 + A_x J \hat{\theta}_1 = \tau_{\lambda_1} + \tau_{\theta_1} \quad (9)$$

Baseado na equação (9) é possível dividir a diferença salarial em dois componentes, o do setor (τ_{λ_1}) e o da ocupação (τ_{θ_1}). Na prática o necessário é rodar uma regressão para cada tipo de efeito fixo em todos os regressores na equação principal (5) e extrair as estimativas do coeficiente de regressão da densidade sindical. A decomposição de Gelbach pode ser também aplicada em (1) e (3). Por fim temos, que a diferença entre o efeito fixo da densidade sindical do modelo completo e do modelo base pode ser decomposto em dois efeitos fixos:

$$\psi_{0u}^{\wedge} + \psi_{1u}^{\wedge} = A_{xu} F \lambda_{1u}^{\wedge} + A_{xu} J \theta_{1u}^{\wedge} = \tau_{\lambda_u} + \tau_{\theta_u} \quad (10)$$

Utilizando o software Stata é possível fazer essa decomposição diretamente utilizando o comando *blx2* criado por Gelbach (2014).

As demonstrações da decomposição apresentadas correspondem a modelos adaptados ou que se aproximam do que foi aplicado no estudo de Addison, Portugal e Vilares (2023), em que o modelo base (2) é previamente ajustado por diversos controles e no modelo completo (4) são agregados os efeitos fixos do setor e da ocupação. Seguindo a mesma lógica do método, porém agregando uma estratégia diferenciada, neste estudo será introduzida e priorizada a decomposição de Gelbach em que o modelo sem controles, correspondente ao efeito bruto da densidade sindical, serve de modelo base (1) e no modelo completo (4) todas as variáveis adicionadas entram como efeitos fixos.

4 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS E RELAÇÕES DE INTERESSE

A descrição das variáveis e relações de interesse representa uma primeira aproximação dos fatos em torno dos quais se organiza a investigação empírica. A descrição se torna mais rica e informativa ao focalizar os elos entre as variáveis e não somente aspectos da sua distribuição. As tabelas devem ser construídas regra geral de modo a “expressar a distribuição da probabilidade condicional de estar em cada uma das categorias da variável dependente dado que o indivíduo está em uma categoria particular da variável independente” (Treiman, 2008, p. 11). Uma proporção (ou percentagem) em uma Tabela, como registrado, pode ser interpretada em termos de probabilidade condicional de um desfecho cuja ocorrência varia de 0 a 1. Na interpretação dos resultados, conforme a mesma lógica, as “comparações devem ser feitas através das categorias da variável independente, não através das categorias da variável dependente” (Treiman, 2008, p. 14).

Em uma tabela de três variáveis a relação total entre duas variáveis é estratificada ou subdividida em relações parciais ou contingentes dados pelo terceiro fator. A relação passa a ser vista em cada subgrupo mais homogêneo ou com menos variação formado pelo terceiro fator. Esta técnica de classificação em subgrupos realiza um controle estatístico das associações parciais que o terceiro fator mantém com as duas variáveis que estão relacionadas. A introdução de uma terceira variável, como fator de teste da relação original, permite aprofundar o entendimento do elo estabelecido entre as variáveis e o papel desta terceira variável na relação observada (Rosenberg, 1976).

Em um primeiro momento, variáveis de especial importância associadas à sindicalização, tais como fatores influentes ou condicionantes, foram escolhidas para organizar três tabelas diferenciadas. Estas variáveis são a educação, o tamanho do estabelecimento e o grupo ocupacional. Nas três primeiras tabelas foram incluídas variáveis associadas ou potencialmente conectadas à variável destacada e à sindicalização com a finalidade de estabelecer, explorar e comparar padrões ou elos encontrados. A sindicalização seria parcialmente determinada e condicionada pela educação, ocupação e tamanho do estabelecimento, porém a variável tem um relevante efeito independente nos riscos e nas oportunidades econômicas. Dado o emprego e a firma, a sindicalização tem um efeito específico que não se reduz ao fator antecedente e nem ao próprio processo de acesso ao emprego.

A descrição da estrutura da Tabela 1 serve para entender o sentido da construção deste conjunto de tabelas. Formando o encadeamento horizontal de linhas está a variável destacada

(educação) que vai ser relacionada à sindicalização e às outras variáveis potencialmente associadas a ambos os fatores. A primeira coluna de dados compoendo a dimensão vertical da tabela visa basicamente retratar a distribuição da escolaridade entre sindicalizado e não sindicalizado já que a percentagem foi calculada na direção da variável “Sindicato”. Na maior parte da tabela educação e sindicalização são relacionadas com diferentes variáveis, com as colunas subdivididas em sindicalizado (sim) e não sindicalizado (não). Nestas colunas os cruzamentos de educação e sindicalização foram associados à média da variável relacionada. Em variáveis binárias (codificadas em 1 e 0) a média corresponde à proporção (expressa aqui como percentagem) de casos designados (com valor 1). Na segunda coluna está a incidência de filiação sindical individual. A percentagem mostrada é da sindicalização e, por isto, a não sindicalização corresponde à diferença que totaliza 100%. Colocar a percentagem de não sindicalização seria matematicamente redundante e tornaria a tabela mais pesada. A renda na terceira coluna corresponde à remuneração média do trabalhador (valor nominal) por sindicalizado e não sindicalizado. A variável binária “Público” na quarta coluna registra a percentagem de empregos neste setor da firma e a diferença que totaliza 100% corresponde ao setor privado. A variável binária “Vínculo” na quinta coluna mostra a percentagem de empregados com vínculo ativo no final do ano e a ausência de vínculo, notadamente por demissão, equivale à diferença que totaliza 100%. A variável “Tempo” na última coluna retrata o tempo de emprego em meses na firma.

Em termos de distribuição a Tabela 1 mostra que os sindicalizados estão mais presentes nos níveis de escolaridade superior completa (30,8%) do que os não sindicalizados (16,8%). Os níveis de escolaridade não geram diferenças marcantes de sindicalização até o nível superior incompleto. Antes disso, somente a ínfima categoria de analfabeto mostra maior diferença. O nível superior completo praticamente dobra o patamar de sindicalização em relação à média geral. Dado o mesmo nível de educação, o sindicalizado tem média de renda sempre maior, o que sugere o efeito diferenciado da sindicalização, além de refletir o fato de se tratar de um grupo mais seletivo (5,3%). A sindicalização está mais associada ao setor público (35,7%) e este padrão ocorre na ampla maioria dos níveis educacionais. A sindicalização mostra maior estabilidade e persistência no emprego nos critérios de vínculo ativo (não demissão) e de tempo acumulado no emprego. Esta vantagem ocorre em todos os níveis educacionais, porém é claramente mais alta a partir do superior completo.

De modo mais específico, é interessante notar que, se pegarmos a categoria de doutores, altamente qualificada, seletiva e escassa, a diferença de renda de um sindicalizado em relação a um não sindicalizado é de 5.398,4 reais, assim como a diferença de tempo no

emprego é de 80 meses, ou seja, mesmo em situações de alto capital humano a sindicalização apresenta um diferencial importante para os trabalhadores. Ao considerar a alta educação, superior completo, com maior magnitude de pessoas, o resultado se dá na mesma direção, maior salário e maior tempo no emprego, contudo a diferença é de 2.737,8 reais e 64,7 meses no emprego. O padrão de favorecimento dos trabalhadores sindicalizados em relação aos não sindicalizados vale para todas as faixas de educação.

Tabela 1. Sindicalizado ou Não por Nível Educacional, com informação da Renda, Setor Público, Vínculo Ativo, Tempo no Emprego e Filiação Sindical. RAIS, MG, 2017

Educação	Freq. Col. (%)		Sindicato (%) *	Renda (R\$)		Público (%)*		Vínculo (%)*		Tempo (mês)	
	Sim	Não	Fil.	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Analfabeto	0,2	0,4	2,8	1575,3	1277,3	14,0	7,2	69,1	57,5	100,0	44,3
Cinco Incomp.	3,7	3,3	6,0	1746,6	1446,7	25,8	11,8	79,2	62,4	116,1	55,3
Cinco comp.	4,4	4,0	5,9	1873,6	1461,7	26,4	15,8	75,3	65,1	128,0	71,0
Seis a Nove Incomp.	6,0	6,5	4,9	1990,2	1491,0	23,1	8,8	76,7	64,6	112,2	50,9
Fund. Completo	7,9	9,9	4,3	2129,7	1524,6	28,2	10,5	80,2	65,1	116,0	48,4
Médio Incompleto	5,1	8,0	3,4	1873,8	1341,8	13,7	5,1	74,4	63,5	76,3	33,6
Médio Completo	39,0	47,3	4,4	2784,5	1647,2	27,5	11,7	82,6	67,0	99,6	38,5
Superior Incomp.	2,9	3,8	4,1	3301,1	2159,0	21,4	27,1	81,5	67,0	83,4	47,3
Superior Comp.	28,0	16,3	8,9	6952,8	4215,0	60,0	45,4	89,4	71,4	144,4	79,7
Mestre	1,9	0,4	19,7	7550,0	5673,0	35,2	37,9	90,2	77,3	137,7	80,3
Doutor	0,9	0,1	28,8	13322,4	7924,0	47,8	35,0	93,4	79,2	138,9	58,6
Total	100,00	100,00	5,3	3921,7	2045,0	35,7	17,2	83,3	66,7	115,5	49,1

Nota: * Nas variáveis binárias (Sindicato, Público e Vínculo) as percentagens mostradas são da categoria indicada.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

Na Tabela 2 é possível observar que em Minas Gerais os sindicalizados estão distribuídos majoritariamente (51,2%) nos maiores estabelecimentos com quinhentos ou mais empregados. O aumento do tamanho do estabelecimento faz com que a filiação sindical se eleve continuamente, atingindo os maiores níveis em estabelecimentos de 500 a 999 (9,5%) e acima de 1000 (10,8). É possível notar que as médias de renda são sempre maiores para os trabalhadores sindicalizados em relação aos não sindicalizados e no total apresenta uma diferença de 1.876,5 reais, sendo que a maior diferença absoluta é registrada nos estabelecimentos com 1000 empregados ou mais.

Como o emprego público está associado a estabelecimentos maiores, a discrepância na incidência de emprego público entre sindicalizados e não sindicalizados é pequena nos estabelecimentos com 100 empregados ou mais. Somente nos estabelecimentos menores a incidência de emprego público é maior entre os sindicalizados, pois neste caso não se faz valer a associação entre emprego público e maior agregado de emprego.

Os trabalhadores sindicalizados em grande maioria das faixas de tamanho apresentam maior vínculo ativo em relação aos não sindicalizados, ou seja, possuem maior permanência no emprego (não demissão) em relação aos não sindicalizados. Além do vínculo, o tempo no emprego em meses é maior para os trabalhadores sindicalizados, com o maior saldo ocorrendo em estabelecimentos acima de 1000. No agregado existe uma diferença total de 16,6 meses de tempo no emprego que favorece o sindicalizado. Os resultados mostram que a sindicalização indica uma rede de segurança tanto na persistência temporal no emprego quanto na capacidade de evitar a demissão no ano corrente.

Tabela 2. Sindicalizado ou Não por Tamanho do Estabelecimento, com informação da Renda, Setor Público, Vínculo Ativo, Tempo no Emprego e Filiação Sindical. RAIS, MG, 2017.

Tamanho	Freq. Col. (%)		Sindicato (%) *	Renda (R\$)		Público (%)*		Vínculo (%)*		Tempo (mês)	
	Sim	Não	Fil.	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Zero	1,7	2,9	3,1	2441,0	1574,3	1,1	0,5	0,0	0,0	28,8	23,6
1 a 4	3,2	12,8	1,4	1815,0	1351,3	8,1	0,5	62,8	65,0	50,0	35,1
5 a 9	4,3	10,5	2,2	2634,8	1473,7	10,2	0,9	69,8	68,1	51,9	34,1
10 a 19	5,9	11,0	2,9	3251,4	1619,5	13,6	0,9	74,7	67,1	63,9	33,5
20 a 49	8,1	12,4	3,5	3607,1	1774,5	21,5	1,5	78,1	68,1	85,2	35,6
50 a 99	6,3	8,0	4,2	3092,8	1899,5	18,1	1,9	78,2	68,6	87,1	37,7
100 a 249	9,1	9,6	5,1	3096,0	2134,1	13,1	14,1	78,5	70,1	87,3	45,6
250 a 499	10,2	8,1	6,6	3115,8	2252,4	31,3	31,3	86,6	70,4	116,2	54,6
500 a 999	13,1	7,0	9,5	3685,9	2509,6	33,1	30,1	87,5	71,7	114,4	57,3
1000 +	38,1	17,6	10,8	5112,9	3363,2	59,2	60,0	92,3	70,6	158,1	92,3
Total	100,0	100,0	5,3	3921,7	2045,2	35,7	17,2	83,3	66,7	115,5	49,0

Nota: * Nas variáveis binárias (Sindicato, Público e Vínculo) as percentagens mostradas são da categoria indicada.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

Em relação à tabela 3 é possível notar as principais discrepâncias na distribuição de sindicalizados e não sindicalizados. Os sindicalizados estão comparativamente mais concentrados em ocupações profissionais e técnicas, ao passo que os não sindicalizados em ocupações de serviços e comerciais. As ocupações profissionais, técnicas e de trabalhador II

(na indústria de processos contínuos) favorecem a sindicalização, enquanto ocupações em serviços e comércio mostram o mais baixo padrão de sindicalização.

Os sindicalizados mostram média de remuneração superior aos não sindicalizados em todos os grupos ocupacionais. As discrepâncias absolutas são particularmente marcantes nos grupos ocupacionais de gerente, profissional e administrativo.

Entre os sindicalizados a incidência de emprego no setor público destaca-se (está acima da média geral) no grupo ocupacional de gerente, profissional e técnico. Entre os não sindicalizados o emprego público tem mais projeção nos mesmos grupos ocupacionais, porém com patamar menor no gerente e técnico.

O vínculo ativo no ano é maior para os trabalhadores sindicalizados (exclusive agropecuária), que superam na média geral os não sindicalizados em 16,6 pontos percentuais. As maiores discrepâncias estão no grupo ocupacional de gerente, profissional e técnico. O tempo no emprego também é maior nos trabalhadores sindicalizados, com uma diferença média de 66,5 meses a mais em relação aos não sindicalizados. As maiores diferenças absolutas estão no grupo técnico (81,6) e administrativo (79,9). Os resultados ressaltam a importância da sindicalização e corroboram para a síntese de que a sindicalização apresenta uma rede de segurança maior para os trabalhadores.

Tabela 3. Sindicalizado ou Não por Ocupação, com informação da Renda, Setor Público, Vínculo Ativo, Tempo no Emprego e Filiação Sindical. RAIS, MG, 2017.

Ocupação	Freq. Col. (%)		Sindicato (%) *	Renda (R\$)		Público (%)*		Vínculo (%)*		Tempo (mês)	
	Sim	Não	Fil.	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Gerente	6,6	6,3	5,6	8789,8	3940,8	67,7	54,1	91,0	62,4	142,6	94,2
Profissional	15,0	8,6	9,0	7385,6	4350,0	43,5	43,8	90,3	75,0	145,4	74,8
Técnico	12,6	8,8	7,4	3689,8	2472,8	50,6	28,3	89,2	73,6	144,2	62,6
Administrativo	17,0	18,0	5,1	3920,2	1706,1	34,1	14,7	84,1	69,6	124,3	44,4
Serv./Comer.	17,3	25,3	3,7	1937,1	1382,4	3,6	14,7	82,7	66,3	98,8	42,8
Agropecuária	5,4	6,5	4,4	1721,6	1396,6	11,8	0,7	54,6	54,5	51,6	32,7
T. Industrial I	18,3	20,4	4,8	2275,3	1684,8	16,4	4,3	78,6	62,6	88,5	36,0
T. Industrial II	5,2	3,3	8,2	3457,5	1653,6	12,2	2,1	84,2	72,6	119,4	46,8
T. Manutenção	2,7	2,9	5,1	2932,7	2144,4	35,7	7,5	83,6	66,9	103,0	45,5
Total	100,0	100,0	5,3	3921,7	2045,2	35,7	17,2	83,3	66,7	115,5	49,0

Nota: * Nas variáveis binárias (Sindicato, Público e Vínculo) as percentagens mostradas são da categoria indicada.

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

As tabelas de três variáveis (conjunto 4 e 5) foram construídas na lógica já explicada. A relação observada entre duas variáveis é estratificada por uma terceira variável que é introduzida para elaborar a relação original. No desenho da tabela cria-se uma Supercoluna

cuja subdivisão dá origem a sub “tabelas” inseridas dentro da tabela que são diferenciadas por categorias do fator de teste (Rosenberg, 1976). A ocupação aparece na posição de variável independente, a sindicalização como variável dependente e a terceira variável condicional na Supercoluna. As tabelas foram geradas usando o procedimento *tab3way* criado para o ambiente do programa estatístico Stata.

No comentário da tabela vai ser focalizado o papel da ocupação, como variável influente na sindicalização, e vai ser considerado adicionalmente em que medida o seu efeito é condicionado ou alterado pela educação. A distribuição ou probabilidade condicional foi calculada na direção (no interior) da ocupação que seria a variável influente no resultado (sindicalização) e a comparação principal vai ser feita entre as categorias desta variável. A Supercoluna Total mostra que entre os grupos ocupacionais, ao comparar com a média geral (5,3), a sindicalização é maior em Profissional/Gerente (7,6) e Técnico (7,4) e menor em Serviço/Comércio (3,7). O Total da última linha inferior revela que a sindicalização é maior no Superior Completo (9,4) no agregado das ocupações. Além disso, em todos os grupos ocupacionais a sindicalização é maior entre os que possuem Superior Completo, com destaque para Administrativo (12,2), Profissional/Gerente (9,0) e Técnico (8,9). A educação superior intensifica a propensão à sindicalização mesmo em grupos em que ela já tem um patamar maior. Dentro dos grupos ocupacionais as diferenças de sindicalização entre Fundamental e Médio são pequenas. No grupo Técnico os extremos educacionais geram diferenças bem pequenas de sindicalização. No grupo Administrativo a Educação Superior triplica a sindicalização em relação aos demais níveis educacionais. Pode-se concluir que os efeitos da ocupação e educação não são redutíveis um ao outro. Os dois efeitos se combinam de diferentes maneiras. Por outro lado, a educação superior teria um efeito adicional mais geral e mais forte em várias circunstâncias.

Tabela 4. Distribuição do Sindicalizado ou Não, Condicional à Ocupação e Educação Completa. RAIS, MG, 2017.

Ocupação	Fundamental (100%)			Médio (100%)			Superior (100%)			Total (100%)		
	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
Prof./Gerente	3,6	96,4	100	3,8	96,2	100	9,0	91,0	100	7,6	92,4	100
Técnico	8,2	91,8	100	6,7	93,3	100	8,9	91,1	100	7,4	92,6	100
Admin.	3,1	96,9	100	3,9	96,1	100	12,2	87,8	100	5,1	94,9	100
Serv./comer.	4,4	95,6	100	3,2	96,8	100	6,1	93,9	100	3,7	96,3	100
Agropec	4,6	95,4	100	3,7	96,3	100	7,3	92,7	100	4,4	95,6	100
Industr.	4,8	95,2	100	5,5	94,5	100	8,3	91,7	100	5,2	94,8	100
Total	4,6	95,4	100	4,4	95,6	100	9,4	90,6	100	5,3	94,7	100

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

A distribuição entre sindicalizados e não sindicalizados, independente da educação, é mais desproporcional no grupo ocupacional Profissional/Gerente (7,6) e Técnico (7,4) - pró sindicalização - e Serviço/Comércio (3,7) - pró não sindicalização. No âmbito do superior completo, a distribuição desproporcional se dá no Administrativo (12,2) e Profissional/Gerente (9) – pró-sindicalização - e Serviço/Comércio (6,1) -pró não sindicalização. No médio completo, a distribuição é desequilibrada no Técnico (6,7) e Industrial (5,5) – pró-sindicalização - e no Serviço/Comércio (3,2) - pró não sindicalização.

No tocante a Tabela 5 é possível notar que a média de sindicalização nos estabelecimentos pequenos é de 2,2. As ocupações Prof./Gerente e Administrativo apresentam maior sindicalização em relação à média do subgrupo, respectivamente, de 3,9 (quase o dobro) e 3,2. Já as ocupações de Serviços/Comércio e Industrial estão abaixo da média, sendo de 1,7 e 1,8, respectivamente. Observando as maiores firmas, 250 ou mais, tem-se uma média total de 9,5, e os mais sindicalizados são Agropecuária (14,5), Industrial (11,5) e Técnico (11,2). Ao aumentar o tamanho da firma a proporção de sindicalização também aumenta, contudo é na Agropecuária que se tem o maior ganho. A agropecuária mostra um ganho de 50% em relação à média total de trabalhadores sindicalizados nas maiores firmas e de sete vezes em relação ao que tinha no menor estabelecimento. As categorias Serv./comer. (8,2) e a Administrativo (7,1) estão claramente abaixo da média geral nos grandes estabelecimentos (9,5).

Tabela 5. Distribuição do Sindicalizado ou Não, Condicional à Ocupação e Tamanho do Estabelecimento. RAIS, MG, 2017.

Ocupação	19 ou menos (100%)			20-249 (100%)			250 ou mais (100%)			Total (100%)		
	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
Prof./Gerente	3,9	96,1	100	6,9	93,1	100	9,1	90,9	100	7,6	92,4	100
Técnico	2,0	98	100	4,9	95,1	100	11,2	88,8	100	7,4	92,6	100
Administrativo	3,2	96,8	100	5,2	94,8	100	7,1	92,9	100	5,1	94,9	100
Serv./comer.	1,7	98,3	100	2,5	97,5	100	8,2	91,8	100	3,7	96,3	100
Agropecuária	2,0	98	100	5,2	94,8	100	14,5	85,5	100	4,4	95,6	100
Industrial	1,8	98,2	100	3,5	96,5	100	11,5	88,5	100	5,2	94,8	100
Total	2,2	97,8	100	4,2	95,8	100	9,5	90,5	100	5,3	94,7	100

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

Na média total das ocupações, o menor estabelecimento apresenta uma elevada diferença na sindicalização (2,2) em relação aos maiores estabelecimentos (9,5). Nas ocupações Agropecuária, Industrial e Técnico o tamanho de 250 ou mais no estabelecimento

apresenta os maiores ganhos na sindicalização em relação aos demais níveis de estabelecimentos.

No próximo conjunto de Tabelas de números 6, 7 e 8, a condição de sindicalizado aparece como variável independente, a distribuição da renda em tercis como variável dependente e a terceira variável, como fator de teste da relação de interesse, será ocupada em cada tabela em separado pelo grupo ocupacional, nível educacional e tamanho do estabelecimento. Com a finalidade de gerar um desenho mais equilibrado destas tabelas a variável independente (sindicalização) foi colocada na Supercoluna. A distribuição ou probabilidade condicional foi calculada na direção (no interior) da sindicalização que seria a variável influente no resultado (renda) e a comparação principal vai ser feita entre as duas categorias desta variável (sindicalizado ou não). Pretende-se ver se o efeito da sindicalização ou não persiste no grupo mais homogêneo formado pelo terceiro fator (após este controle estatístico) o que indicaria o seu poder independente de influência. Além disso, deve-se atentar para alguma mudança no montante ou intensidade do efeito para mais ou para menos dentro do contexto formado pelo terceiro fator ao comparar com os totais não estratificados por grupo ocupacional.

Na Tabela 6 pode ser visto (Total na linha inferior) que a renda do sindicalizado está mais concentrada no tercil mais rico (61,0) do que do não sindicalizado (31,8). Este padrão se mantém em todos os grupos ocupacionais revelando que a força da sindicalização se impõe em todos os contextos e, neste sentido, em boa medida independe dos contextos. A representação do sindicalizado no tercil mais pobre (12,6) em relação ao não sindicalizado (34,5) mostra uma assimetria ainda mais forte. Este padrão na base da distribuição da renda está em todos os grupos ocupacionais com destaque para o grupo Administrativo e Industrial.

Ao considerar o resultado condicional à ocupação e sindicalização, constata-se que uma pessoa que tivesse uma ocupação profissional e fosse sindicalizada teria (na média dos casos) uma probabilidade de 90,9% e a não sindicalizada de 71,8% de ficar no tercil mais rico. Pode-se calcular e comparar a diferença absoluta (por subtração/adição) e relativa (por razão/multiplicação) entre sindicalizado e não sindicalizado em cada grupo ocupacional. No grupo profissional a diferença absoluta é de 19,1 pontos percentuais e a relativa de 1,277 (ou 27,7 % a mais) a favor do sindicalizado. No grupo de Serviço/Comércio a diferença absoluta é de 11,5 pontos percentuais e a relativa de 1,858 (ou 85,8% a mais). As diferenças relativas sugerem que a vantagem da sindicalização mostra mais força entre os grupos com padrão de renda menor.

Tabela 6. Relação entre a Sindicalização e a Renda (tercis), Condicional à Ocupação. RAIS, MG, 2017

Ocupação	Sindicalizado (100%)				Não Sindicalizado (100%)				Total (100%)			
	1	2	3	Total	1	2	3	Total	1	2	3	Total
Prof./Gerente	3,0	6,1	90,9	100	10,9	17,2	71,8	100	10,3	16,4	73,3	100
Técnico	6,6	22,2	71,2	100	18,8	34,5	46,7	100	17,9	33,6	48,5	100
Administrativo	11,4	22,7	66,0	100	41,1	35,7	23,2	100	39,6	35,1	25,4	100
Serv./comer.	28,1	47,1	24,9	100	51,3	35,3	13,4	100	50,5	35,7	13,8	100
Agropecuária	19,1	49,3	31,7	100	47,0	34,5	18,5	100	45,8	35,1	19,1	100
Industrial	12,7	29,2	58,1	100	29,3	39,7	31,0	100	28,5	39,1	23,4	100
Total	12,6	26,4	61,0	100	34,5	33,7	31,8	100	33,3	33,3	33,3	100

Nota: Os tercis estão ordenados do inferior (1) ao superior (3).

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

Na Tabela 7 é possível notar que o sindicalizado está no tercil mais rico para o ensino médio e superior completos. No fundamental o segundo tercil é o maior do grupo, porém a diferença para o tercil mais rico é de apenas 2,7 p.p (pontos percentuais). Em relação aos não sindicalizados eles estão em sua maioria no tercil mais pobre no ensino fundamental e médio completos. Ao ter o ensino superior completo, os não sindicalizados estão em sua maioria no tercil mais rico (71,9%), apesar dessa maioria, ao comparar com os sindicalizados ainda estão 18,1 p.p atrás. Ao fazer uma comparação entre os que possuem ensino superior, os trabalhadores sindicalizados apresentam uma elevada concentração maior no tercil mais rico (90%), com poucos no segundo tercil (7,1) e menos ainda no tercil mais pobre (3,0), enquanto os não sindicalizados estão menos concentrados no tercil mais rico (71,9%) e mais no segundo tercil (17,9%) e tercil mais pobre (10,2%) em relação aos sindicalizados, ou seja, até para um alto nível educacional a sindicalização pode ajudar a se posicionar no tercil mais rico. É interessante notar que os trabalhadores sindicalizados nunca estão mais localizados no tercil mais pobre, em qualquer nível educacional, enquanto os não sindicalizados apresentam proporção mais alta no tercil mais pobre para o ensino fundamental e médio completos. Isto significa que a sindicalização não necessariamente alça para o tercil mais rico, mas pode servir como colchão para não cair no tercil mais pobre.

Tabela 7. Relação entre a Sindicalização e a Renda (tercis), Condicional à Educação Completa.
RAIS, MG, 2017

Educação	Sindicalizado (100%)				Não Sindicalizado (100%)				Total (100%)			
	1	2	3	Total	1	2	3	Total	1	2	3	Total
Fundamental	19,5	41,6	38,9	100	42,7	38,6	19,7	100	41,7	38,7	20,6	100
Médio	15,2	30,6	54,2	100	37,3	36,5	26,2	100	36,3	36,2	27,5	100
Superior	3,0	7,1	90,0	100	10,2	17,9	71,9	100	9,6	16,9	73,6	100

Total	12,6	26,4	61,0	100	34,5	33,7	31,8	100	33,3	33,3	33,3	100
-------	------	------	------	-----	------	------	------	-----	------	------	------	-----

Nota: Os tercis estão ordenados do inferior (1) ao superior (3).

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

Na Tabela 8, a condição de sindicalizado aparece como variável independente e a variável condicional é o tamanho do estabelecimento. Para os trabalhadores sindicalizados é possível notar que, ao aumentar o tamanho do estabelecimento a proporção de trabalhadores no tercil mais rico também aumenta (de 44% para 66,5%), sendo que em todas as categorias a maior proporção de trabalhadores sindicalizados está no tercil mais rico da distribuição. Nas empresas de 20-249 o tercil mais rico representa mais da metade (57,4) e nas empresas grandes 66,5% dos trabalhadores sindicalizado. Para os sindicalizados, no grupo de maior estabelecimento a diferença a relativa é de três vezes em relação ao menor estabelecimento. Ou seja, quanto maior o estabelecimento maior é a quantidade de trabalhadores sindicalizados no tercil mais rico e menor no primeiro tercil.

Tabela 8. Relação entre a Sindicalização e a Renda (tercis), Condicional ao Tamanho do Estabelecimento. RAIS, MG, 2017

Tamanho	Sindicalizado (100%)				Não Sindicalizado (100%)				Total (100%)			
	1	2	3	Total	1	2	3	Total	1	2	3	Total
19 ou -	26,0	30,0	44,0	100	47,8	34,5	17,7	100	47,3	34,4	19,3	100
20-249	14,4	28,2	57,4	100	32,6	37,2	30,2	100	31,8	36,9	31,3	100
250 ou +	8,6	24,8	66,5	100	21,2	29,6	49,2	100	20,0	29,1	50,9	100
Total	12,6	26,4	61,0	100	34,5	33,7	31,8	100	33,3	33,3	33,3	100

Nota: Os tercis estão ordenados do inferior (1) ao superior (3).

Fonte: Elaboração própria baseada na RAIS 2017

Em relação aos trabalhadores não sindicalizados, com o aumento do tamanho do estabelecimento os trabalhadores crescem na distribuição salarial, ou seja, no menor estabelecimento quase a metade está no tercil mais pobre, nos estabelecimentos médios a maior distribuição está no segundo tercil e nos maiores estabelecimentos 49,2% estão no tercil mais rico. No grupo do menor estabelecimento a diferença absoluta no acesso ao tercil mais rico é de 26,3 p.p a favor do sindicalizado, no estabelecimento médio de 27,2 p.p e no grande de 17,3 p.p, logo nos estabelecimentos menores e médios essa diferença é mais acentuada. O maior estabelecimento já favorece o acesso ao tercil mais rico do não sindicalizado (49,2%) e a sindicalização pode garantir uma diferença adicional em estabelecimentos grandes (66,%).

No total dos trabalhadores, os estabelecimentos pequenos são caracterizados por terem a maior parte dos trabalhadores no tercil mais pobre, os estabelecimentos médios são os mais

simétricos em relação ao salário, com maioria no segundo tercil, enquanto os estabelecimentos grandes apresentam 50,9% dos trabalhadores no tercil mais rico.

Ao considerar as evidências mais marcantes, temos que os trabalhadores sindicalizados apresentam maior nível educacional, salarial e de tempo no emprego em relação aos trabalhadores não sindicalizados, além de em sua maioria estar com vínculo ativo. No agregado é possível ver uma diferença salarial média de 1.876,7 reais e de 66,5 meses de tempo no emprego. Além disso, os trabalhadores sindicalizados também estão mais concentrados em firmas grandes com 500 a 1000+, que representam os melhores níveis salariais e de tempo no emprego para os trabalhadores. Junto a essa concentração, com o aumento do tamanho do estabelecimento também aumenta a filiação sindical. A grande parte dos trabalhadores sindicalizados está no setor público, devido a maior facilidade de sindicalização em relação ao setor privado.

Já nas ocupações os sindicalizados estão comparativamente mais concentrados em ocupações profissionais e técnicas, ao passo que os não sindicalizados em ocupações de serviços e comerciais. Isso reitera que os sindicalizados ocupam as faixas com melhores remunerações em relação aos não sindicalizados. Logo, a sindicalização se apresenta como um atributo claramente associado ao fato do trabalhador ter melhores salários e maior permanência no emprego.

5 RELAÇÃO ENTRE SINDICALIZAÇÃO E REMUNERAÇÃO: COMPARAÇÃO DE ESTIMADORES

A relação entre sindicalização e remuneração dos empregados, na comparação de estimadores, vai ser vista à luz de duas modalidades distintas de manifestações. Nesta parte do estudo serão contempladas como variáveis independentes alternativas a densidade sindical ao nível da firma e a filiação sindical individual. A noção de densidade sindical representa um atributo agregado ou coletivo da influência sindical associado particularmente a organizações e arranjos institucionais. No geral a teorização econômica tem abordado mais a negociação coletiva e não tanto o próprio fenômeno da densidade sindical. No tratamento dos efeitos da sindicalização a literatura econômica tende a focalizar os impactos ao nível da firma. Entretanto, a abordagem da densidade sindical deveria ir além do foco circunscrito à conexão mais próxima entre firma, sindicalização e impactos salariais. A formulação de um modelo dinâmico proposto na literatura se concentra na demanda por densidade sindical e considera que o poder sindical depende do apoio público, do contexto da legislação trabalhista e social, assim como dos efeitos dependentes de caminho (*path-dependent*) associados à variação da densidade sindical (Palley e LaJeunesse, 2007). Em termos mais gerais, a taxa de densidade sindical transmite “informações relevantes sobre a força dos sindicatos” e representa uma medida “adequada do grau de dispersão do poder sindical” (Addison, Portugal e Vilarés, 2023, p. 613). Entretanto, o significado da sindicalização pode variar de região conforme o modelo de organização sindical e de barganha coletiva, de modo que na Europa continental (padrão talvez mais próximo ao Brasil) a densidade sindical seria “melhor vista como um processo contínuo de medição do poder sindical” (Addison, Portugal e Vilarés, 2023, p. 634). A filiação sindical individual, por sua vez, estaria expressando um nexos mais direto entre sindicalização e remuneração embora naturalmente capte parte do efeito mediado pelo contexto organizacional e institucional. No tocante à forma de mensuração, que afeta a manifestação do resultado, a densidade sindical é medida como uma proporção ao nível do estabelecimento, generalizada para o conjunto da unidade, ao passo que a filiação sindical se materializa em uma variável binária associada originalmente aos casos individuais.

A relação entre sindicalização e remuneração dos empregados é abordada de uma forma mais ampla e complementar conjugando diferentes modelos. Tendo em vista que os modelos condicionam de forma distinta os resultados e suas interpretações, as especificidades e implicações dos modelos estão sendo previamente caracterizadas. Com base em Petersen (2009) e Cameron e Trivedi (2022) são comparados estimadores de regressão OLS, entre

efeitos (*between-effects*), efeitos fixos e efeitos aleatórios. O estimador de mínimos quadrados ordinários, aplicável comumente a dados transversais, é caracterizado como o estimador total ou combinado e ignora a eventual natureza agrupada ou hierárquica dos dados. O estimador médio ou entre (*between*) unidades regride o valor médio da variável dependente sobre o valor médio da variável independente. O estimador ignora toda a variação individual específica ao substituir a observação individual pelo comportamento médio (Baum, 2014). Ele seria útil para fins descritivos ao fazer comparações entre indivíduos nos resultados médios (Petersen, 2009). Entretanto, o estimador usa somente variação entre (*between*) unidades e, por isto, os coeficientes de regressores individuais invariantes não podem ser identificados. Esta opção é menos utilizada já que os estimadores agrupados e de efeitos aleatórios são considerados mais eficientes (Cameron e Trivedi, 2022). O estimador de efeitos fixos, ao usar o desvio interno de nível individual da média da variável, controla todos os atributos invariantes ao longo do tempo dentro da unidade, sejam medidos ou não medidos (Petersen, 2009). Na explicação intuitiva de Huntington-Klein (2022, p. 381): “Efeitos fixos é um método de controle de todas as variáveis, sejam elas observadas ou não, desde que permaneçam constantes dentro de alguma categoria maior”. O estimador de efeitos aleatórios, por fim, ao recorrer a uma média ponderada dos estimadores intra e entre unidades, seria mais eficiente como um estimador total. Além disso, permite estimar os coeficientes de regressores invariantes no tempo (Petersen, 2009; Cameron e Trivedi, 2022). Os estimadores em questão podem ser vistos na análise como “diferentes maneiras de descrever os dados, cada uma produzindo *insights* relevantes por si só” (Petersen, 2009, p. 334).

5.1 RELAÇÃO ENTRE DENSIDADE SINDICAL E REMUNERAÇÃO

A variável independente de interesse principal representa a densidade sindical ao nível da firma expressa como uma proporção. A variável dependente é logaritmo do valor médio do salário da pessoa no ano nos quatro modelos estimados. A comparação de estimadores usa um conjunto de variáveis de controles similares ao estudo de Addison, Portuga e Vilares (2023). As covariáveis que representam atributos dos trabalhadores são o sexo, idade e o seu quadrado, a educação diferenciada em quatro níveis, o tempo de emprego em meses na firma e o seu quadrado e o vínculo ativo ao final do ano, embora os últimos fatores também estejam associados a orientações da firma. Os quatro níveis educacionais correspondem ao fundamental incompleto, fundamental completo ou médio incompleto, médio completo ou superior incompleto e superior completo. A variável binária “servidor”, que diferencia

servidor público versus demais empregados, foi incluída adicionalmente como controle. A inclusão desta variável visa controlar a sua influência concorrente nos padrões de sindicalização e de renda considerados, levando em conta que o estudo de referência abarca somente os assalariados do “setor empresarial” em Portugal. As características das firmas estão sendo aferidas pelo tamanho do estabelecimento mensurado em cinco níveis e os setores de atividade econômica estipulados conforme a definição agregada de 21 Seções da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Os coeficientes dos setores de atividade econômica não estão sendo apresentados nos resultados comparativos. Foi agregada, por fim, a variável binária região geográfica imediata de Belo Horizonte versus demais municípios, devido ao papel da diferenciação espacial no mercado de trabalho no Brasil. Na nova divisão regional do Brasil em regiões geográficas feita pelo IBGE (2017) esta região imediata abarca 30 municípios sob a influência da capital e totaliza 36,9% dos casos da RAIS de 2017 para Minas Gerais. A variável capta diferenças de base territorial que afetam os níveis de renda e de sindicalização no Estado.

No modelo de regressão para dados de painel no Stata (*xtreg*) foi declarado como identificador de unidade o indivíduo empregado conforme o número do CPF. Na base de base da RAIS de 2017 para Minas Gerais existem 6.741.658 observações relativas a 5.829.863 indivíduos (CPF), pois 911.795 pessoas, ou 15,6% do total, fornecerem informações também em outro estabelecimento, devido à mudança de emprego no curso do mesmo ano. Esta situação garante uma ponderável variação interna para estimar efeitos fixos do trabalhador empregado. Os modelos de regressão para dados de painel, inclusive o modelo de efeitos fixos, indicam nos resultados que estão sendo usadas todas as observações no processamento. Entretanto, no tocante particularmente às estimativas de efeitos fixos, supõe-se que a “variação funcional” interna à unidade provenha somente do subconjunto de 15,6% de indivíduos empregados (CPF) que mostra dois registros na base de dados.

As estimativas podem se mostrar relevantes ainda que se suponha que os padrões e as fontes de variação captadas pelos modelos de regressão para dados de painel estejam especialmente associados à amostra de casos em que o mesmo trabalhador (CPF) é registrado em dois estabelecimentos diferentes na RAIS do mesmo ano de 2017 em Minas Gerais. Esta amostra de 15,6% do total de casos não é representativa do conjunto, pois não foi definida por seleção aleatória. Entretanto, na análise da relação entre densidade sindical e remuneração do empregado o foco em um subconjunto de casos pode ser revelador. O subconjunto em questão é formado pelos mesmos indivíduos que se encontram empregados no curso do mesmo ano em outros estabelecimentos com características distintas. Isto significa que enquanto os

atributos dos empregados se mantêm constantes os fatores associados às condições de emprego e às características dos estabelecimentos variam. Os fatores não mensurados e não observáveis dos indivíduos que podem estar associados à demissão por iniciativa do empregador ou à procura voluntária de outro emprego vão ser controlados pelo modelo de efeitos fixos. A amostra delimitada pode ser vista como um tipo de experimento natural em que o “tratamento” materializado na transição entre duas situações diz respeito às condições ou padrões de densidade sindical que existiam onde estavam empregados e que estão dados aos indivíduos recém-chegados ao novo estabelecimento.

Entende-se que os efeitos fixos do trabalhador, ao captar a influência das características constantes dos indivíduos nos seus salários, corresponderiam a um substituto (*proxy*) do “capital humano portátil (ou produtividade) do trabalhador” (Addison, Portugal e Vilarés, 2023, p. 622). Uma alteração de uma (1) unidade no coeficiente original mensurado como uma proporção equivale à diferença de remuneração do trabalhador comparável em capital humano entre uma firma totalmente sindicalizada em relação a uma firma equivalente ou indiferenciada em tamanho e setor, porém sem nenhuma sindicalização (Addison, Portugal e Vilarés, 2023).

Os resultados apresentados na Tabela incluem medidas de ajuste geral (R ao quadrado geral), entre (R ao quadrado *between*) e intra unidades (R ao quadrado *within*) dos modelos, assim como estimativas do desvio padrão dos componentes de erro. Entre as estimativas, Sigma U oferece o desvio padrão do efeito individual e Sigma E o desvio padrão do erro idiossincrático. A medida Rho equivale à correlação intraclasse do erro (Cameron e Trivedi, 2022). Na Tabela os modelos estão discriminados pela sigla em inglês como a regressão padrão (MQO), entre efeitos (BE), efeitos fixos (FE) e efeitos aleatórios (RE), recorrendo ao uso de erro padrão robusto.

Tabela 9. Efeitos da Densidade Sindical e Covariáveis na Remuneração dos Empregados segundo quatro modelos. Emprego formal, RAIS, Minas Gerais, 2017.

Variáveis	MQO Robusto (MQO)	Entre Efeitos (BE)	Efeitos Fixos (FE)	Efeitos Aleatórios (RE)
Densidade sindical	0.334*** (0.001)	0.347*** (0.001)	0.105*** (0.004)	0.326*** (0.001)

Escolaridade Fundamental Completo	0.053*** (0.001)	0.054*** (0.001)	-0.009*** (0.002)	0.053*** (0.001)
Escolaridade Médio Completo	0.206*** (0.001)	0.214*** (0.001)	0.020*** (0.002)	0.205*** (0.001)
Escolaridade Superior Completo	0.786*** (0.001)	0.828*** (0.001)	0.105*** (0.003)	0.779*** (0.001)
Tempo no emprego	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)
Tempo no emprego ao quadrado	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
Idade	0.043*** (0.000)	0.043*** (0.000)	0.017*** (0.003)	0.043*** (0.000)
Idade ao quadrado	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
Vínculo Ativo	0.066*** (0.000)	0.076*** (0.000)	0.081*** (0.001)	0.072*** (0.000)
Masculino	0.237*** (0.000)	0.242*** (0.000)	0.004 (0.004)	0.238*** (0.000)
Setor público	0.201*** (0.002)	0.217*** (0.001)	0.084*** (0.004)	0.195*** (0.002)

Firmas com 10 a 49 empregados	0.085*** (0.000)	0.094*** (0.001)	0.023*** (0.001)	0.082*** (0.000)
Firmas com 50 a 249 empregados	0.154*** (0.001)	0.163*** (0.001)	0.055*** (0.001)	0.148*** (0.001)
Firmas com 250 a 999 empregados	0.207*** (0.001)	0.206*** (0.001)	0.090*** (0.002)	0.195*** (0.001)
Firmas com 1000+ empregados	0.266*** (0.001)	0.274*** (0.001)	0.089*** (0.002)	0.257*** (0.001)
Região Geográfica Imediata Belo Horizonte	0.121*** (0.000)	0.124*** (0.000)	0.030*** (0.002)	0.123*** (0.000)
Constante	5.866*** (0.002)	5.826*** (0.002)	6.911*** (0.057)	5.845*** (0.002)
R ao quadrado	0.465	0.500	0.074	
R ao quadrado geral		0.464	0.292	0.464
R ao quadrado <i>between</i>		0.500	0.317	0.499
R ao quadrado <i>within</i>		0.033	0.074	0.036
Sigma U			0.548	0.286
Sigma E			0.352	0.352

Rho			0.707	0.398
Observações	6,741,658	6,741,658	6,741,658	6,741,658
Números de CPF		5,829,863	5,829,863	5,829,863

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses. Os resultados são estatisticamente significativos *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Por questão de espaço os coeficientes da variável CNAE não são apresentados.

Fonte: Elaboração própria com os dados da RAIS 2017.

A densidade sindical de associa a ganhos elevados na remuneração dos empregados com estimativas muito próximas nos modelos de regressão MQO, entre efeitos e de efeitos aleatórios. Os três modelos diferentes convergem ao mostrar vantagens acima de 32,6 pontos em log, ou 38,5 pontos percentuais, fazendo a conversão pelo exponencial, embora com uma interpretação causal mais problemática. Os erros padrão dos coeficientes não são discrepantes, o que parece indicar, no contraste, que o modelo MQO não mostraria uma menor eficiência do estimador. Do mesmo modo, ao comparar o R^2 apropriado, os ajustes gerais dos três modelos são bastante semelhantes. Isto significa que o modelo de efeitos aleatórios, ao ponderar os efeitos intra e entre unidades, não oferece um desempenho especial. Neste processo de ponderação os efeitos entre unidades estariam preponderando. Os modelos entre efeitos e de efeitos aleatórios mostram que o R^2 da variação entre unidades (*R* ao quadrado *between*) está fortemente se sobrepondo à variação interna (*R* ao quadrado *within*).

Os estimadores sem efeitos fixos, como a regressão MQO e o estimador médio ou entre efeitos, focalizariam as diferenças de salários *entre* sindicalização versus não sindicalização (Petersen, 2009, p. 342-3). Trata-se do divisor predominante já que o próprio modelo de efeitos aleatório como um estimador total mais eficiente revela um resultado próximo. Estes modelos mostram também estimativas convergentes em todas as covariáveis. Todas as covariáveis, além disso, geram importantes discrepâncias de renda, com destaque para as variáveis de educação, sexo, servidor e tamanho do estabelecimento. Os resultados indicam a força e a robustez dos efeitos captados, que variam pouco entre os três modelos mais comparáveis.

No modelo de efeitos fixos o indivíduo empregado foi usado como o seu próprio controle. No modelo definido estima-se o efeito da filiação sindical na remuneração ao tomar como dados os atributos do trabalhador. É realizada uma comparação dentro da unidade

diretamente ao avaliar o impacto da mudança de um estado para outro. Segundo o modelo, a mudança de uma situação sem sindicalização para totalmente sindicalizado projetaria um ganho 10,52 pontos em log na remuneração, ou 11,1 pontos percentuais, fazendo a conversão pelo exponencial. O efeito da densidade sindical é menor, assim como o erro padrão é maior, em função do fato da variação funcional disponível dentro da unidade ser menor. Entretanto, este montante menor pode se mostrar mais revelador por se tratar de efeito purificado das características não medidas constantes no âmbito da unidade. Por outro lado, o efeito constatado seria generalizável somente para quem passou pelo “tratamento” (mudança na densidade sindical da firma) já que o estimador usa apenas a variação interna relativa ao indivíduo. A literatura contrafactual caracteriza a interpretação causal do efeito fixo como um “efeito médio do tratamento no tratado” (Brüderl e Ludwig, 2015 e 2019).

5.2 RELAÇÃO ENTRE FILIAÇÃO SINDICAL INDIVIDUAL E REMUNERAÇÃO

A variável independente de interesse principal, de natureza binária, expressa a filiação sindical do empregado e a variável dependente é logaritmo do valor médio do salário da pessoa no ano. As covariáveis que representam atributos associados aos indivíduos são o sexo, idade e o seu quadrado, o tempo de emprego em meses na firma e o seu quadrado, o vínculo ativo ao final do ano e a educação diferenciada em onze níveis. A variável de controle da educação está sendo mensurada de modo mais detalhado já que vai ser estimado um efeito fixo do estabelecimento e não do trabalhador. A variável binária “servidor” diferencia servidor público versus demais empregados. Foi agregada, como no modelo anterior, a variável binária região geográfica imediata de Belo Horizonte versus demais municípios.

Nas estimativas dos modelos com o comando `xtreg` do Stata foi declarado como identificador de unidade o estabelecimento da firma conforme o número do CNPJ. Esta escolha de identificador visou aferir como se comportam os estimadores ao definir e controlar efeitos fixos do estabelecimento tendo em vista que o coeficiente em um modelo de efeitos fixos seria semelhante ao processo de controle de qualquer variável (Huntington-Klein, 2022, p. 394). No modelo definido o controle equivale a estimar o efeito da filiação sindical na remuneração do trabalhador ao tomar como dada a firma ou, dito de outro modo, como uma variação interna à firma. A escolha levou em conta especialmente a propriedade e vantagem diferenciada oferecida pelo modelo de efeitos fixos de controlar os atributos constantes de uma categoria abrangente. O estabelecimento da firma concebido como “categoria maior” envolve atributos ou fatores, vários relativamente estáveis, tais como produtividade,

faturamento, composição ocupacional, política salarial, etc, que podem estar relacionados à remuneração dos empregados e aos padrões de sindicalização. Os atributos ou componentes desta categoria maior que se mantiverem quase ou aproximadamente (*nearly*) constantes seriam controlados na medida equivalente ao grau de constância (Huntington-Klein, 2022, p. 382). Ao declarar o estabelecimento como identificador de unidade se torna redundante e mesmo inviável devido à colinearidade introduzir como controles as próprias características dos estabelecimentos como tamanho e setor de atividade econômica. O modelo de efeitos fixos vai controlar os atributos constantes do estabelecimento tanto mensurados quanto não mensurados.

Tabela 10. Efeitos da Filiação Sindical e Covariáveis na Remuneração dos Empregados segundo quatro modelos. Emprego formal, RAIS, Minas Gerais, 2017.

Variáveis	MQO Robusto (MQO)	“Entre” Efeitos (BE)	Efeitos Fixos (FE)	Efeitos Aleatórios (RE)
Filiação Sindical	0.218*** (0.001)	0.305*** (0.004)	0.012 (0.010)	0.050*** (0.010)
5 Anos incompletos	0.058*** (0.003)	0.088*** (0.008)	0.045*** (0.005)	0.056*** (0.004)
5 Anos completos	0.057*** (0.002)	0.122*** (0.007)	0.060*** (0.008)	0.074*** (0.008)
6 a 9 Anos incompletos	0.114*** (0.002)	0.175*** (0.007)	0.096*** (0.005)	0.112*** (0.005)
Fund. Completo	0.135*** (0.002)	0.174*** (0.007)	0.134*** (0.005)	0.145*** (0.005)
Médio incompleto	0.102*** (0.002)	0.186*** (0.007)	0.099*** (0.005)	0.114*** (0.005)

Médio Completo	0.258*** (0.002)	0.248*** (0.007)	0.241*** (0.005)	0.249*** (0.004)
Superior incompleto	0.477*** (0.003)	0.410*** (0.008)	0.409*** (0.025)	0.427*** (0.023)
Superior completo	0.885*** (0.002)	0.817*** (0.007)	0.738*** (0.015)	0.763*** (0.016)
Mestre	1.147*** (0.005)	1.092*** (0.026)	0.990*** (0.022)	1.015*** (0.021)
Doutor	1.591*** (0.008)	1.066*** (0.064)	1.258*** (0.057)	1.283*** (0.056)
Tempo no emprego	0.002*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.002*** (0.000)
Tempo no emprego ao quadrado	-0.000*** (0.000)	-0.000* (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
Idade	0.046*** (0.000)	0.030*** (0.000)	0.037*** (0.001)	0.037*** (0.001)
Idade ao quadrado	-0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
Vínculo Ativo	0.076*** (0.000)	-0.016*** (0.001)	0.070*** (0.017)	0.062*** (0.016)
Masculino	0.288*** (0.000)	0.220*** (0.001)	0.168*** (0.004)	0.180*** (0.003)

Setor público	-0.001 (0.001)	0.265*** (0.007)	0.205*** (0.046)	0.190*** (0.033)
Tempo no emprego	0.142*** (0.000)	0.115*** (0.001)	0.036 (0.028)	0.114*** (0.001)
Constante	5.766*** (0.003)	6.082*** (0.009)	6.048*** (0.020)	5.910*** (0.016)
R ao quadrado	0.426	0.257	0.293	
R ao quadrado geral		0.381	0.388	0.401
R ao quadrado <i>between</i>		0.257	0.201	0.219
R ao quadrado <i>within</i>		0.246	0.293	0.293
Sigma U			0.313	0.148
Sigma E			0.383	0.383
Rho			0.400	0.130
Observações	6,741,658	6,741,658	6,741,658	6,741,658
Números de CNPJ		491,506	491,506	491,506

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses. Os resultados são estatisticamente significativos *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fonte: Elaboração própria com os dados da RAIS 2017

Os resultados mostram estimativas bem discrepantes entre os modelos do efeito da filiação sindical individual na remuneração dos empregados. O maior efeito da filiação sindical, de 30,5 pontos em log, é captado pelo estimador médio ou entre (*between*) unidades que ignora toda a variação individual. O modelo se mostraria também mais eficiente ao revelar menor erro padrão no efeito da filiação sindical. Neste modelo o controle da educação, como seria esperado, basicamente reduz um efeito que seria ainda maior sem este controle

(0,416). O modelo de efeitos fixos do estabelecimento apresenta um efeito da filiação sindical mínimo, erro padrão elevado e ausência de significância estatística. Parece esclarecedor o fato do controle dos atributos constantes dos estabelecimentos no modelo fazer com que a variação interna não tenha relevância. Ao tomar o estabelecimento como o seu próprio controle e olhar somente para a variação interna se dá uma neutralização do efeito da filiação sindical na remuneração do trabalhador. Sem o controle da educação o efeito da filiação sindical se torna negativo (-0,026) e estatisticamente significativo. Este resultado combina com o fato do modelo entre unidades mostrar o maior efeito da filiação sindical ao desprezar a variação individual. O modelo de efeitos aleatórios, por sua vez, mostra uma estimativa menor do que o próprio modelo de efeitos fixos, porém com menor erro padrão e atingindo significância estatística. O pequeno efeito constatado (0,05) pode ser um subproduto indesejável do fato do modelo de efeitos aleatórios fazer uma ponderação entre os efeitos intra e entre unidades. O reduzido efeito da filiação sindical neste modelo, no entanto, está associado ao controle da educação, já que sem este controle o efeito fica em 0,261.

As variáveis de controle mostram estimativas geralmente bem distintas. O modelo de regressão MQO, regra geral, apresenta estimativas maiores, exceto no caso da variável “servidor”, que se mostra estranhamente atípica. Como o modelo de efeitos aleatórios é considerado um estimador geral mais eficiente uma comparação entre os dois modelos pode ser reveladora. No modelo de regressão padrão o controle da variável educação suprime a vantagem de ser servidor. No modelo de efeitos aleatórios a vantagem do servidor quase não é alterada pelo controle ou não da educação. Isto parece revelar que o modelo de regressão padrão não seria apropriado para captar o efeito líquido de ser servidor, ou melhor, o papel da educação na vantagem do servidor. A questão de fundo que demanda melhor entendimento parece estar no papel da variação interna e como esta variação tem uma implicação oposta na variável “educação” e “servidor”. As diferenças de resultados entre os modelos refletem o tipo de efeito que está sendo captado por cada modelo, a depender em particular do uso da variação interna ou entre unidades, assim como o modo como cada modelo trata o efeito particularmente do controle da educação.

Os contrastes de resultados nas duas partes do capítulo lançam luz sobre a potencialidade da variável densidade sindical em comparação à filiação sindical individual. Os modelos contrastados realçam ao seu modo a influência dos atributos constantes dos estabelecimentos e das diferenças entre os estabelecimentos na relação entre densidade sindical e remuneração dos empregados. Embora os efeitos e os controles nos modelos não sejam estritamente comparáveis, a presença versus ausência de efeito estatisticamente

significativo respalda a evidência empírica a favor da densidade sindical. Além disso, a densidade sindical como um vetor agregado no âmbito do estabelecimento mostrou um efeito relevante, independente e não redutível aos atributos do trabalhador e às características do estabelecimento. O fato dos modelos tratarem de formas diferentes as variações intra e entre unidades, além de não comprometer as estimativas, serviu mesmo para mostrar tanto o valor interpretativo quanto a robustez dos relevantes efeitos da densidade sindical.

6 RESULTADOS DA REGRESSÃO LINEAR POR MQO E DECOMPOSIÇÃO DAS FONTES DA DIFERENÇA SALARIAL SINDICAL

Nos modelos estimados a variável dependente é logaritmo do valor médio do salário da pessoa no ano. A variável independente de interesse principal é a densidade sindical ao nível do estabelecimento mensurada como proporção. Na especificação polinomial foi acrescida a densidade sindical ao quadrado e ao cubo. Entre os controles, as covariáveis que representam atributos associados aos indivíduos são o sexo, idade e o seu quadrado, o tempo de emprego em meses na firma e o seu quadrado e a educação diferenciada em oito níveis.

6.1 REGRESSÃO LINEAR POR MQO

Na estimação foram incluídas as variáveis de Setor Econômico da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) em quatro dígitos e a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) em três dígitos. Por questão de espaço, as estimativas para estas variáveis não estão sendo mostradas na Tabela, porém indicam-se após o nome em que modelos elas foram incluídas (“SIM”) e não foram incluídas (“NÃO”). Foi agregada adicionalmente a variável binária que diferencia entre setor público versus privado do estabelecimento da firma. A inclusão desta variável visa controlar a sua influência concorrente nos padrões de sindicalização e de renda considerados. Foi introduzida, por fim, a variável binária região geográfica imediata de Belo Horizonte versus demais municípios. Na nova divisão regional do Brasil em regiões geográficas feita pelo IBGE (2017) esta região imediata abarca 30 municípios submetidos à influência da capital de Minas Gerais e totaliza 36,9% dos casos da RAIS de 2017 do Estado. A variável capta diferenças de base territorial que afetam os níveis de renda e de sindicalização no Estado.

Baseado no modelo descrito na parte de metodologia é feita a estimação por MQO da variação salarial associada à densidade sindical na Tabela 11. Como a variável independente

densidade sindical foi introduzida como uma proporção uma alteração de uma (1) unidade no coeficiente original corresponde a uma alteração de 100 pontos percentuais (Williams, 2014). Em (1) temos a estimação de um modelo de regressão linear simples, com apenas a densidade sindical como variável independente. Em (2) é apresentado um modelo linear com controle de diversas variáveis, de forma similar ao que foi feito no estudo de Addison, Portugal e Vilares (2023), mais a adição do controle de setor público e da região geográfica. Por fim, em (3) foram mantidas as variáveis do modelo (2), porém com a inclusão das variáveis de setor do estabelecimento e grupo ocupacional, enquanto no modelo final (4) foi feita uma especificação polinomial com a densidade sindical ao quadrado e ao cubo.

Tabela 11. Regressão em MQO de Diferentes Especificações

Variáveis	(1) Simples	(2) Linear	(3) Linear Completo	(4) Polinomial Completo
Densidade sindical	0.944 (0.002)	0.393 (0.001)	0.173 (0.001)	0.208 (0.008)
Densidade sindical ao quadrado				0.530 (0.026)
Densidade sindical ao cubo				-0.700 (0.020)
Escolaridade 5 Anos Completo		0.015 (0.001)	0.016 (0.001)	0.016 (0.001)
Escolaridade 6 Anos a 9 Incompleto		0.064 (0.001)	0.049 (0.001)	0.049 (0.001)
Escolaridade Fundamental Completo		0.095 (0.001)	0.065 (0.001)	0.064 (0.001)
Escolaridade Médio Incompleto		0.055 (0.001)	0.020 (0.001)	0.019 (0.001)
Escolaridade Médio Completo		0.215 (0.001)	0.130 (0.001)	0.129 (0.001)
Escolaridade Superior Incompleto		0.426	0.256	0.256

	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Escolaridade Superior Completo	0.823	0.464	0.464
	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo no emprego	0.002	0.002	0.002
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Tempo no emprego ao quadrado	-0.000	-0.000	-0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Idade	0.045	0.035	0.035
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Idade ao quadrado	-0.000	-0.000	-0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Vínculo Ativo	0.060	0.054	0.053
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Masculino	0.278	0.138	0.137
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Setor público	-0.118	0.149	0.150
	(0.001)	(0.002)	(0.002)
Firmas com 10 a 49 empregados	0.085	0.087	0.086
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Firmas com 50 a 249 empregados	0.150	0.146	0.145
	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Firmas com 250 a 999 empregados	0.203	0.174	0.171
	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Firmas com 1000+ empregados	0.250	0.249	0.243
	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Região Geográfica Imediata Belo Horizonte	0.111	0.103	0.102
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
CNAE 4	NÃO	SIM	SIM
CBO 3	NÃO	SIM	SIM

Constante	7.367 (0.000)	5.739 (0.002)	6.397 (0.004)	6.406 (0.004)
Número de Observações	6,741,658	6,741,658	6,741,658	6,741,658
R ao quadrado	0.054	0.444	0.591	0.592

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses. Todos os resultados são estatisticamente significativos a 1%.

Fonte: Elaboração própria com os dados da RAIS 2017

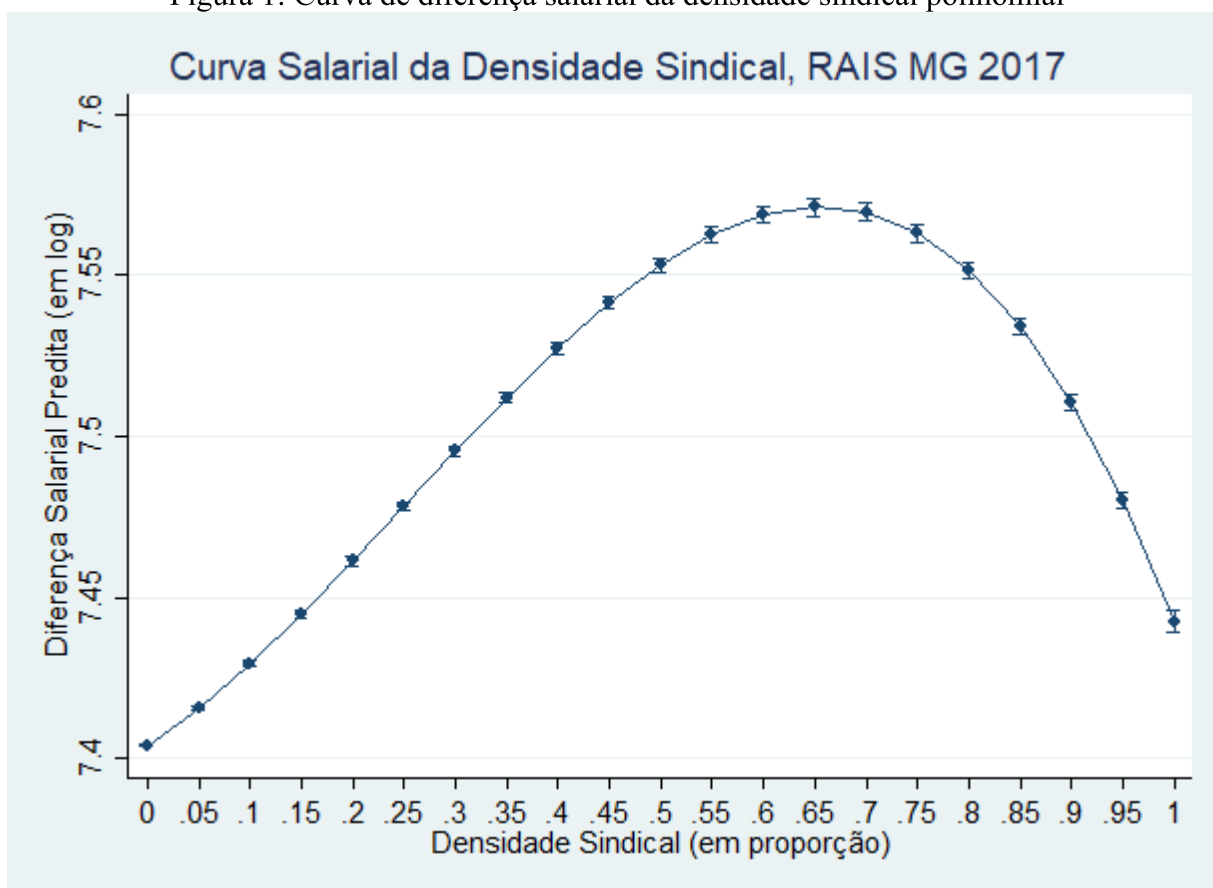
No modelo linear simples a diferença salarial sindical estimada é de 0,944 em logaritmo. Na transformação para diferença percentual equivale a 157%, aplicando aos dados a fórmula $[(e^{0.944} - 1) * 100]$. Em relação ao modelo linear (2) temos que a diferença é de 0,393 em escala logarítmica. No modelo (3) essa diferença pode ser compreendida como a diferença entre um trabalhador numa firma totalmente sindicalizada em relação a outro trabalhador equivalente em uma firma idêntica, porém com nenhuma sindicalização (Addison, Portugal e Vilares, 2023). Nesta melhor especificação, que controla as características observáveis, após a transformação percentual, a diferença salarial do trabalhador na firma totalmente sindicalizada em relação a nenhuma sindicalização é de 18,89% a mais.

O uso de uma função polinomial prende-se à motivação substantiva de captar a não linearidade na relação entre densidade sindical e salários de forma razoavelmente flexível. Ao estimar a diferença salarial da densidade sindical, sem assumir os retornos marginais constantes, foi feita a escolha de uma especificação polinomial cúbica em (3). A função cúbica oferece uma transformação mais forte em relação à quadrada, que seria mais suave, já que a variável independente foi mensurada como uma proporção (Cox, 2019). Além disso, a escolha melhora a simetria da distribuição e principalmente aprimora a linearidade da estimação. Com a densidade sindical ao cubo sendo significativa ao nível de 1% conclui-se que a mensuração puramente linear seria inadequada, assim como seria possível afirmar que na relação entre as matrizes X e W estão presentes duas curvaturas.

Na Figura 1 é possível observar a curva da diferença salarial da densidade sindical polinomial. A curva de aumento da diferença salarial da densidade sindical inicia-se logo ao se deslocar do ponto de partida, inclinando-se visualmente de forma progressiva e constante, de modo a projetar um contínuo crescimento da diferença salarial. Entretanto, em aproximadamente 65% da densidade sindical a diferença salarial atinge seu máximo superior a 7.5 pontos em log. Por fim, o comportamento da densidade sindical para além dos 65% mostra uma trajetória de diferenças salariais decrescentes. Entretanto, com 1.0 ou 100%, que é o final da curva, a diferença salarial equivale ao nível de diferença salarial obtido de 15% de

densidade sindical, que equivale a três vezes a média de 5,3% de densidade sindical do conjunto dos empregados.

Figura 1: Curva de diferença salarial da densidade sindical polinomial



Fonte: Elaboração própria com a RAIS 2017

6.2 DECOMPOSIÇÃO DAS FONTES DA DIFERENÇA SALARIAL SINDICAL

Nesta seção são calculadas as fontes da diferença salarial sindical, ou melhor, a contribuição de cada efeito fixo na diferença salarial sindical por meio da decomposição de Gelbach. A variável de densidade sindical é o foco para ser destrinchada.

Na economia é comumente utilizada a adição sequencial de variáveis explicativas a um modelo de MQO para observar a mudança no coeficiente de interesse, contudo de acordo com Gelbach (2016) essa abordagem apresenta problemas, pois os resultados são afetados à medida que essas variáveis são adicionadas, por elas serem variáveis intercorrelacionadas, além de que se tornar difícil atribuir as alterações a uma covariável específica. Esse é o primeiro ponto forte na abordagem de decomposição criada por Gelbach, já que, a

decomposição independe da ordem de adição das variáveis, ou melhor, não depende da ordem em que os controles para cada atributo são adicionados.

A decomposição de Gelbach trata cada fator como uma variável omitida, ou seja, oferece uma interpretação direta da contribuição de cada covariável incluída em relação à mudança geral atribuída a todas as covariáveis incluídas, e essa abordagem se torna de especial interesse quando nossas variáveis são correlacionadas. Contudo, os resultados da decomposição de Gelbach, assim como de todas as decomposições, dependerão de quais covariáveis estão incluídas na decomposição.

Os métodos de decomposição são muito usados na área econômica além de servirem para revelar um efeito para além do retorno do coeficiente, ou melhor, as decomposições ajudam a explicar por que dois grupos diferem em seus meios incondicionais de um resultado relevante. Então além da decomposição de Gelbach ser robusta à adição de fatores independentemente da ordem ela supera a decomposição de Oaxaca-Blinder por fornecer estimativas de erro padrão, assim como do erro padrão robusto, que são derivadas das fórmulas de variância assintótica de Gelbach, facilitando a avaliação da significância dos resultados da análise de decomposição.

A escolha e importância da decomposição de Gelbach é fundamental ao trabalho pois revela uma nova análise na economia do trabalho, além de ser uma alternativa superior à decomposição de Oaxaca-Blinder tão comumente usada.

Por fim, a decomposição de Gelbach separa as diferenças médias nos resultados em duas partes, podendo ser classificadas em diferenças explicadas e as diferenças inexplicadas por fatores mensuráveis, revelando então a importância relativa de cada fator. No caso, a decomposição das diferenças de renda associadas à densidade sindical depende conjuntamente da associação destes fatores, como tamanho do estabelecimento, etc, com a renda e quanto eles estão associados com a sindicalização. Enquanto a parte não explicada representa o efeito direto ou líquido da densidade sindical na renda que independe desses fatores adicionados no modelo pleno.

Na decomposição de Gelbach a variação explicada diz respeito à distribuição ou composição dos fatores associados à densidade sindical e das repercussões destas variáveis no resultado. Ao fazer uma aplicação do método, por outro lado, o montante da variação não explicada também é uma informação de interesse. Ele representa um efeito direto ou puro da variável de interesse, dissociado dos fatores já controlados, assim como pode adicionalmente captar diferenças em influências não observáveis.

Para a decomposição de Gelbach é necessário um modelo base e um modelo completo. Na Tabela 12 dos resultados, o modelo base é o modelo linear (2) da Tabela 11 enquanto que o modelo completo (3) é o modelo linear completo da mesma tabela. Essa primeira análise poderia ser classificada como uma “emulação” do trabalho de Addison, Portugal e Vilares (2023), por se tratar de um modelo com uma maior quantidade de controles e adicionando as duas principais fontes da diferença salarial sindical, o setor e a ocupação. Devido ao fato da decomposição de Gelbach tratar cada variável adicionada como uma variável omitida o resultado mostra então o quanto que cada efeito fixo de setor e ocupação contribui nessa diferença observada.

Tabela 12. Decomposição de Gelbach do Modelo Linear Base (ajustado) para o Linear Completo, com os acréscimos de Setor e Ocupação.

Variáveis	(2) Linear Base	(3) Linear Completo	Decomposição de Gelbach	Contribuição
Densidade sindical	0.393 (0.001)	0.173 (0.001)		
Efeito Fixo do Setor*			0.225 (0.010)	102,27
Efeito Fixo da Ocupação**			-0.005 (0.001)	-2,27
Somatório do efeito			0.220 (0.001)	100%
<u>R ao quadrado</u>	<u>0.444</u>	<u>0.591</u>		

Nota: Modelo Linear Base foi ajustado por educação, experiência, idade, vínculo ativo no ano, sexo, servidor público, tamanho do estabelecimento e região (vide tabela 11). Erro padrão robusto entre parênteses. Todos os resultados são estatisticamente significativos a 1%. *Setor representado pela CNAE em 4 dígitos **Ocupação representado pela CBO em 3 dígitos.

Fonte: Elaboração própria com a RAIS 2017

Pela decomposição de Gelbach, temos que o somatório do efeito 0.220 corresponde à diferença entre o modelo base (ajustado por várias variáveis) e o modelo completo. É possível notar que, o setor é a covariável que mais contribui para a diferença explicada em 102,27%, ou seja, o setor de atividade econômica que a empresa atua apresenta uma diferença acima do efeito do somatório total, enquanto que a ocupação apresenta uma contribuição negativa de -2,27%, ou seja, ela contribui em reduzir o coeficiente da densidade sindical. Os dois efeitos são significativos a 1%. A título de comparação, no caso português o efeito fixo do trabalhador é de -0,026, porém sem atingir significância estatística, o efeito fixo da ocupação representa 0,057 a 1% de significância, enquanto a firma carrega a maior fonte totalizando

0,110, significativa a 1%, quando se decompõe a diferença entre os efeitos do modelo base de 0,1619 e do modelo completo de -0,0029.

Visto a partir do caso de Minas Gerais, utilizando esse modelo linear base, dados os vários controles usados, no mercado de trabalho no Brasil o efeito fixo da ocupação estaria quase integralmente absorvido no efeito do setor, ao ponto de ser negativamente ínfimo.

Tabela 13: Decomposição de Gelbach do Modelo Simples para o Linear Completo

Variáveis	(1) Simples Base	(3) Linear Completo	Decomposição de Gelbach	Contribuição
Densidade sindical	0.944 (0.002)	0.173 (0.001)		
Efeito Fixo do Setor*			0.205 (0.001)	26,59
Efeito Fixo da Ocupação*			0.090 (0.001)	11,67
Efeito Fixo das Características dos Trabalhadores *			0.359 (0.001)	46,56
Efeito Fixo do Estabelecimento *			0.117 (0.000)	15,18
Somatório do efeito			0.771 (0.002)	100%
R ao quadrado	0.054	0.591		

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses. Todos os resultados são estatisticamente significativos a 1%. *Setor representado pela CNAE em 4 dígitos. Ocupação representado pela CBO em 3 dígitos. As características dos trabalhadores são educação em 8 níveis, experiência no emprego e experiência ao quadrado, idade e idade ao quadrado, *dummy* se possui vínculo ativo no ano, *dummy* sexo e de servidor público. O efeito fixo relativo ao tamanho do estabelecimento inclui uma *dummy* de região.

Fonte: Elaboração própria com a RAIS 2017

As Tabelas 13 e 14 apresentam a mesma decomposição, o modelo base sendo o modelo simples (apenas a densidade sindical como variável explicativa) e o modelo pleno é o linear completo. A Tabela 13 retrata um nível de decomposição mais agrupado, em que as variáveis chaves para o estudo da economia do trabalho compõem um conjunto levando em consideração a natureza do fator, como as características dos trabalhadores. Já na Tabela 14 vai ser vista a desagregação com as variáveis originais utilizadas no modelo.

Tanto na Tabela 13 quanto na Tabela 14, por se tratar do mesmo conjunto de variáveis, um agrupado por afinidade e o outro mais individualizado, temos que o somatório do efeito 0.771 corresponde à diferença salarial sindical explicada. Na estimativa mostrada, por outro lado, a diferença “ajustada” ou “inexplicável” corresponde a um apreciável efeito de 0.173.

Analisando agora a decomposição do efeito bruto da densidade sindical, temos que as características dos trabalhadores correspondem a 46,56% do efeito da densidade sindical, ou seja, quase metade do efeito é responsável pelas características dos empregados, ao passo que na Tabela 14 será desagregado para entender quais desses fatores influenciam mais. O emprego de servidor foi agregado aqui considerando o perfil diferenciado dos seus efetivos. O setor é o segundo responsável pela maior contribuição com um efeito de 26,59%. O setor mostra-se uma variável de suma importância no modelo base com diversos controles assim como no modelo base que expressa o efeito simples ou bruto da variável densidade sindical não ajustada por covariáveis. Por fim, a ocupação e o estabelecimento contribuem em menor proporção, embora de forma apreciável, sendo que neste modelo a ocupação passa a apresentar um efeito positivo na diferença salarial sindical.

Na Tabela 14, como dito anteriormente, apresenta o maior grau de desagregação, com isso é possível entender o quanto cada fator específico que está sendo analisado contribui para a diferença salarial sindical. Ao desagregar todos os fatores é possível notar que o efeito fixo do setor se torna a principal fonte, ao desagregar as características dos trabalhadores em educação, experiência, idade, vínculo, sexo e servidor público é possível notar que nenhum desses fatores impera sobre o setor igual quando estavam agregados, contudo é possível notar que tanto a educação quanto a experiência apresentam uma contribuição importante na diferença salarial sindical, ou seja, o capital humano é extremamente válido quando observada a diferença dos trabalhadores no Brasil.

Constata-se que a variável de tamanho do estabelecimento é responsável por quase todo efeito constatado antes na agregação com a binária de região metropolitana. O efeito do tamanho do estabelecimento, como uma característica da firma, serve para reafirmar o que foi constatado por Addison, Portugal e Vilarés (2023) a respeito da importância do efeito fixo da firma. O resultado desagregado mostra, nesta ordem de importância, que o setor econômico, a experiência, a educação, o tamanho do estabelecimento e a ocupação são inegavelmente os principais fatores influentes na diferença salarial sindical.

Tabela 14: Decomposição de Gelbach do Modelo Simples para o Linear Completo em Maior Desagregação

Variáveis	(1) Simples Base	(3) Linear Completo	Decomposição de Gelbach	Contribuição
Densidade sindical	0.944 (0.002)	0.173 (0.001)		
Efeito Fixo do Setor			0.205 (0.001)	26,59
Efeito Fixo da Ocupação			0.090 (0.001)	11,67
Efeito Fixo da Educação			0.130 (0.000)	16,86
Efeito Fixo da Experiência			0.136 (0.000)	17,64
Efeito Fixo da Idade			0.040 (0.000)	5,19
Efeito Fixo do Vínculo			0.012 (0.000)	1,56
Efeito Fixo do Sexo			0.004 (0.000)	0,52
Efeito Fixo do Servidor			0.036 (0.000)	4,67
Efeito Fixo do Tamanho do Estabelecimento			0.112 (0.000)	14,53
Efeito Fixo da Região			0.006 (0.000)	0,77
Somatório do efeito			0.771 (0.002)	100%
R ao quadrado	0.054	0.591		

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses. Todos os resultados são estatisticamente significativos a 1%. As decomposições estão na mesma métrica apresentada na Tabela 14, contudo os Efeitos Fixos das variáveis foram desagregados.

Fonte: Elaboração própria com a RAIS 2017

Por fim, é possível notar que, ao analisar um modelo similar ao do estudo de Addison, Portugal e Vilares (2023) temos que a contribuição principal é o efeito fixo do setor, sendo que o efeito fixo da ocupação é negativo de modo a reduzir ligeiramente a diferença encontrada. Já ao analisar a mudança de um modelo simples ao linear completo destaca-se fortemente o agregado de características dos empregados secundado pelo setor. Por outro lado, ao desagregar completamente as covariáveis deste modelo, de modo a comparar os fatores devidamente individualizados, temos que cinco variáveis se mostram importantes para a diferença salarial sindical, sendo duas relacionadas à firma, ou seja, o setor econômico (26,59%) e o tamanho do estabelecimento (14,53%), duas relacionadas ao empregado, isto é,

o tempo no emprego ou a experiência (17,64%) e a educação (16,86%), além da contribuição específica da ocupação que estaria relacionada ao posto, tarefa e competência de trabalho (11,67%). Esses cinco fatores correspondem a 87,29% da diferença salarial sindical.

Parece contraditório o fato da ocupação não contribuir em quase nada no modelo de diferença ajustada e ter papel apreciável no modelo de diferença simples ou bruta. Esta aparente contradição decorre do fato de que o montante e a natureza do efeito que está sendo decomposto na *diferença* entre o modelo base e o modelo completo com a aplicação do mesmo método não representa uma grandeza equivalente e comparável. O procedimento de decomposição opera sobre a diferença entre o resultado do modelo base e do modelo completo, ou seja, o montante e o significado desta grandeza a ser explicada diferem, assim como o montante e o significado da parte não explicada. No modelo de diferença ajustada a parte explicada a ser decomposta representa 56% do efeito (0.220/0.3930), pois ele opera sobre um tipo restrito de resultado (.393) que emerge após o ajuste, descartando previamente o que foi controlado como se não fosse um condicionante da densidade sindical, a ser diferenciado, comparado e compor parte a ser explicada. Já no modelo de diferença bruta, que abarca a diferença integral (0.944) associada à densidade sindical, como expressa o próprio termo, a parte explicada a ser decomposta equivale a 81,7% do efeito (0.771/0.944) original. A decomposição do efeito simples ou bruto estaria, então, oferecendo um quadro menos restritivo ou menos enviesado, assim como mais comparável e informativo, capaz de quantificar e qualificar de forma adequada e plena a influência dos fatores considerados na diferença salarial associada à densidade sindical.

O peso tão forte do efeito fixo do setor da firma representa uma evidência marcante que demanda um entendimento adequado e, talvez em outra oportunidade, uma investigação adicional mais específica. Como o setor está sendo mensurado de forma bastante desagregada, ao nível de quatro dígitos, isto naturalmente contribuiu para revelar a dimensão do efeito. Além disso, em termos interpretativos, o nível de mensuração alcançado permite supor que foram delimitadas firmas com características específicas que impactam na densidade sindical e seu efeito na diferença salarial sindical. Na interpretação do fenômeno deve ser levado em conta que o poder sindical elevaria a capacidade dos trabalhadores de participar da renda econômica das empresas e que a heterogeneidade entre as firmas poderia responder por grande parte da diferença salarial sindical (Addison, Portugal e Vilarés, 2023). Neste sentido, subjacente ao resultado e sua reprodução estariam os fatores relevantes que afetam a renda da empresa e repercutem na política salarial (constante) da firma, como escala de produção, produtividade, faturamento e margem de lucro, posição proeminente no mercado. Além disso,

existem fatores de base técnica, de interdependências no processo de trabalho, da tradição e organização sindical preexistente, do contexto organizacional e da orientação gerencial que podem estar subjacentes e cristalizados na firma. Fatores contextuais geram consequências que se reproduzem ao afetarem as circunstâncias dadas e as escolhas de empregados e empregadores. A relação entre densidade sindical e vantagem salarial dependeria notadamente do complexo de fatores que afetam a renda da empresa, o nível de poder sindical e o conjunto factível de escolhas redistributivas entre as partes em um determinado contexto organizacional, macroeconômico e institucional.

Por fim, um fenômeno que também se mostra marcante e revelador, desde que apropriadamente compreendido, é a dimensão do efeito fixo da variável tempo no emprego que significativamente suplanta a contribuição da própria educação. A variável adquire um sentido mais puro e especial por estar dissociada da idade que está sendo decomposta aparte o que excluiria as conexões mais específicas entre idade, sindicalização e vantagem de progressão salarial. Tempo no emprego significa persistência do vínculo organizacional e da vantagem salarial sindical em um processo que reforça e é reforçado pela densidade sindical como expressão do poder sindical. Embora represente um fator e processo claramente diferenciado, por ter sido captado e devidamente decomposto na sua especificidade, tudo indica que compõe um quadro convergente e talvez sinérgico com os efeitos da firma como estes se manifestam no setor econômico e na dimensão do estabelecimento, que poderiam ser aproximados em um vetor de influência que totaliza 58,76% do efeito da densidade sindical na diferença salarial sindical.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou entender e caracterizar as relações entre sindicalização, densidade sindical das empresas e as diferenças salariais associadas à sindicalização. O intuito também foi mostrar a importância da sindicalização no mercado de trabalho, no caso, o formal. Para o estudo foi utilizada a base de dados da RAIS que é um registro administrativo de ampla cobertura do mercado de trabalho formal, para o ano disponível de 2017. A investigação do mercado de trabalho consistiu na construção de tabulações cruzadas em uma análise descritiva e de modelos econométricos, consistindo em comparações de modelos, regressão por MQO e a decomposição de Gelbach (2016) para demonstrar as principais regularidades empíricas de interesse da investigação.

Na análise descritiva é marcante que trabalhadores sindicalizados apresentam maior nível educacional, salarial e de tempo no emprego em relação aos trabalhadores não sindicalizados, além de, em sua maioria estar com vínculo ativo. Embora grande parte dos trabalhadores sindicalizados esteja no setor privado, devido ao seu tamanho, a filiação sindical mostra-se mais associada ao setor público, em função da maior facilidade de sindicalização em relação ao setor privado. Esses trabalhadores também estão mais concentrados em firmas grandes que representam os melhores níveis salariais e de tempo no emprego para os trabalhadores. Ao mesmo tempo em que os trabalhadores sindicalizados estão em maior número em firmas grandes, quanto maior o tamanho do estabelecimento também aumenta a filiação sindical. Por fim, os trabalhadores sindicalizados ocupam as faixas com melhores remunerações e maior permanência no emprego em relação aos não sindicalizados.

A análise da relação entre a sindicalização e a distribuição de tercis da renda, condicional à ocupação, educação e tamanho do estabelecimento mostrou evidências marcantes e convergentes. O sindicalizado está mais concentrado no tercil mais alto (61%) do que o não sindicalizado (31,8%) e está muito menos presente no tercil mais baixo (12,6%) do que o não sindicalizado (34,5%). Este padrão se estabelece em todos os grupos ocupacionais, níveis educacionais e tamanhos de estabelecimento, ou seja, representa um padrão mais generalizado. Qualquer que seja o fator condicionante ou categoria considerada, o sindicalizado está mais concentrado no nível maior de renda e menos concentrado no nível menor de renda do que o não sindicalizado.

Em relação à comparação de estimadores, que antecede à análise de decomposição, é possível notar que, quando temos a variável de interesse principal representada pelo efeito da

densidade sindical na remuneração dos trabalhadores, tanto as estimativas de MQO, entre efeitos e de efeitos aleatórios são muito próximas quanto os ajustes dos três modelos, mostrando vantagens acima de 32,6 pontos em log. Além desse retorno da densidade sindical todas as covariáveis geram importantes discrepâncias de renda, com destaque para as variáveis de educação, sexo, servidor e tamanho do estabelecimento. Os resultados indicam a força e a robustez dos efeitos captados que variam pouco entre os três modelos mais comparáveis. O modelo de efeito fixo, por sua vez, projeta um ganho 10,52 pontos em log na remuneração que é bastante ponderável já que considera somente a variação interna.

Na análise do efeito da filiação sindical individual na remuneração dos empregados os resultados mostram estimativas bem discrepantes entre os modelos e estimadores que estão sendo comparados. O maior efeito é captado pelo estimador *between* de 30,5 pontos em log. O modelo de efeitos fixos do estabelecimento apresenta um efeito da filiação sindical mínimo e sem significância estatística. O modelo de efeitos aleatórios mostra um efeito mínimo, porém estatisticamente significativo, que se torna maior somente sem o controle da educação.

Na comparação de estimadores que tratam de diferentes formas as variações intra e entre unidades a variável independente densidade sindical mostrou resultados mais convergentes, coerentes e robustos no contraste com a filiação sindical individual.

A parte principal do estudo busca caracterizar o retorno da densidade sindical como este se manifesta na curva de diferença salarial vista como um passo preliminar ao estudo das fontes da diferença salarial associada à sindicalização. O retorno da densidade sindical em um modelo com controles mais rígidos é de 0,173 em log ou 18,89% na conversão (Tabela 11), que pode ser entendido como a diferença salarial do trabalhador em uma firma totalmente sindicalizada em relação a uma firma sem sindicalização. Utilizando esse mesmo modelo como base é possível construir a curva da densidade sindical utilizando um polinômio cúbico. A curva estimada revela que, em aproximadamente 65% da densidade sindical a diferença salarial atinge a sua inclinação máxima que supera 7.55 pontos em log. O estudo demonstra e mostra graficamente que existe uma relação não linear entre o nível da densidade sindical medido ao nível a firma e a diferença salarial entre os empregados.

Realizado este percurso é possível abordar uma das principais perguntas da pesquisa, ou seja, quais são as principais fontes e quanto elas contribuem para a diferença salarial sindical. Para responder essa pergunta foi utilizada a decomposição de Gelbach (2016), que supera a decomposição de Oaxaca-Blinder pela robustez e significância dos resultados. Utilizando um modelo similar ao de Addison, Portugal e Vilarés (2023), temos que o efeito

fixo do setor é o principal responsável pela diferença salarial sindical, mostrando que o efeito fixo de ocupação foi integralmente absorvido pelo setor.

Contudo, ao utilizar uma decomposição da diferença salarial ampla ou bruta, a partir de uma regressão simples em que somente a densidade sindical entra como variável independente, de modo a expressar a associação total de interesse, é possível notar em um primeiro momento que as características dos trabalhadores são responsáveis por 46,56% da diferença salarial sindical e o setor ainda aparece como uma variável importante sendo responsável por uma contribuição de 26,59%. Ao desagregarmos mais essa decomposição por cada variável individualizada é possível notar que, o efeito fixo do setor se torna a principal fonte (26,59%), seguido pelo tempo no emprego (17,64%), educação (16,86%), tamanho do estabelecimento (14,53%) e ocupação (11,67%), que totalizam 87,29% da diferença salarial sindical. Além da importância do setor é marcante o papel da variável experiência no emprego, pois ela suplanta a contribuição da educação e representa um fator que pode estar em sinergia com os efeitos da firma e talvez da própria densidade sindical na diferença salarial.

Deve ser enfatizado que a decomposição da diferença bruta abarca 81,7% do efeito a ser explicado enquanto que ao tomar a diferença restrita, precedida de vários controles, é possível decompor apenas 56% do efeito a ser explicado. Os resultados obtidos destacam a vantagem da estratégia de decomposição do efeito simples ou bruto, ao oferecer um quadro menos restritivo, mais comparável e informativo, capaz de qualificar e quantificar de forma adequada e plena os fatores influentes na diferença salarial sindical como revelados pelo método de decomposição de Gelbach (2016).

O estudo possui a limitação dos dados estarem apenas disponíveis para o ano de 2017 em que foi levantada a variável binária sindicalização do indivíduo na RAIS-Identificada. A disponibilidade de dados para mais de um ano permitiria formar uma visão mais ampla e robusta. A utilização da metodologia utilizada na dissertação em um estudo via dados em painel permitiria investigar a contribuição também do efeito fixo do indivíduo e da firma tomados com unidade abrangente. Questões a serem aprofundadas dizem respeito aos mecanismos específicos no âmbito da firma como uma organização e ao nível dos arranjos entre os atores que vinculam a densidade sindical ao prêmio salarial sindical. Em que pese estes limites, o estudo tem uma contribuição relevante para o estudo da economia do trabalho em relação ao papel da sindicalização no Brasil, ao utilizar nos modelos estimados a densidade sindical ao nível do estabelecimento como variável principal em comparação à sindicalização individual. Além disso, representa o primeiro estudo do efeito da densidade

sindical na diferença salarial no mercado de trabalho formal no país a se beneficiar do potencial oferecido pela aplicação da decomposição de Gelbach (2016).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addison, J. T., Portugal, P., & Vilares, H. A. (2023). Union membership density and wages: The role of worker, firm, and job-title heterogeneity. *Journal of Econometric*, v. 233, n. 2, p. 612-632. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2021.12.002>.
- Angrist, J. D., & Pischke, J. (2009). *Mostly harmless econometrics*. New Jersey: Princeton University Press.
- Arbache, J. S. (1999). Do unions always decrease wage dispersion? The case of Brazilian manufacturing. *Journal of Labor Research*, v. 20, n. 3, p. 425–36. <https://doi.org/10.1007/s12122-999-1009-7>.
- Arbache, J. S. (2001). Wage differentials in Brazil: Theory and evidence. *The Journal of Development Studies*, v. 38, n. 2, p. 109–130. <https://doi.org/10.1080/00220380412331322281>
- Arbache, J. S. (2002). Unions and the labor market in Brazil. IPEA-World Bank Brazil Jobs Report. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.308564>
- Arbache, J. S., & Negri, J. A. (2004). Filiação industrial e diferencial de salários no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 58, n. 2, p. 159–184. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402004000200002>
- Arbache, J. S., & Carneiro, F. G. (1999). Unions and interindustry wage differentials. *World Development*, v. 27, n. 10, p. 1875–1883. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00090-X](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00090-X)
- Ashley, Richard A. (2012), *Fundamentals of applied econometrics*. Danvers: Wiley.
- Baum, Christopher. (2014), Panel data estimation and forecasting. <https://www.ncer.edu.au/events/documents/QUT14S2.slides.pdf>
- Bell, Andrew & Jones, Kelvyn. Explaining Fixed Effects: Random Effects Modeling of Time-Series Cross-Sectional and Panel Data. *Political Science Research and Methods*, v. 3, n.1. <https://doi.org/10.1017/psrm.2014.7>
- Brasil. Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm#art6
- Brüderl, Josef & Ludwig, Volker. (2015), Fixed-effects panel regression. In: Christof Wolf e Henning Best (ed.). *The SAGE Handbook of Regression Analysis and Causal Inference*. Los Angeles: Sage.
- Brüderl, Josef & Ludwig, Volker. (2019), *Applied Panel Data Analysis Using Stata*. https://www.ls3.soziologie.uni-muenchen.de/studium-lehre/archiv/teaching-materials/panel-analysis_april-2019.pdf
- Cameron, A. Colin & Trivedi, Pravin K. (2005), *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press
- Cameron, A. Colin & Trivedi, Pravin K. (2022), *Microeconometrics Using Stata*. Second edition. Vol. I, Cross-Sectional and Panel Regression Methods. College Station: Stata Press.
- Campos, A. G. (2016). Sindicatos no Brasil: o que esperar no futuro próximo? (Texto para Discussão Nº 2262). Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2262.pdf
- Campos, A. G., & Moura, A. C. (2017). Diferenças de remuneração entre trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados: Evidências sobre o mercado de trabalho brasileiro.

(Texto para Discussão N° 2323). Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2323_web.pdf

Cox, Nick. (2019), Correct Functional Form Selection. <https://www.statalist.org/forums/forum/general-stata-discussion/general/1495341>

Farber, H. S., Herbst, D., Kuziemko, I., & Naidu, S. (2021), Unions and inequality over the Twentieth Century: New evidence from survey data. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 136, n.3, p. 1325–1385. <https://doi.org/10.1093/qje/qjab012>

Firebaugh, Glenn; Warner, Cody & Massoglia, Michael (2013). Fixed Effects, Random Effects, and Hybrid Models for Causal Analysis. In: Stephen L. Morgan (ed.), *Handbook of Causal Analysis for Social Research*. New York: Springer.

Frandsen, B. R. (2012). Why unions still matter: The effects of unionization on the distribution of employee earnings. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology. <https://economics.mit.edu/files/6950>

Freeman, R. B. (1988), Labour market institutions and economic performance. *Economic Policy*, v. 3, n. 6, p. 63–80. <https://doi.org/10.2307/1344504>

Freeman, R. B. (1984). Longitudinal analyses of the effect of trade unions. *Journal of Labor Economics*, v. 3, n. 1, p. 1-26. <https://doi.org/10.1086/298021>

Freeman, R. B. (1982). Union wage practices and wage dispersion within establishments. *Industrial and Labor Relations Review*, v. 36, n.1, p. 3–21. <https://doi.org/10.2307/2522290>

Freeman, R. B. (1980). Unionism and the dispersion of wages. *Industrial and Labor Relations Review*, v. 34, n.1, p. 3–23. <https://doi.org/10.1177/001979398003400101>

Gelbach, Jonah B. (2014), B1X2: module to account for changes when X2 is added to a base model with X1. Package b1x2 from <http://fmwww.bc.edu/RePEc/bocode/b>

Gelbach, Jonah B. (2016), When Do Covariates Matter? And Which Ones, and How Much? *Journal of Labor Economics* v. 34, n. 2.

Huntington-Klein, Nick. (2022), *The Effect: An Introduction to Research Design and Causality*. Boca Raton, CRC Press.

IBGE. (2015). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2014: Notas Metodológicas*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Krein, José Dari et al. (2021), *O trabalho pós-reforma trabalhista (2017)*. São Paulo: Cesit - Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho.

Palley, Thomas I. & LaJeunesse, Robert M. (2007). Social attitudes, labor law, and union organizing: Toward a new economics of union density. *Journal of Economic Behavior & Organization*, v. 62, n. 2, p. 237-254. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2005.02.003>

Petersen, Trond. (2009), *Analyzing Panel Data: Fixed and Random Effects Models*. In: Melissa Hardy & Alan Bryman. *The Handbook of Data Analysis*. Los Angeles: Sage.

Quintana, Rafael. (2021), Thinking within-persons: Using unit fixed-effects models to describe causal mechanisms. *Methods in Psychology*, v. 5, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.metip.2021.100076>

Rosenberg, Morris. (1996), *A Lógica da Análise do Levantamento de Dados*. São Paulo, Cultrix.

Santos, M. M. (2013). *Impacto da sindicalização nos salários no Brasil do século XXI*.

(Dissertação de Mestrado). Insper - Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo. <http://dspace.insper.edu.br/xmlui/handle/11224/789>

Sundell, Anders. (2021), Panel regression with fixed effects. https://www.stathelp.se/en/fixedeffects_en.html

Torres-Reyna, Oscar. (2012) Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata. <https://princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>

Treiman, Donald J, Donald J. (2008), Quantitative Data Analysis: Doing Social Research to Test Ideas. San Francisco, Jossey-Bass.

Williams, Richard. (2014), Percentages versus proportions as explanatory variables. <https://www.statalist.org/forums/forum/general-stata-discussion/general/2339>

Wooldridge, J. M. (2016). Introdução à econometria: Uma abordagem moderna. 6. ed. São Paulo: CENGAGE Learning.

Wooldridge, J. M. (2021). Problem with Fixed effects in Cross Sectional Data Regression. <https://www.statalist.org/forums/forum/general-stata-discussion/general/1633457>