



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO EM ECONOMIA

YURI ANTONOV LOZER MACIEL

**FLUTUAÇÕES ECONÔMICAS E MUDANÇAS DISTRIBUTIVAS NOS SALÁRIOS:
UMA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS COMPOSIÇÃO E ESTRUTURAL NO BRASIL**

FORTALEZA

2025

YURI ANTONOV LOZER MACIEL

FLUTUAÇÕES ECONÔMICAS E MUDANÇAS DISTRIBUTIVAS NOS SALÁRIOS:
UMA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS COMPOSIÇÃO E ESTRUTURAL NO BRASIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia – CAEN, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M139f Maciel, Yuri Antonov Lozer.

Flutuações econômicas e mudanças distributivas nos salários : uma avaliação dos efeitos composição e estrutural no Brasil / Yuri Antonov Lozer Maciel. – 2025.
42 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Economia, Fortaleza, 2025.
Orientação: Prof. Dr. Fabricio Carneiro Linhares.

1. Funções de Influência Recentradas (RIF) . 2. Desigualdade salarial. 3. Ciclos econômicos. I. Título.
CDD 330

YURI ANTONOV LOZER MACIEL

FLUTUAÇÕES ECONÔMICAS E MUDANÇAS DISTRIBUTIVAS NOS SALÁRIOS:
UMA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS COMPOSIÇÃO E ESTRUTURAL NO BRASIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia – CAEN, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Aprovada em: 30/01/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Leandro de Almeida Rocco
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, meus amigos e minha noiva.

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial meus pais e meu irmão, por investir nos meus estudos, pelos ensinamentos e por todo amparo emocional.

À minha noiva Laura de Albuquerque por me apoiar e ser companheira, agradeço por sempre acreditar no meu sucesso.

Aos meus amigos que tive a oportunidade de conhecer durante o mestrado.

À Universidade Federal do Ceará, em específico ao Programa de Pós-Graduação, CAEN, o que inclui o corpo docente e os demais funcionários, que contribuíram para o meu aprendizado durante o mestrado.

Ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de mestrado durante o desenvolvimento deste projeto.

Ao Prof. Fabrício Linhares pelo aprendizado, pela disponibilidade, paciência e pelos diversos ensinamentos.

Aos professores participantes da banca examinadora Dr. Leandro de Almeida Rocco e Dr. Ricardo Brito Soares pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

“Changes in the composition of the labor force will affect inequality across and within labor market skill groups” (FERNÁNDEZ, 2018, p. 13).

RESUMO

Este estudo examina as mudanças distributivas nos salários ao longo das flutuações econômicas ocorridas no Brasil. A análise é conduzida considerando três distintos períodos de variações no Produto Interno Bruto (PIB) trimestral, identificados por meio do Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (CODACE). Estes períodos abrangem uma fase de crescimento econômico (2009-2014), uma de crescimento médio negativo (2014-2016), e outra de baixo crescimento econômico (2017-2019). Apesar das características distintas, os resultados indicam que a desigualdade salarial foi primordialmente impactada pelo efeito estrutural nos três períodos, relacionado às características dos trabalhadores e setores, com a educação desempenhando um papel chave. Setores específicos, como Agricultura e Educação, tiveram um papel significativo na redução ou contenção do aumento da desigualdade. Os resultados enfatizam a importância da educação e políticas setoriais na mitigação dos efeitos de crises econômicas.

Palavras-chave: Funções de Influência Recentradas (RIF); desigualdade salarial; ciclos econômicos

ABSTRACT

This study examines the distributive changes in wages during the economic fluctuations that occurred in Brazil. The analysis focuses on three distinct periods of quarterly GDP variations, identified by the Economic Cycle Dating Committee (CODACE). These periods include a phase of economic growth (2009-2014), a phase of negative average growth (2014-2016), and a phase of low economic growth (2017-2019). Despite the differing characteristics of these periods, the results indicate that wage inequality was primarily influenced by the structural effect in all three, linked to workers' and sectors' characteristics, with education playing a key role. Specific sectors, such as Agriculture and Education, had a significant impact on reducing or containing the rise in inequality. The findings highlight the importance of education and sectoral policies in mitigating the effects of economic crises.

Keywords: Recentered Influence Functions (RIF) Decomposition; wage inequality; economic cycles.

JEL Codes: C21, J31, E32

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 -	Cronologia Trimestral dos Ciclos de Negócios Brasileiros.....	16
Figura 2 -	Resultados Gerais da Decomposição para o índice de Gini e $Var(lw)$	33
Figura 3 -	Estimativas das semi-elasticities referentes aos setores de atividades.....	36

QUADROS

Quadro 1 -	Classificação dos Setores de atividade dos Trabalhadores.....	23
------------	---	----

TABELAS

Tabela 1 -	Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora.....	20
Tabela 2 -	Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora entre diferentes grupos educacionais.....	21
Tabela 3 -	Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora entre diferentes grupos definidos pelo local de residência, gênero e raça.....	22
Tabela 4 -	Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora entre diferentes setores de atividade.....	24
Tabela 5 -	Resultados gerais da decomposição para o índice de Gini e $Var(lw)$	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	DETERMINAÇÃO DOS PERÍODOS ECONÔMICOS.....	16
3	FONTE DOS DADOS E ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS.....	19
4	MODELO ECONOMETRICO.....	25
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	29
6	CONCLUSÕES.....	37
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICE A - COMPATIBILIZAÇÃO DOS SETORES DE ATIVIDADE.....	44
	APÊNDICE B - RESULTADOS GERAIS DA DECOMPOSIÇÃO PARA AS CARACTERÍSTICAS DOS TRABALHADORES.....	45
	APÊNDICE C - RESULTADOS GERAIS DA DECOMPOSIÇÃO PARA OS SETORES DE ATIVIDADE.....	46

1. INTRODUÇÃO

Flutuações econômicas podem ter impactos significativos no mercado de trabalho, influenciando a mobilidade laboral, as dinâmicas de negociação entre empregadores e trabalhadores, as condições de trabalho e os benefícios. Durante recessões e períodos de estagnação econômica, o mercado de trabalho sofre interrupções substanciais, levando a taxas de desemprego mais elevadas e pressão descendente sobre os salários. Em contrapartida, em períodos de expansão econômica, tende-se a observar um aumento nos salários e redução do desemprego.

Entretanto, os impactos das flutuações econômicas podem não ser distribuídos equitativamente, afetando de maneira mais intensa certos grupos de trabalhadores (KATZ e AUTOR, 1999; ELSBY et al., 2010; ACEMOGLU e AUTOR, 2011; ACEMOGLU e RESTREPO, 2022). O resultado é uma consequência das características específicas dos diferentes períodos econômicos e de fatores que moldam a dinâmica do mercado de trabalho, como a composição da força de trabalho, a estrutura produtiva, as interconexões entre os setores econômicos e as normas trabalhistas.

Diversas investigações na literatura abordam como fatores específicos afetam a distribuição salarial. Por exemplo, a educação é frequentemente enfatizada, com evidências substanciais de que salários e empregos de trabalhadores menos qualificados são mais sensíveis a flutuações (DEVEREUX, 2002; JEFFERSON, 2008; BERTOLA et al., 2012; HOYNES et al., 2012). Devido às dinâmicas particulares e circunstanciais desses eventos, a mudança na desigualdade pode ser indeterminada a priori devido a efeitos estruturais e de composição conflitantes, por exemplo (FERREIRA et al., 2012; ALVAREZ et al., 2018; FERNANDEZ e MESSINA, 2018; ARTIGE e CAVENAILE, 2023).

Vale ressaltar que outras características da mão de obra também podem estar associadas a mudanças na desigualdade salarial durante as flutuações econômicas. Estudos indicam que durante crises, grupos como trabalhadores jovens, negros, hispânicos e mulheres são mais impactados negativamente. Mais detalhes sobre essas relações podem ser encontrados em SIERMINSKA e TAKHTAMANOVA (2011), HOYNES et al. (2012), RODGERS e MENON (2012), CHO e NEWHOUSE (2013) e ALBEDA (2014).

O impacto das flutuações econômicas também depende da distribuição do emprego nos diferentes setores de atividade econômica em cada país. HOYNES et al. (2012) analisaram a resposta de diferentes grupos à taxa de desemprego nos EUA de 1979 a 2011 e constataram que a Grande Recessão afetou principalmente trabalhadores de setores industriais, como construção e manufatura, que são altamente cíclicos. A variação nos salários

em diferentes setores pode ocorrer de acordo com características específicas das flutuações econômicas, como evidenciado em estudos como DAUTH et al. (2015) e CAPUANO et al. (2014). Enquanto as crises financeiras tendem a ter um impacto mais significativo nos EUA, o Brasil pode ser mais afetado por quedas nos preços do agronegócio (BERTOLA et al., 2012).

Este artigo¹ contribui para a literatura investigando como as características da mão de obra influenciaram as mudanças na distribuição salarial ao longo das flutuações econômicas no Brasil. O Brasil é um cenário de estudo interessante, caracterizado por um amplo mercado informal e altos níveis de desigualdade. Durante o período analisado, os trabalhadores brasileiros enfrentaram uma crise política e econômica mais prolongada que teve início em 2014, que resultou em uma queda acentuada no produto interno bruto per capita, na depreciação da moeda, no aumento da inflação e das taxas de juros.

Embora esses eventos tenham datas bem definidas, a análise é conduzida em momentos econômicos distintos identificados de forma exógena no comportamento dos dados. Isso é feito, mais precisamente, observando a alteração entre datas de picos e vales no nível da atividade econômica, feito pelo Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (CODACE). A mudança na distribuição dos salários em cada período e sua relação com as características dos trabalhadores e do mercado de trabalho são examinadas por meio do método de decomposição proposto por FIRPO et al. (2018), com base em microdados da PNAD e PNADC do IBGE.

Ao lançar luz sobre as características subjacentes na relação entre as flutuações econômicas e a desigualdade salarial, este artigo contribui para a literatura em várias frentes. A desigualdade salarial tem sido uma preocupação persistente na economia moderna, respaldada por diversas justificativas. Estudos recentes demonstram que disparidades de renda persistentes entre indivíduos estão associadas a problemas como a pobreza, privação, doenças mentais, agitação social e criminalidade, além de se relacionarem com níveis mais baixos de educação, emprego e expectativa de vida (STIGLITZ, 2012; PIKETTY, 2014). Compreender as implicações das características da mão de obra na desigualdade salarial em diferentes contextos econômicos, pode fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas, como sistemas de impostos e benefícios sociais, que visam atenuar os impactos das recessões e potencializar os benefícios dos períodos de crescimento.

Relativamente aos estudos no Brasil sobre este tema, observa-se que a literatura é relativamente ampla, porém frequentemente direcionada à análise de como determinados fatores influenciaram a distribuição salarial no longo prazo. Esses fatores abrangem a redução

¹ O presente trabalho contou com a colaboração do professor Dr. Natanael Soares Leite.

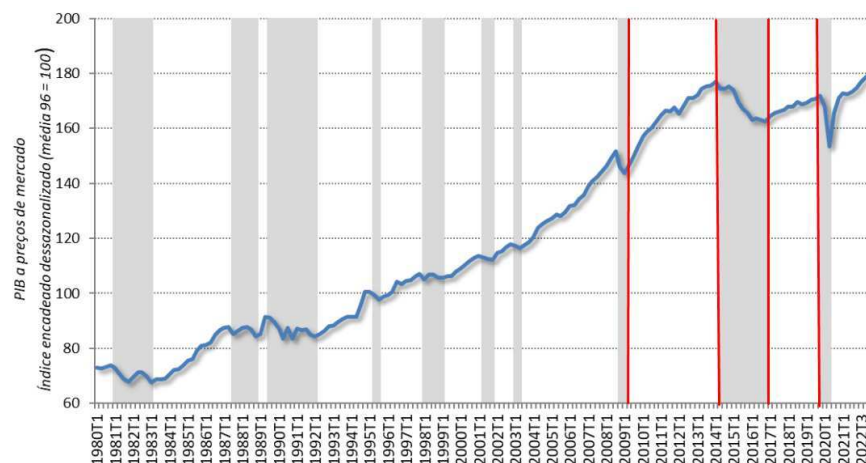
das disparidades raciais e de gênero, a influência do salário mínimo, os efeitos da acumulação de capital humano na desigualdade salarial, além das dinâmicas do comércio internacional. Entre os exemplos proeminentes dessa literatura figuram CARVALHO et al. (2006), GARCIA et al. (2009), SILVA et al. (2016), FERREIRA et al. (2017), ALVAREZ et al. (2018), FERNÁNDEZ e MESSINA (2018), GARCIA (2021), entre outros. No entanto, no contexto deste estudo, que aborda os efeitos de flutuações econômicas de curto/médio prazo na distribuição salarial, observamos que apenas o estudo de BASTOS (2019) investiga os impactos da crise de 2014 na distribuição salarial em relação a gênero e raça.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma. Na próxima seção, descreveremos o procedimento econométrico para a determinação dos períodos econômicos, incluindo uma breve discussão dos eventos marcantes nos resultados. Na terceira seção, apresentaremos os dados e algumas de suas estatísticas descritivas para os períodos econômicos determinados. Na quarta seção, abordaremos a técnica de FIRPO et al. (2018) e outros aspectos metodológicos da estratégia econométrica empregada. Na sexta seção, discutiremos os resultados. Por fim, a sétima seção conclui o presente trabalho.

2. DETERMINAÇÃO DOS PERÍODOS ECONÔMICOS

Os períodos econômicos analisados são determinados com base nas datas de picos e vales estabelecidas pelo Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (CODACE), criado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 2004. O CODACE tem como objetivo determinar uma cronologia de referência para os ciclos econômicos brasileiros, considerando a alternância entre períodos de expansão e recessão.

Figura 1. Cronologia Trimestral dos Ciclos de Negócios Brasileiros



Nota: As áreas hachuradas representam períodos de recessão.

Fonte: Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (FGV)

De forma resumida, a recessão é marcada pelo declínio disseminado da atividade econômica entre diferentes setores, com impacto no mercado de trabalho, enquanto a expansão ocorre entre um vale e um pico do ciclo. A análise dos ciclos econômicos realizada pelo CODACE envolve a avaliação de uma ampla gama de indicadores de atividade econômica e do mercado de trabalho.

Acrescenta-se que, em virtude da pandemia de COVID-19, o período analisado incorpora somente o primeiro ano do governo Bolsonaro, marcado por políticas econômicas no Brasil foram marcadas por medidas de austeridade e reformas estruturais iniciadas ainda no governo anterior.

O primeiro período, marcado pelo segundo mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2007-2010), foi caracterizado por uma tentativa de consolidar o crescimento econômico sustentado, após os esforços de estabilização realizados no primeiro mandato. O governo, após assegurar o controle da inflação e a estabilidade macroeconômica com base no tripé formado por metas de inflação, superávit primário e câmbio flutuante, voltou seu foco para a ampliação da infraestrutura e do investimento produtivo, principalmente por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 2007. O PAC visava modernizar a logística e a infraestrutura do país, com ênfase na construção de rodovias, ferrovias e sistemas energéticos, além de promover avanços em saneamento básico e habitação. Além disso, complementando essa estratégia, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) foi implementada para fortalecer a indústria nacional, ampliar a taxa de investimento e incentivar a inovação e a pesquisa e desenvolvimento (P&D).

No entanto, o cenário internacional sofreu uma reviravolta com a crise financeira global de 2008, que afetou o Brasil principalmente através da queda nos preços das commodities e da redução das exportações, além da retração no fluxo de capitais. Mesmo assim, o governo conseguiu atenuar os impactos da crise com políticas anticíclicas, como a ampliação do crédito, a redução de impostos e a manutenção dos investimentos em infraestrutura.

Paralelamente, o governo Lula avançou com importantes políticas sociais, como o programa Minha Casa, Minha Vida, que buscava enfrentar o déficit habitacional, e a política de valorização do salário mínimo, possuindo um papel central na redução da pobreza e na redistribuição de renda. A formalização do mercado de trabalho, a expansão do crédito e as políticas de cotas para o acesso à educação também contribuíram para a inclusão de parcelas

mais vulneráveis da população na economia formal, além de promoverem a ascensão de uma nova classe média. Ademais, a implementação do Bolsa Família consolidou-se como um dos pilares dessa redistribuição de renda, impactando positivamente os indicadores sociais, com uma redução significativa das desigualdades.

O final do primeiro ciclo, como também o segundo, é caracterizado pelo primeiro mandato de Dilma Rousseff, no qual a condução da política econômica manteve inicialmente algumas diretrizes herdadas do governo Lula. Apesar da inflação elevada, o desemprego continuou baixo, e o crescimento econômico vinha perdendo força, especialmente a partir do segundo semestre de 2011. Assim, para estimular a economia, Dilma lançou o Plano Brasil Maior, incentivando a indústria nacional com desonerações fiscais e subsídios, além de ampliar investimentos no Programa Minha Casa Minha Vida e no PAC 2. Entre 2012 e 2013, houve forte atuação no controle cambial e expansão dos gastos públicos para sustentar o crescimento, levando a economia brasileira a um período de baixo crescimento, enquanto os estímulos ao consumo provocaram significativa deterioração fiscal, com redução do superávit primário e aumento da dívida pública bruta.

Ao final do primeiro mandato, o Brasil enfrentava um quadro de estagflação, com crescimento econômico baixo e inflação alta, embora dentro do limite superior da meta. A competitividade da indústria caiu, enquanto o setor de serviços cresceu, mas com baixa produtividade. Apesar das dificuldades econômicas, houve avanços sociais, como a redução da desigualdade de renda, maior acesso à moradia e melhorias na escolaridade, especialmente nos níveis técnico e superior.

Por fim, o último ciclo, engloba o segundo mandato de Dilma Rousseff, iniciado em um contexto de crise econômica, política e fiscal, pois as políticas adotadas durante o primeiro mandato se mostraram insustentáveis, e o Brasil enfrentava uma grave recessão econômica. O PIB encolheu 3,8% em 2015 e 3,6% em 2016, configurando uma das piores recessões da história do país, enquanto as contas públicas apresentavam desequilíbrio com déficit primário e a dívida pública aumentando, dessa forma, diante da crise, o governo tentou adotar um ajuste fiscal, com cortes de gastos e tentativas de reformas estruturais, como a reforma da previdência, mas encontrou grande resistência política e social.

No entanto, a crise política que se agravou com os escândalos de corrupção culminaram no impeachment de Dilma Rousseff em 2016. O governo Temer buscou adotar uma agenda mais voltada ao mercado, com foco na estabilização fiscal e reformas, na qual a

principal medida foi a aprovação da PEC do Teto de Gastos, que limitava o crescimento das despesas públicas por 20 anos, além da reforma trabalhista, aprovada em 2017.

A gestão Temer trouxe uma recuperação econômica gradual a partir de 2017, contudo, a recuperação econômica foi tímida, ainda prejudicada pela fragilidade fiscal e pelos persistentes altos índices de desemprego. Ademais, a indústria mostrou sinais de recuperação moderada, enquanto o setor de serviços, apesar de sua grande participação na economia, continuou com baixo dinamismo e produtividade.

3. FONTE DOS DADOS E ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

A proposta principal do artigo é investigar como alguns dos fatores que determinam os salários estão associados às mudanças em sua distribuição durante as diferentes estâncias econômicas definidas na seção anterior. Dado a disponibilidade de informações para esses períodos, os fatores analisados são a educação, experiência no mercado de trabalho², gênero, raça e localização de residência (urbana ou rural), também é considerado o setor de atividade do trabalhador.

Seguindo as convenções tradicionalmente adotadas em estudos análogos, restringimos a análise ao salário por hora do trabalho principal para os trabalhadores do setor privado com idade entre 20 e 60 anos. Os salários são expressos em valores de 2024, utilizando o índice IPCA³. Todas as informações foram obtidas a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), referentes ao 1º período, e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), para o 2º e 3º período, ambas elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para suavizar o impacto das condições econômicas exclusivas de um único ano, as variáveis são coletadas para os pares de anos adjacentes no início e no final dos períodos. Assim, as variáveis para o início do período 1 abrangem os dados das PNADs de 2009 e para o final, os dados de 2014. Da mesma forma⁴, no período 2, utilizamos as PNADCs de 2014 e 2016, e no período 3, as PNADCs de 2017 e 2019. Mais detalhes sobre as variáveis e uma descrição concisa de suas mudanças ao longo destes três períodos serão apresentados a seguir.

² Definido como a idade menos a idade do primeiro emprego.

³ O IPCA é um índice nacional de preços ao consumidor elaborado pelo IBGE e voltado para famílias urbanas, com renda mensal, de qualquer origem, de 1 (um) a 40 (quarenta) salários mínimos. De www.ibge.gov.br

⁴ Como a PNADC é uma pesquisa de periodicidade trimestral, no segundo período da análise considera-se o intervalo do segundo trimestre de 2014 (2014T2) ao quarto trimestre de 2016 (2016T4). Já no terceiro período, a decomposição abrange o intervalo do primeiro trimestre de 2017 (2017T1) ao quarto trimestre de 2019 (2019T4).

A Tabela 1 destaca informações relevantes acerca das alterações no nível salarial médio e em sua distribuição. A terceira e quarta linhas apresentam as médias do salário/hora, $mean(w)$, em Reais de 2024, e do logaritmo do salário/hora, identificado como $mean(lw)$, para o início de todos os períodos, dispostas nas colunas 2, 4 e 6. Adicionalmente, são apresentadas as médias das mudanças percentuais durante cada período nas colunas 3, 5 e 7. A última linha apresenta esses valores e mudanças para o coeficiente de Gini calculado com base em lw , $Gini(lw)$.

Tabela 1. Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora

	Período 1		Período 2		Período 3	
	Início (01/09)	Mudança (%)	Início (04/14)	Mudança (%)	Início (01/17)	Mudança (%)
$mean(w)$	65.16	37.60	68.37	2.88	76.42	-1.86
$mean(lw)$	3.68	6.98	3.80	0.52	3.87	-0.60
$Gini(lw)$	0.115	-12.04	0.122	0.74	0.124	-0.72

Nota: As estatísticas apresentadas nesta tabela foram computadas com base nos dados da PNAD e PNADC.

Ao analisar os valores médios e a distribuição dos salários por hora, destaca-se o aumento expressivo na média salarial no 1º período, como também, um aumento da desigualdade. Enquanto isso, no 2º período, marcado por taxa de crescimento médio negativo, foi acompanhado por um aumento inexpressivo nos salários, embora em uma escala menor em contraste ao período anterior, junto à uma redução no Gini. Por fim, no último período, há uma redução mínima nos salários acompanhado de uma variação similar ao 2º período, porém contrária, no Gini. No último período, a combinação dos efeitos da forte crise econômica e a subsequente lenta recuperação resultaram em mudanças pouco expressivas, com uma redução na média dos salários e um aumento da desigualdade, promovida em função do desemprego e do desalento (BARBOSA, 2019).

A Tabela 2 fornece, nas linhas 4, 5, 6 e 7, a proporção da amostra representada por cada classe de educação descrita na coluna 1, $p(\text{educ} = i-j)$, onde i e j se referem aos limites do intervalo de anos de estudo registrados na variável educ . Nas linhas 8, 9, 10 e 11, são apresentadas as médias dos salários por hora dessas classes, $w(\text{educ} = i-j)$, em Reais de 2024⁵. As informações por coluna seguem o mesmo padrão da Tabela 1, com os valores para o início de todos os períodos nas colunas 2, 4 e 6 e as mudanças percentuais médias durante cada período nas colunas 3, 5 e 7. Esse mesmo padrão é adotado nas demais tabelas desta seção.

⁵ Como esclarecimento, a variável de educação (educ) é mensurada em anos de estudo, mas cada ano de estudo representa aproximadamente a conclusão de um determinado grau de estudo. Assim, o 1º ciclo completo da educação básica corresponderia a $\text{educ} > 4$, o 2º ciclo completo a $\text{educ} > 8$, o 3º ciclo completo a $\text{educ} > 11$, e o ensino superior completo a $\text{educ} \geq 15$.

Tabela 2. Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora entre diferentes grupos educacionais

	Período 1		Período 2		Período 3	
	Início (01/09)	Mudança (%)	Início (04/14)	Mudança (%)	Início (01/17)	Mudança (%)
$p(educ = 0-4)$	0.20	-22.78	0.13	-7.69	0.11	-18.18
$p(educ = 5-8)$	0.24	-6.45	0.20	-5.00	0.19	-6.94
$p(educ = 9-11)$	0.38	6.38	0.17	-11.76	0.15	-6.67
$p(educ = 12-16)$	0.18	19.70	0.49	6.12	0.53	7.55
$w(educ = 0-4)$	35.79	35.74	36.63	-2.59	37.47	-4.00
$w(educ = 5-8)$	39.86	40.34	46.36	-2.01	48.00	-3.92
$w(educ = 9-11)$	54.25	30.56	48.55	-1.59	50.98	-3.88
$w(educ = 12-16)$	152.04	22.85	93.10	1.20	102.69	-5.37

Nota: As estatísticas apresentadas nesta tabela foram computadas com base nos dados da PNAD e PNADC.

Dentre as estatísticas apresentadas na Tabela 2, merece destaque a tendência crescente na proporção de trabalhadores com maiores níveis educacionais no período de alto crescimento econômico. Quanto ao período de crescimento médio negativo, há uma redução na proporção dos níveis educacionais, com exceção nos trabalhadores com mais alto nível educacional, além disso, de maneira análoga ao 2º período, o período de crescimento econômico moderado se comporta de maneira similar, destacando a redução na proporção dos trabalhadores menos qualificados.

Ao comparar as médias salariais de todas as classes de estudo com as variações do salário médio agregado retratadas na Tabela 1, observou-se que, no 1º período, o acréscimo no salário médio está atrelado ao aumento do salário dos trabalhadores mais qualificados. Em contrapartida, no 2º período, os trabalhadores mais qualificados, representando a maior parte da população, mitigam o efeito da redução salarial no período de recessão. Por último, o 3º período, marcado pelo crescimento econômico moderado, é marcado pela redução na média salarial independente do nível educacional.

Ademais, vale salientar que, no primeiro período, os aumentos percentuais no salário médio mostraram-se mais acentuadas para todas as classes, com destaque para as classes com menos tempo de estudo. Enquanto isso, as reduções verificadas no segundo período revelaram-se notavelmente nas classes com até 11 anos de estudo, apesar de que tais reduções não apresentaram diferenças substanciais entre elas, em contrapartida, ressalta-se que os trabalhadores mais qualificados não foram afetados pela crise. No último período, registrou-se uma diminuição percentual no salário médio para todas as classes.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas relativas às proporções de trabalhadores e salários médios, semelhantes às tabelas anteriores, para as variáveis dicotômicas que abordam a localização de residência (*urban*), gênero (*female*), raça (*non_white*) e afiliação sindical (*union*). As mudanças nas proporções de trabalhadores rurais, $p(\text{urban} = 0)$, mulheres $p(\text{female} = 1)$, brancos $p(\text{non_white} = 0)$, ou sindicalizados $p(\text{union} = 1)$, foram, em todos os períodos, negativas e de magnitude modesta, com a exceção da proporção de trabalhadores rurais, que apresentou um aumento durante o período de crescimento negativo.

Tabela 3. Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora entre diferentes grupos definidos pelo local de residência, gênero e raça.

	Período 1		Período 2		Período 3	
	Início (01/09)	Mudança (%)	Início (04/14)	Mudança (%)	Início (01/17)	Mudança (%)
$p(\text{urban} = 0)$	0.11	-6.62	0.22	0.00	0.22	-4.55
$p(\text{urban} = 1)$	0.88	0.82	0.78	0.00	0.78	1.28
$p(\text{female} = 0)$	0.57	-0.77	0.61	-1.64	0.6	-1.67
$p(\text{female} = 1)$	0.42	1.04	0.39	2.56	0.40	2.50
$p(\text{non_white} = 0)$	0.47	-5.97	0.43	-2.33	0.43	-2.33
$p(\text{non_white} = 1)$	0.52	5.31	0.57	1.75	0.57	1.75
$w(\text{urban} = 0)$	37.61	37.44	44.88	1.45	48.69	-3.02
$w(\text{urban} = 1)$	68.59	37.10	74.90	3.07	83.95	-1.91
$w(\text{female} = 0)$	69.83	38.02	71.62	1.14	78.28	-1.85
$w(\text{female} = 1)$	58.85	37.18	63.50	5.91	73.66	-1.67
$w(\text{non_white} = 0)$	82.60	37.18	89.05	1.09	98.03	-0.50
$w(\text{non_white} = 1)$	49.65	42.78	54.26	3.04	60.40	-1.82

Nota: As estatísticas apresentadas nesta tabela foram computadas com base nos dados da PNAD e PNADC.

Dessa forma, as flutuações nos salários médios foram notavelmente mais pronunciadas no primeiro período, e, curiosamente, semelhantes em termos de magnitude entre as diferentes classes definidas por essas variáveis. Observou-se um aumento salarial da ordem de 37% a 42%, no primeiro período, seguido por um aumento salarial de ordem 1% a 6%, e, posteriormente, o último período, é representado por uma redução salarial de até 3%.

No que diz respeito às características dos trabalhadores, os trabalhadores não brancos tiveram aumentos significativos, comparados às outras classes, nos dois primeiros períodos em comparação com os outros trabalhadores. Além disso, evidencia-se, também, o aumento salarial dos trabalhadores do sexo feminino, principalmente, no período de crise. Para o último período, caracterizado por uma redução salarial, os trabalhadores brancos foram os menos afetados.

No que concerne aos setores de atividade, é pertinente observar que a classificação dos trabalhadores em termos de setores adotada pela PNAD sofreu uma leve modificação em 2002, enquanto a classificação empregada pela PNADC é mais minuciosa em comparação àquela da PNAD. Procedemos à harmonização das informações em nove categorias que denominamos de setor 1, setor 2, ..., setor 9. O Quadro 1 descreve as atividades centrais de cada um desses setores.

Quadro 1. Classificação dos Setores de atividade dos Trabalhadores.

Setor	Descrição
1	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
2	Indústria geral
3	Construção
4	Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas
5	Transporte, armazenagem e correio
6	Serviços domésticos, alojamento e alimentação, outros Serviços, atividades mal definidas
7	Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas
8	Administração pública, defesa e seguridade social
9	Educação, saúde humana e serviços sociais

Notas: Detalhamento sobre a composição dos agrupamentos de atividade utilizado na PNADc pode ser verificado em Nota Técnica versão 1.7, ver pág. 89 (<https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/files/pnad%20continua%20educacao%202019%202.pdf>).

As estatísticas referentes às proporções e médias salariais dos trabalhadores, segmentadas pelos setores de atividade, bem como as variações percentuais ao longo dos três períodos, estão disponibilizadas na Tabela 5. Em razão da extensão das variáveis e com o intuito de manter a concisão deste trabalho, optamos por condensar os resultados que se destacam de maneira mais notória.

De forma geral, as disparidades nas participações dos trabalhadores nos diversos setores de atividade, representadas por $p(\text{sector} = i)$, não são excessivamente pronunciadas, porém existe uma relativa concentração de trabalhadores nos setores 2, 4 e 9.

Setores de construção e serviços aumentaram sua participação durante o primeiro período (coluna 3), enquanto setores de agricultura e indústria experimentaram reduções. Em contrapartida, na crise, o setor de informação e comunicação foi o mais beneficiado, enquanto o setor de administração pública sofreu o maior impacto, ambos da ordem de 17%. O período seguinte é marcado por alterações pouco pronunciadas, com exceção dos setores 1 e 7, com variações negativas e positivas, respectivamente.

No geral, nota-se que os setores 6 e 7 foram os que mais aumentaram sua participação no período analisado, enquanto os setores 1, 2 e 8 foram os que mais sofreram reduções, essas disparidades derivam, principalmente, das distintas dinâmicas econômicas e políticas que afetam de forma desigual os diversos segmentos que compõem o mercado de trabalho.

Tabela 4. Mudanças nos valores médios e na distribuição dos salários por hora entre diferentes setores de atividade.

	Período 1		Período 2		Período 3	
	Início (01/09)	Mudança (%)	Início (04/14)	Mudança (%)	Início (01/17)	Mudança (%)
$p(\text{sector} = 1)$	8.40	-11.45	13.81	0.94	13.83	-8.66
$p(\text{sector} = 2)$	15.19	-12.32	12.98	-10.38	11.61	-0.41
$p(\text{sector} = 3)$	7.90	21.99	8.50	-8.67	7.53	-5.10
$p(\text{sector} = 4)$	19.52	-0.13	18.48	2.46	19.15	-2.51
$p(\text{sector} = 5)$	4.62	-0.38	9.47	-6.10	9.37	1.24
$p(\text{sector} = 6)$	5.29	13.16	4.37	6.55	4.70	1.04
$p(\text{sector} = 7)$	10.83	8.06	9.76	17.80	10.99	9.76
$p(\text{sector} = 8)$	6.42	-1.81	7.41	-17.37	5.96	-1.09
$p(\text{sector} = 9)$	21.80	-1.56	15.17	8.83	16.81	5.58
$w(\text{sector} = 1)$	41.74	36.90	45.33	0.88	46.35	1.11
$w(\text{sector} = 2)$	59.53	32.86	64.53	4.38	74.97	-2.54
$w(\text{sector} = 3)$	47.31	49.34	58.07	-1.90	58.31	-3.01
$w(\text{sector} = 4)$	53.67	32.41	56.75	0.49	61.28	-2.78
$w(\text{sector} = 5)$	67.36	26.23	98.29	4.18	110.35	0.11
$w(\text{sector} = 6)$	66.03	32.25	69.71	-1.12	75.18	-2.54
$w(\text{sector} = 7)$	99.53	26.93	97.95	4.88	117.62	-5.95
$w(\text{sector} = 8)$	126.36	41.70	124.28	15.76	164.10	-4.00
$w(\text{sector} = 9)$	59.09	49.46	47.10	1.95	50.92	-2.25

Nota: As estatísticas apresentadas nesta tabela foram computadas com base nos dados da PNAD e PNADC.

No que tange à remuneração, é observado que os trabalhadores dos setores 7 e 8 consistentemente apresentam uma média mais elevada de salário por hora, enquanto aqueles no setor 1 exibem a média mais baixa.

Adicionalmente, segundo BARBOSA (2019), os referidos setores apresentaram recuperação ao longo do período 2, condizente com a variação positiva apresentada.

É relevante notar que, em contraste com as variações nas participações dos trabalhadores, as mudanças setoriais no salário médio por hora demonstraram uma tendência

consistente em cada período, com exceção dos setores 3 e 6 no segundo período e 1 e 5 no terceiro período.

É evidente que existe uma notável heterogeneidade tanto na composição quanto na remuneração da mão de obra, tanto em termos de níveis quanto de variações intrínsecas a cada período analisado. Portanto, por meio dessa análise descritiva, torna-se impraticável alcançar uma compreensão precisa da contribuição específica de cada um desses fatores nas mudanças observadas na distribuição salarial. Na seção subsequente, apresentaremos um modelo econométrico que nos permitirá isolar e quantificar de maneira adequada essas contribuições individuais de cada fator.

4. MODELO ECONOMÉTRICO

As contribuições das covariáveis nas mudanças da distribuição salarial são estimadas mediante a aplicação da metodologia de decomposição de Oaxaca-Blinder (OB). Essa técnica desagrega os efeitos estruturais, que estão relacionados às variações nos retornos financeiros dos atributos do trabalhador, dos efeitos de composição, que se originam das mudanças nas características da força de trabalho. A escolha por essa abordagem é justificada pela sua ampla utilização na literatura que se dedica ao estudo da desigualdade salarial, graças à sua relativa simplicidade de estimação e à clareza na interpretação dos resultados. Exemplos notáveis de estudos que aplicaram essa técnica incluem O'NEILL e O'NEILL (2006), EL-HADDAD (2009), MYSÍKOVÁ (2012), CARVALHO, NERI e SILVA (2006), GUETS et al. (2022) e LIN et al. (2023), entre outros.

Contudo, ao contrário dos estudos mais tradicionais que se restringem à análise da média salarial em diversos grupos de trabalhadores, optaremos por adotar o modelo econométrico de decomposição proposto por FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2009, 2018). Esse método estima, com base nas *Recentered Influence Functions* (RIF), os efeitos estruturais e de composição, levando em consideração os vários segmentos da distribuição salarial, o que possibilita detalhar suas contribuições em diferentes medidas de desigualdade ou percentis da distribuição.

Vale ressaltar que existem outras propostas de decomposição para os efeitos estruturais e de composição ao longo de toda a distribuição salarial, como as propostas por MACHADO e MATA (2005), MELLY (2005), e CHERNOZHUKOV et al. (2013). Em comparação com essas alternativas, conforme destacado por RIOS AVILA (2019), o método desenvolvido por FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2009, 2018) oferece três principais vantagens: a facilidade de implementação, a capacidade de obter contribuições detalhadas das covariáveis individuais na decomposição (conhecida como *path-independency decomposition*,

semelhante ao método convencional de Oaxaca-Blinder), e a flexibilidade para expandir a análise para qualquer estatística que possa ser definida em uma *Recentered Influence Function* (*RIF*). No entanto, é crucial destacar que, uma vez que as estimativas das *RIF* são baseadas em linearizações do modelo, os resultados refletem apenas aproximações locais dos efeitos. Para uma discussão mais aprofundada, recomenda-se consultar ROTHE (2012).

A fim de facilitar a compreensão do método proposto por FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2009, 2018) e sua aplicação no contexto do presente estudo, considere uma equação de regressão minceriana determinada em dois momentos no tempo:

$$Y_{i,t} = X'_{i,t} \beta_t + \varepsilon_{i,t}, \quad t = 1, 2, \quad E[\varepsilon_{i,t} | X_{i,t}] = 0, \quad (1)$$

onde $Y_{i,t}$ denota o logaritmo da remuneração por hora de um grupo de trabalhadores no período t , $X_{i,t}$ representa a matriz de fatores que influenciam $Y_{i,t}$, β_t é o vetor de coeficientes no período t , e $\varepsilon_{i,t}$ é um termo de erro. Na decomposição tradicional de Oaxaca-Blinder, a variação na média salarial pode ser analisada de acordo com a seguinte equação:

$$\Delta Y = E(Y_{i,2}) - E(Y_{i,1}) = E(X_{i,2})'(\beta_2 - \beta_1) + [E(X_{i,2}) - E(X_{i,1})]' \beta_1. \quad (2)$$

O primeiro termo da equação (2), o efeito estrutural, quantifica a contribuição das variações nos retornos associados aos fatores $X_{i,t}$, frequentemente referido como efeito de preço. Por exemplo, a diminuição da demanda por trabalho em tempos de crise pode diminuir o retorno da educação para trabalhadores com menor qualificação ou aumentar a disparidade salarial entre trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados. O segundo termo, o efeito de composição, mede a contribuição das mudanças nas características da força de trabalho. FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2018) apresentam um procedimento de estimação em dois estágios que, por meio da combinação de regressões do tipo *RIF* com o processo de reponderação desenvolvido por DINARDO, FORTIN e LEMIEUX (1996), viabiliza a decomposição mencionada anteriormente para outras estatísticas distribucionais de $Y_{i,t}$. Além disso, essa abordagem permite avaliar a contribuição marginal de cada fator presente em $X_{i,t}$ no âmbito dos efeitos estruturais e de composição.

Definimos $f_{Y,X}(y_{i,t}, x_{i,t})$ como a função de distribuição conjunta que resume a relação entre $Y_{i,t}$ e os elementos de $X_{i,t}$ no período t , expressa como $Y_{i,t} = g(X_{i,t}, \varepsilon_{i,t})$. Assim, a distribuição acumulada de Y condicionada às informações do período t pode ser escrita como:

$$F_Y^t(Y) = F_Y^t = \int F_{(Y|X)}^t(Y|X) dF_X^t(X) \quad (3)$$

Considerando uma estatística distributiva $v_t = v(F_Y^t)$, a mudança entre os períodos t é dada por:

$$\Delta v = v_2 - v_1 = v\left(\int F_{Y|X}^2(Y|X) dF_X^2(X)\right) - v\left(\int F_{Y|X}^1(Y|X) dF_X^1(X)\right). \quad (4)$$

Observa-se que a diferença na estatística de interesse, Δv , é atribuída às diferenças na distribuição dos fatores em $X_{i,t}$ ($dF_X^2(X) \neq dF_X^1(X)$), ou na relação entre $Y_{i,t}$ e esses fatores,

$$F_{Y|X}^2 \neq F_{Y|X}^1.$$

Para discernir os efeitos estruturais e de composição em Δv , FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2018) empregam um cenário contrafactual para a medida v :

$$v_c = v(F_Y^c) = v\left(\int F_{Y|X}^1(Y|X) dF_X^2(X)\right), \quad (5)$$

que corresponde à relação entre $Y_{i,1}$ e $X_{i,1}$ condicionada à distribuição dos fatores determinantes do salário/hora no período 2, $X_{i,2}$.

Usando a medida contrafactual v_c , a variação em v , dado pela equação (4), pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\Delta v = v_2 - v_1 = (v_2 - v_c) + (v_c - v_1) = \Delta v_s - \Delta v_x, \quad (6)$$

onde Δv_s corresponde à variação atribuída às mudanças na relação entre Y e X (efeito estrutural), enquanto Δv_x às mudanças nos fatores presentes em X (efeito composição).

Como solução para o desafio de identificar v_c , FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2018) propõe a utilização de uma ponderação com base em $dF_X^1(X)$ como um substituto para $dF_X^2(X)$, de modo que:

$$F_Y^c = \int F_{Y|X}^1(Y|X) dF_X^2(X) \cong \int F_{Y|X}^1(Y|X) dF_X^1(X) \omega(X), \quad (7)$$

onde $\omega(X)$ é o ponderador sugerido por DINARDO, FORTIN e LEMIEUX (1996). FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2018) demonstra que o procedimento de identificação de F_Y^c é válido desde de que o termo de erro $\varepsilon_{i,t}$ seja independente de t dado $X_{i,t}$ (*ignorability assumption*) e

que não haja valores em $X_{i,t}$ que ocorram exclusivamente em um único período, $t = 1$ ou $t = 2$ (*overlapping support*).

A estimativa da contribuição de cada covariável nos efeitos estrutural e de composição é computada através regressões do tipo *RIF* definida para $v(F_Y^t)$. Como discutido por FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2009), considerando a propriedade $v_t = E[RIF(Y_t; v, F_t)|t]$, para $t = 1, 2$, e $v_c = E[RIF(Y_1; v, F_c)|t = 2]$, as derivadas parciais de $E[RIF(Y_t; v, F_t)|t]$ podem ser utilizadas para estimar o quanto de Δv_s , ou Δv_x resulta de variações (pequenas) na distribuição dos fatores em $X_{i,t}$.

Admitindo uma especificação linear para as regressões as regressões *RIF*, $E[RIF(Y_t; v, F_t)|t = k] \equiv X_k' \hat{\beta}_k$ e $E[RIF(Y_1; v, F_c)|t = 2] \equiv X_2' \hat{\beta}_c$, podemos definir os componentes da decomposição em (XX) da seguinte forma:

$$\Delta v = X_2' (\hat{\beta}_2 - \hat{\beta}_c) \omega_{\Delta v_s^p} + (X_2 - X_c)' \hat{\beta}_c \omega_{\Delta v_s^e} + (X_c - X_1)' \hat{\beta}_1 \omega_{\Delta v_x^p} + X_c' (\hat{\beta}_c - \hat{\beta}_1) \omega_{\Delta v_x^e}. \quad (8)$$

Aqui, os componentes $\Delta v_s^p + \Delta v_s^e$ correspondem ao efeito da estrutura salarial agregada, enquanto que $\Delta v_x^p + \Delta v_x^e$ corresponde ao efeito de composição agregado. Esses dois componentes podem ser ainda desdobrados em efeito de estrutura salarial pura (Δv_s^p) e efeito de composição puro (Δv_x^p). Os outros dois componentes são utilizados para avaliar a adequação geral do modelo, onde Δv_s^e representa o erro de reponderação, usado para avaliar a qualidade da estratégia de reponderação, e Δv_x^e é o erro de especificação, que é usado para avaliar a importância de desvios da linearidade na especificação do modelo ou na aproximação das *RIF*.

A estimativa do modelo é efetuada de forma computacionalmente simples e transcorre em duas etapas distintas. Na primeira etapa, as funções $\omega(X)$ são calculadas por meio de projeções do modelo *probit*. No segundo estágio, as funções *RIF* são estimadas utilizando métodos paramétricos (ou não-paramétricos) e os parâmetros da decomposição (8) são computados com base nessas estimativas, bem como nas matrizes $X_{i,t}$ ponderadas pelas funções $\omega(X)$.

Em resumo, a aplicação do modelo de decomposição proposto por FIRPO, FORTIN e LEMIEUX (2009, 2018) proporciona uma abordagem robusta e detalhada para analisar as contribuições dos efeitos estruturais e de composição nas mudanças na distribuição salarial ao longo do tempo. Essa metodologia oferece vantagens significativas, incluindo a capacidade de analisar a evolução de desigualdades em diferentes partes da distribuição, bem como a flexibilidade para investigar múltiplas estatísticas de interesse. Na seção seguinte, aplicaremos esse modelo ao contexto específico do nosso estudo para analisar as mudanças na distribuição salarial no Brasil.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Resultados gerais da decomposição para o índice de Gini e $Var(lw)$

As transformações na distribuição salarial são investigadas por meio da análise de duas medidas de desigualdade: o coeficiente de Gini e a variância do logaritmo do salário por hora, conhecida como $Var(lw)$. A comparação dos resultados obtidos por essas duas medidas contribui para a compreensão dos impactos das alterações na distribuição salarial sobre os rendimentos daqueles que recebem salários mais baixos.

Devido à extensa quantidade de informações geradas durante a estimação do modelo econométrico, a análise da decomposição das mudanças na distribuição salarial nos três períodos é dividida em seções distintas. Inicialmente, apresentamos as estimativas referentes aos efeitos estruturais e de composição em uma abordagem agregada, considerando o conjunto completo de regressores. Posteriormente, detalhamos os resultados para as variáveis socioeconômicas e, por fim, discutimos os resultados relativos aos setores de atividades dos trabalhadores.

A Tabela 1 exibe os resultados relativos aos efeitos estruturais e de composição de maneira geral, considerando o coeficiente de Gini nas colunas de 2 a 4, e a variância do logaritmo do salário por hora ($Var(lw)$) nas colunas de 5 a 7. As cinco primeiras linhas fornecem informações sobre as medidas de desigualdade no início e no fim dos períodos ($G(fim)$ e $G(inicio)$), no cenário contrafactual ($G(contrafactual)$), e a variação dessas medidas em cada período (ΔG). As três linhas subsequentes apresentam as estimativas dos efeitos estruturais, desdobrando as partes explicadas e de erro de especificação do modelo. De maneira análoga, as três últimas linhas oferecem as estimativas para os efeitos de composição e suas respectivas subdivisões.

Cabe destacar, inicialmente, que quase todos os modelos estimados demonstraram um bom ajuste, evidenciado pela falta de significância estatística dos erros de especificação (Δv_x^e) no efeito de composição e pela dimensão insignificante do erro de reponderação (Δv_s^e) no efeito estrutural. Em relação à qualidade da análise, o Erro de Especificação no efeito de composição não alcançou significância estatística, com exceção do resultado para $Var(lw)$ no 1º período, o que indica um sólido ajuste do modelo, quando comparado a outras alternativas que poderiam considerar especificações não lineares ou a não utilização de aproximações da *RIF*. Adicionalmente, o erro decorrente do procedimento de reponderação revela-se pouco expressivo em relação ao efeito estrutural explicado, o que atesta a robustez do procedimento adotado.

Tabela 5. Resultados gerais da decomposição para o índice de Gini e $Var(lw)$.

	Gini			$Var(lw)$		
	Período 1	Período 2	Período 3	Período 1	Período 2	Período 3
Efeito Geral						
G(fim)	0.1154*	0.1220*	0.1242*	0.7402*	0.7472*	0.7853*
G(contrafactual)	0.1130*	0.1216*	0.1242*	0.6900*	0.7274*	0.7649*
G(início)	0.1293*	0.1211*	0.1251*	0.7851*	0.7328*	0.8001*
ΔG	-0.0139*	0.0009*	-0.0009*	-0.0449*	0.0144*	-0.0149*
Efeito de Composição						
Explicado (Δv_x^p)	0.0024*	0.0004*	0.0000	0.0502*	0.0198*	0.0204*
Erro de especificação (Δv_x^e)	-0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0018*	-0.0002	-0.0002
Efeito Estrutural						
Explicado (Δv_s^p)	-0.0163*	0.0005	-0.0008*	-0.0951*	-0.0054	-0.0353*
Erro de reponderação (Δv_s^e)	-0.0003*	-0.0005*	0.0010*	-0.0054*	-0.0042	-0.0324*

Nota: * indica que o coeficiente é estatisticamente significativo ao nível de 5%.

No que tange à desigualdade salarial, medida tanto pelo coeficiente de Gini quanto pela variância do logaritmo do salário por hora ($Var(lw)$), observou-se uma redução no primeiro e último período, conforme indicado nas colunas 2, 4, 5 e 7 da linha 5. De acordo com as estimativas apresentadas nas linhas 6 (**Efeito de Composição**) e 9 (**Efeito Estrutural**), essa diminuição foi resultado exclusivamente do efeito estrutural, uma vez que o efeito de composição atuou em sentido contrário. Isso implica que, durante os períodos de

crescimento econômico, as variações nas taxas de retorno salarial (relativo às variações nas diferenças entre os grupos) desempenharam um papel preponderante na redução da desigualdade salarial em nível agregado. Devido à relativa brevidade da janela temporal das flutuações econômicas, parece que os ajustes salariais predominam como resposta às mudanças nas condições econômicas, enquanto as alterações na composição da força de trabalho têm um impacto relativamente menor.

No entanto, é importante ressaltar que essa redução da desigualdade devida ao efeito de preços também está associada à significativa valorização do salário mínimo nesse período, congruente com os achados e discussões de FIRPO e REIS (2007). Semelhantemente, KOMATSU e MENEZES FILHO (2015) observaram que embora a formalização do mercado de trabalho também tenha contribuído para a redução da desigualdade salarial, a política de salário mínimo constituiu o fator que mais contribuiu para a redução da desigualdade salarial na distribuição como um todo.

Ao compararmos os resultados para o Gini e a $Var(lw)$, é possível observar que a diminuição da desigualdade, medida pelo coeficiente de Gini, foi consideravelmente menos pronunciada no terceiro período em comparação com os resultados da $Var(lw)$. Embora não seja viável uma comparação direta das magnitudes das estimativas das equações para o Gini e a $Var(lw)$, esses resultados sugerem que a desigualdade salarial durante o período de crescimento econômico mais robusto entre 2009 e 2014 foi mais sensível ao efeito estrutural para os trabalhadores posicionados menos próximos ao centro da distribuição salarial. Contudo, permanece a questão se esse fenômeno pode ser atribuído por completo à política de valorização do salário mínimo.

No período 2, observou-se um aumento na desigualdade, embora as mudanças em termos absolutos tenham sido relativamente menos acentuadas. Contudo, embora para o Gini o efeito estrutural tenha sido predominante, mesmo não significativo, para o $Var(lw)$ o efeito efeito composição demonstrou ser suficientemente forte para determinar a mudança nas medidas de desigualdade.

Portanto, podemos concluir que, no contexto brasileiro, as variações nas taxas de retorno salarial desempenharam um papel significativo na melhoria da distribuição de renda durante os episódios de crescimento econômico, mas também foram responsáveis por agravar os efeitos distribucionais durante o período de crise.

SABOIA et al. (2021) aponta que, apesar do crescimento do salário mínimo observado no período, a elevação da informalidade do mercado de trabalho foi possivelmente o responsável pelo crescimento da desigualdade. É importante ressaltar que essas considerações

são específicas para os períodos analisados e não podem ser extrapoladas como implicações gerais para todo o histórico das mudanças na distribuição de salários no Brasil.

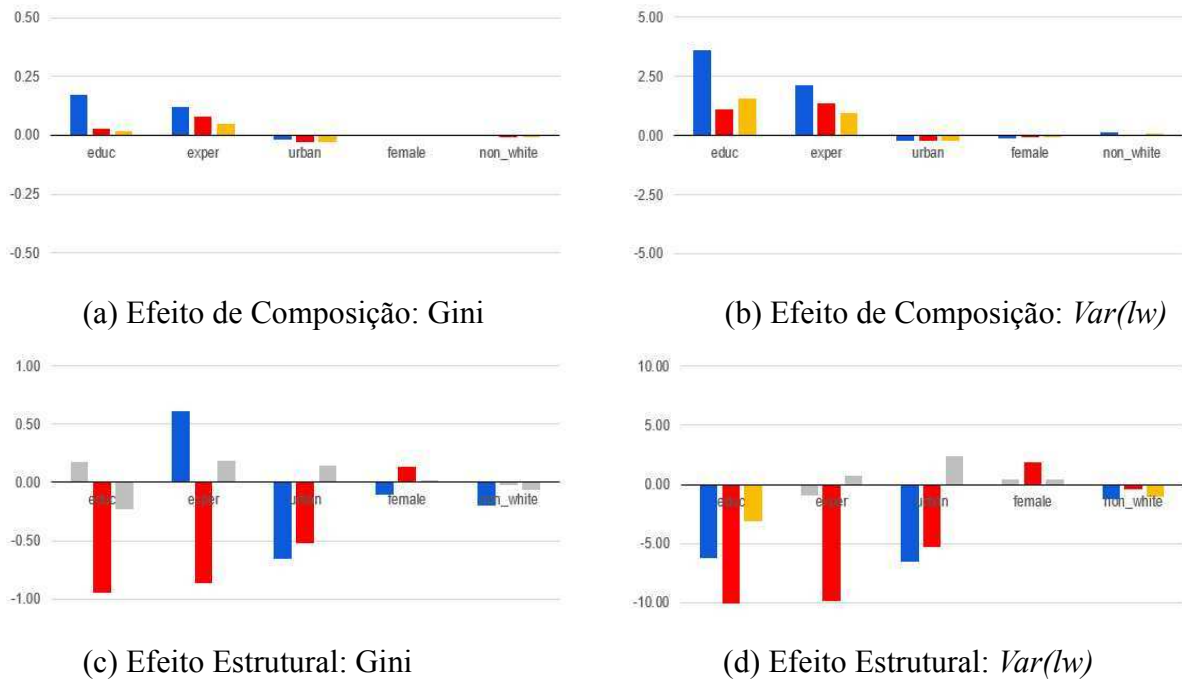
Em termos absolutos, verifica-se que, no Brasil, a contribuição de cada regressor para as mudanças na desigualdade geralmente é mais intensa por meio do efeito estrutural. Em outras palavras, os efeitos redutores/aumentadores da desigualdade no Brasil são consideravelmente mais pronunciados por meio da compensação monetária desses atributos. Tal reajuste de preços através de mudanças nos salários reais, em geral como consequência da queda na demanda de trabalho, quando acompanhada por altas taxas de inflação se torna mais fácil segundo CAZES et al. (2011). Ademais, resultados semelhantes foram encontrados por HINOJOSA (2022) ao utilizar dados da PNAD de 1995 a 2015, sugerindo que a redução tanto da desigualdade na parte superior quanto na parte inferior da distribuição salarial foi inteiramente impulsionada pelos efeitos da estrutura salarial. Na verdade, os efeitos da estrutura salarial contrabalançaram a composição.

5.2 Resultados gerais da decomposição para as características dos trabalhadores

Essa seção considera o efeito conjunto de todas as variáveis explicativas incorporadas ao modelo empírico. No entanto, o efeito estrutural de uma determinada característica do trabalhador, por exemplo, pode ter contribuído para o agravamento da desigualdade salarial. Para uma compreensão mais detalhada da decomposição, a Figura 2 apresenta os efeitos estruturais e de composição estimados para as variáveis educação (*educ*), experiência (*exper*), emprego em área urbana (*urban*), gênero do trabalhador (*female*) e etnia não branca do trabalhador (*non_white*). Adicionalmente, os resultados são detalhados em tabela no apêndice, permitindo uma análise comparativa dos efeitos das características.

O painel (a) da Figura 2 exibe as semi-elasticidades estimadas para o efeito de composição no coeficiente de Gini, enquanto o painel (b) refere-se às semi-elasticidades estimadas para o efeito de composição na variância do logaritmo do salário por hora ($\text{Var}(\ln w)$). Por sua vez, o painel (c) apresenta as estimativas para o efeito estrutural no coeficiente de Gini, e o painel (d) exibe as estimativas correspondentes ao efeito estrutural na $\text{Var}(\ln w)$. Cada característica do trabalhador é representada por três barras coloridas: a primeira (azul) refere-se ao resultado do Período 1, a segunda (vermelha) ao Período 2 e a terceira (amarela) ao Período 3. Além disso, a cor cinza sinaliza que a característica não é estatisticamente significativa no respectivo período.

Figura 2. Estimativas das semi-elasticidades referentes aos características dos trabalhadores



Observa-se que os gráficos referentes ao efeito estrutural (painéis c e d) apresentam uma escala maior em comparação aos gráficos do efeito de composição (painéis a e b), isso ocorre porque o efeito estrutural tende a ser predominante na explicação das mudanças na desigualdade, refletindo alterações nos retornos às características dos trabalhadores, que geralmente possuem um impacto mais expressivo do que a simples mudança na composição da força de trabalho (OAXACA e RANSOM (1999); GARDEAZABAL e UGIDOS (2004)). Além disso, a menor magnitude do efeito de composição pode ser explicada, em parte, pelo curto período de análise, que limita a variação significativa na distribuição das características dos trabalhadores. Outra possível explicação é que os fatores que determinam a composição, como mudanças demográficas ou educacionais, operam de forma mais lenta ao longo do tempo, enquanto o efeito estrutural pode capturar respostas mais imediatas do mercado de trabalho a choques econômicos e institucionais.

Na comparação da magnitude dos coeficientes dentro de cada período, destaca-se o nível educacional como um fator de significativa contribuição para as mudanças na desigualdade salarial. De forma geral, esse fator exerce influência tanto de forma positiva, contribuindo para a melhoria da distribuição salarial por meio do efeito estrutural, quanto de forma negativa, agravando a desigualdade, pelo efeito de composição.

Esses resultados estão em consonância com estudos anteriores, como os de MARTINS e PEREIRA (2004), FERREIRA *et al.* (2012), ALVAREZ *et al.* (2018) e

FERNÁNDEZ e MESSINA (2018). No entanto, é importante notar que, ao contrário do que foi encontrado nesses estudos, o efeito estrutural se mostrou consideravelmente mais influente na determinação da direção de sua contribuição quando o período de análise é sequenciado da forma que foi realizada neste estudo.

Importante mencionar que o estudo de SILVA et al. (2016) identificou que o aumento da educação na força de trabalho teve efeitos favoráveis na redução da desigualdade salarial, especialmente no período de 2004 a 2014. Nesse sentido, observa-se que no primeiro período os efeitos estimados estão em consonância com as conclusões dos autores, reforçando a relevância da educação na redução das disparidades salariais.

Ao comparar com as estatísticas apresentadas na Tabela 2, onde se observa que, há um aumento na proporção de trabalhadores mais qualificados em todos os períodos, a redução da desigualdade, dado o aumento do nível educacional, parece decorrer da combinação do decréscimo relativo do prêmio salarial da educação e das políticas de valorização do salário mínimo, que beneficia desproporcionalmente os trabalhadores menos qualificados. A redução do prêmio salarial da educação pode ser resultado do aumento na oferta relativa de trabalhadores mais qualificados. Esses mesmos trabalhadores possivelmente foram beneficiados adicionalmente pelo efeito estrutural desproporcional causado pela expansão do salário mínimo, como muitos trabalhos sustentam (RODRÍGUEZ-CASTELÁN et al., 2022; TEULINGS, 2003; DINARDO et al., 1996; LEE, 1999; CARD e DINARDO, 2002).

No que tange à localização da residência e as mudanças na distribuição salarial, a urbanização mostrou-se como outro fator de contribuição para as mudanças na desigualdade salarial. Ao contrário do nível educacional, a localização da residência exerce influência tanto por meio do efeito estrutural quanto pelo efeito de composição na melhoria da distribuição salarial, logo, uma maior concentração de trabalhadores em áreas urbanas está associada à redução da desigualdade salarial. Além disso, nota-se que a influência do efeito estrutural é consistentemente mais robusta do que a do efeito de composição, especialmente na equação relacionada à variável $Var(lw)$.

De maneira geral, observa-se um efeito predefinido das flutuações econômicas sobre a distribuição salarial em relação à composição urbano-rural da força de trabalho, visto que a localização está associada à mitigação dos efeitos de dispersão salarial. Embora, essas mudanças dependem da estrutura da atividade econômica e de fatores subjacentes que impulsionam esses ciclos. Por exemplo, estudos como o de RODRÍGUEZ-CASTELÁN et al. (2022) identificaram que o aumento nos preços das commodities durante os anos 2000

resultou na redução da dispersão salarial, uma vez que os retornos adicionais de viver nas áreas urbanas diminuíram.

Os resultados relacionados à variável experiência (*exper*) exibe similaridades com os observados para a variável educação, em que o efeito estrutural, por meio do $Var(lw)$, contribuiu para a redução da desigualdade salarial, com exceção do terceiro período. No que diz respeito ao efeito composição, o nível de experiência atua acentuando as disparidades salariais. Essa correspondência pode ser atribuída ao fato de que a variável experiência, que reflete o tempo de atuação no mercado de trabalho, frequentemente está associada ao nível de habilidade laboral do trabalhador, de maneira similar à variável educação. Em certo sentido, os efeitos relacionados a esses dois fatores parecem ser particularmente pronunciados. Essas conclusões estão em concordância com uma série de estudos na área, notadamente as investigações conduzidas por REIS e BARROS (1991) e FERREIRA et al. (2008), que sustentam que tanto o nível educacional quanto a experiência dos trabalhadores desempenham um papel significativo na compreensão da desigualdade salarial no contexto brasileiro.

As variáveis relacionadas às características de gênero (*female*), e raça (*non-white*), demonstraram efeitos relativamente menores em comparação com os fatores analisados anteriormente. O efeito estrutural continua sendo o principal determinante da contribuição líquida para as mudanças na desigualdade salarial, mostrando-se especialmente mais influente quando analisado em relação à medida $Var(lw)$. Embora as magnitudes absolutas desses efeitos sejam semelhantes, as disparidades salariais entre homens e mulheres influenciaram as mudanças na desigualdade de maneira diferenciada.

Embora, para o efeito composição, a influência no índice de Gini tenha se mostrado nula, as características de gênero demonstraram sensibilidade às disparidades salariais nos extremos da distribuição. Por outro lado, no caso do efeito estrutural, durante o primeiro período, essas características contribuíram para diminuir a desigualdade no Gini, mas mitigaram a queda na $Var(lw)$. Por fim, no 2º e 3º período, apesar de os valores terem sido contrários à redução da disparidade salarial, os coeficientes do efeito estrutural do último período não foram estatisticamente significativos. Em geral, a diferença salarial entre homens e mulheres está associada a uma maior desigualdade salarial, especialmente quando consideramos a desigualdade mensurada pelo $Var(lw)$.

No que diz respeito à variável raça, observa-se que a diferença salarial entre os trabalhadores "não brancos" e "brancos" teve uma contribuição positiva na redução da desigualdade salarial durante todos os períodos, sendo não significante estatisticamente no efeito estrutural no segundo período. Além disso, o aumento na distribuição salarial média

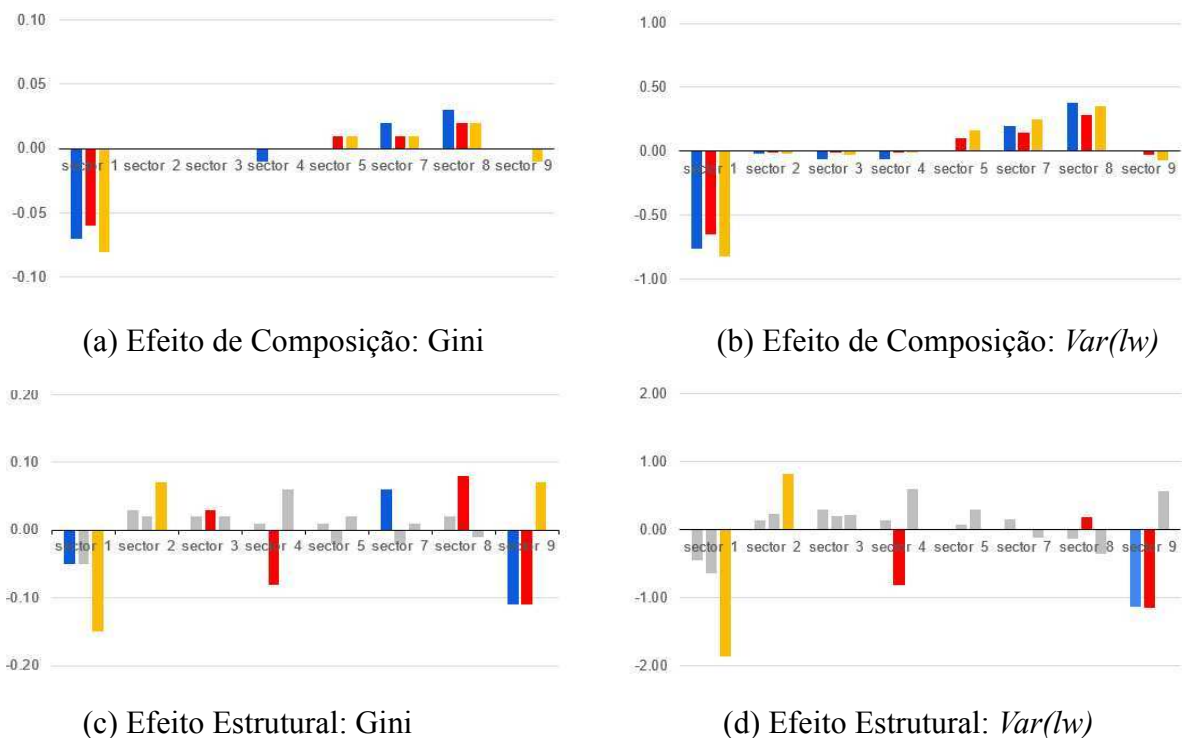
dos trabalhadores “não brancos”, apresentada na Tabela 3, pode ser atribuída a ações afirmativas e políticas de inclusão social aumentando a inserção de grupos menos favorecidos no mercado de trabalho, reduzindo a disparidade salarial.

Esse achado não corrobora com as conclusões de CAJNER *et al.* (2017), que sugerem que grupos desfavorecidos são ainda mais impactados negativamente por recessões econômicas do que outros grupos, resultando em um aumento da desigualdade salarial durante esses períodos de crise.

5.3 Resultados gerais da decomposição para os setores de atividade

As estimativas dos efeitos estruturais e de composição para os diversos setores de atividade são apresentadas na Figura 3, seguindo o formato adotado na seção anterior. De forma similar, esses resultados também são ilustrados nas tabelas no apêndice, a qual permite uma análise comparativa dos efeitos entre os diferentes setores.

Figura 2. Estimativas das semi-elasticidades referentes aos setores de atividades



Na maioria dos casos, observou-se que o efeito de composição nos setores 1, 2, 3, 4 e 9 contribuíram para a redução da desigualdade, principalmente na variância do logaritmo do salário por hora ($Var(lw)$), já para o coeficiente de Gini os efeitos foram reduzidos ou praticamente nulos. Quando se considera o efeito estrutural no coeficiente de Gini ou na $Var(lw)$, as estimativas para os setores não foram significativas, com raras exceções, como o

setor 1 (Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura) e o setor 9 (Educação, saúde humana e serviços sociais). Para o setor de educação, destaca-se que os efeitos de composição e estrutural geralmente atuaram na mesma direção, contribuindo para a redução da desigualdade, com exceção do 3º período no coeficiente de Gini.

Em consonância com os outros regressores, os efeitos estruturais apresentaram magnitude consideravelmente maior em comparação aos efeitos de composição. A análise destaca o papel preponderante do setor 1 na redução da desigualdade, tanto por efeitos de composição quanto estruturais. Em contrapartida, setores como 7 e 8 se mostram associados a aumentos na desigualdade, enquanto o setor 9 apresenta dinâmicas mistas que sugerem transições importantes ao longo do período analisado. Nesse contexto, o prêmio salarial associado ao setor 1 foi o único que resultou em uma melhora na distribuição em todos os períodos.

Nos períodos caracterizados, as estimativas sugerem que o setor 1 (Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura) desempenhou um papel fundamental na redução da desigualdade, tanto por meio do efeito de composição quanto do efeito estrutural. Esses resultados destacam a importância desse setor não apenas na recuperação do PIB nacional após a crise de 2015/16, mas também como um possível atenuante dos impactos na distribuição de renda.

6. CONCLUSÕES

Apesar das distintas estruturas econômicas apresentadas nos três cenários analisados neste estudo, as mudanças observadas nas medidas de desigualdade foram predominantemente impulsionadas pelo efeito estrutural. Isso significa que a distribuição salarial durante as flutuações econômicas é consideravelmente mais sensível às mudanças nos retornos financeiros relacionados às características dos trabalhadores e setores de atividade, como era de se esperar. Vale ressaltar que, o efeito estrutural tende a melhorar a distribuição de renda em períodos de crescimento econômico, contudo durante o período marcado pela profunda crise econômica, o efeito estrutural teve um impacto limitado, apesar de ter contribuído de forma consistente para a melhoria da distribuição de renda em outros períodos.

No que diz respeito às características socioeconômicas, a educação desempenhou um papel relevante na redução da desigualdade devido ao seu forte efeito estrutural. No entanto, é importante abordar esses resultados com cautela, uma vez que podem estar contaminados pela valorização do salário mínimo, especialmente nos dois primeiros períodos. Cabe destacar que

a educação também contribuiu, em certa medida, para o aumento da desigualdade por meio do efeito de composição, como sugerido por muitos estudos similares.

A variável que indica a área urbana atuou no sentido de reduzir a desigualdade salarial nos dois últimos períodos, possivelmente devido aos menores retornos adicionais de viver nas cidades. Além disso, a discriminação salarial por gênero, em geral, contribuiu para frear a redução da desigualdade por meio do efeito estrutural, resultado possivelmente relacionado a ganhos salariais recebidos de forma desproporcional. No entanto, o efeito de composição indica que a maior inserção das mulheres no mercado de trabalho em setores diversos contribuiu para a redução da desigualdade salarial geral, ao diversificar as fontes de renda e equilibrar a distribuição salarial em alguns setores.

Além disso, a experiência, em geral, contribuiu para frear a redução da desigualdade por meio do efeito composição, resultado possivelmente relacionado à valorização crescente dos trabalhadores mais experientes no mercado de trabalho,

No geral, setores como setor 8 (Administração pública, defesa e seguridade social) e setor 7 (Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas), caracterizados por salários elevados, amplificaram as disparidades salariais ao longo do período. Em contraste, setores como o setor 1 (Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura) e o setor 9 (Educação, saúde humana e serviços sociais), caracterizados por menores remunerações médias e variações mais modestas, apresentaram um papel relevante na redução da concentração salarial, aliviando as pressões de desigualdade no mercado de trabalho.

No que se refere aos setores de atividade, os setores 1 (Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura), 2 (Indústria Geral), 4 (Comércio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas) e setor 5 (Transporte, Armazenagem e Correios) desempenharam um papel significativo na redução ou contenção do aumento da desigualdade durante os períodos analisados via redistribuição da força de trabalho entre os diferentes setores.

Os resultados enfatizam a importância da educação para amenizar os efeitos adversos de crises e gerar benefícios distributivos na sociedade durante períodos de crescimento econômico, como também, políticas setoriais direcionadas, que priorizem a redistribuição de força de trabalho para para setores de baixa remuneração ou que tenham maior capacidade de absorver trabalhadores durante períodos de retração econômica, são fundamentais para conter o agravamento das disparidades. No entanto, é necessário adotar estratégias empíricas mais complexas que considerem os múltiplos fatores e características políticas marcantes no

mercado de trabalho, a fim de examinar mais detalhadamente o impacto de cada fator na desigualdade durante as flutuações econômicas.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, Daron; AUTOR, David. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. In: ACEMOGLU, Daron; AUTOR, David. **Handbook of Labor Economics**. [S. l.]: Elsevier, 2011. p. 1043-1171. ISBN 9780444534521. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0169-7218\(11\)02410-5](https://doi.org/10.1016/s0169-7218(11)02410-5).

ACEMOGLU, Daron; RESTREPO, Pascual. Tasks, Automation, and the Rise in U.S. Wage Inequality, **Econometrica**, Econometric Society, v. 90, n 5, p. 1973-2016, September 2022. <https://doi.org/10.3982/ECTA19815>

ALBELDA, Randy. Gender impacts of the ‘Great Recession’ in the United States,” in K. Karamessini and J. Rubery (eds), *Women and Austerity: The Economic Crisis and the Future for Gender Equality*, New York: Routledge, pp. 82–101, 2014.

ALVAREZ, Jorge.; BENGURIA, Felipe; ENGBOM, Niklas.; MOSER, Christian. Firms and the Decline in Earnings Inequality in Brazil. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 10, n. 1, p. 149-189, 1 jan. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1257/mac.20150355>.

ARTIGE, Lionel; CAVENAILE, Laurent. Public Education Expenditures, Growth and Income Inequality. **Journal of Economic Theory**, v 209, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2023.105622>.

BARBOSA, Rogério Jerônimo. Estagnação desigual: desemprego, desalento, informalidade e a distribuição da renda do trabalho no período recente (2012-2019). **Mercado de Trabalho: conjuntura e análise** (Boletim do IPEA), v. 25, n. 67, p. 59-70, 2019.

BARROS, Ricardo Paes de (org.); FOGUEL, Miguel Nathan (org.); ULYSSEA, Gabriel (org.). **Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2007. v. 2, p. 552. ISBN 978-85-7811-000-00. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3249>.

BASTOS, Raul Luís Assumpção. Desigualdade salarial na região metropolitana de Porto Alegre durante a crise econômica de acordo com os recortes de gênero e raça. *In*: BASTOS, Raul Luís Assumpção. **Mercado de Trabalho: Conjuntura e Análise**. 66. ed. [S. l.]: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2019. p. 1-10.

BERTOLA, Giuseppe *et al.* Price, wage and employment response to shocks: evidence from the WDN survey. **Labour Economics**, v. 19, n. 5, p. 783-791, out. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.03.008>.

CAJNER, Tomaz *et al.* Racial Gaps in Labor Market Outcomes in the Last Four Decades and over the Business Cycle. **Finance and Economics Discussion Series**, v. 2017, n. 071, jun. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17016/feds.2017.071>.

CAPUANO, Stella; LAI, Tat-kei; SCHMERER, Hans-Jörg. The US finance wage premium before and after the financial crisis: a decomposition exercise. **Applied Economics Letters**, v. 21, n. 16, p. 1144-1147, 28 maio 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.914134>.

CARD, David; DINARDO, John E. Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles. **Journal of Labor Economics**, v. 20, n. 4, p. 733-783, out. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/342055>.

CARVALHO, Alexandre Pinto de; NÉRI, Marcelo Côrtes; SILVA, Denise Britz do Nascimento. Diferenciais de salários por raça e gênero no Brasil: aplicação dos procedimentos de Oaxaca e Heckman em pesquisas amostrais complexas. **Rio de Janeiro, Brazil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Mimeographed document, 2006.

CAZES, S.; HEUER, C.; VERICK, S. Labour Market Policies in Times of Crisis. *In*: CAZES, S.; HEUER, C.; VERICK, S. **From the Great Recession to Labour Market Recovery**. London: Palgrave Macmillan UK, 2011. p. 196-226. ISBN 9781349328864. Disponível em: https://doi.org/10.1057/9780230295186_8.

CHERNOZHUKOV, Victor; FERNÁNDEZ-VAL, Iván; MELLY, Blaise. Inference on Counterfactual Distributions. **Econometrica**, v. 81, n. 6, p. 2205-2268, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.3982/ecta10582>.

CHO, Y.; Newhouse, D. How did the Great Recession affect different types of workers? Evidence from 17 middle-income countries, **World Development**, v. 41, p. 31–50, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.06.003>

DAUTH, Wolfgang; SCHMERER, Hans-Joerg; WINKLER, Erwin. Exporters and wage inequality during the Great Recession—Evidence from Germany. **Economics Letters**, v. 136, p. 137-140, nov. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.08.035>.

DEVEREUX, Paul J. Occupational Upgrading and the Business Cycle. **Labour**, v. 16, n. 3, p. 423-452, set. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-9914.00202>.

DINARDO, John; FORTIN, Nicole M.; LEMIEUX, Thomas. Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973-1992: A Semiparametric Approach. **Econometrica**, v. 64, n. 5, p. 1001, set. 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2171954>.

EL-HADDAD, Amirah. Labor Market Gender Discrimination under Structural Adjustment: The Case of Egypt. **Cairo: Social Research Center**, Working Paper, n. 3, 2009.

ELSBY, Michael W.; HOBIJN, Bart; SAHIN, Aysegul. The labor market in the great recession. **NBER Working Paper**, n. 15979, 2010.

FERNÁNDEZ, Manuel; MESSINA, Julián. Skill premium, labor supply, and changes in the structure of wages in Latin America. **Journal of Development Economics**, v. 135, p. 555-573, nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.08.012>.

FERREIRA, Francisco H. G. *et al.* **Economic Mobility and the Rise of the Latin American Middle Class**. [S. l.]: The World Bank, 2012. *E-book*. ISBN 9780821396346. Disponível em: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9634-6>.

FERREIRA, Francisco H. G.; FIRPO, Sergio; MESSINA, Julian. Ageing Poorly? Accounting for the Decline in Earnings Inequality in Brazil, 1995-2012. **SSRN Electronic Journal**, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2949072>.

FIRPO, Sergio; FORTIN, Nicole; LEMIEUX, Thomas. Decomposing Wage Distributions Using Recentered Influence Function Regressions. **Econometrics**, v. 6, n. 2, p. 28, 25 maio 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/econometrics6020028>.

FIRPO, Sergio; FORTIN, Nicole; LEMIEUX, Thomas. Unconditional Quantile Regressions. **Econometrica**, v. 77, n. 3, p. 953-973, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.3982/ecta6822>.

FIRPO, Sérgio; REIS, Maurício Cortez. O Salário Mínimo e a Queda Recente da Desigualdade no Brasil. *In*: FIRPO, Sérgio; REIS, Maurício Cortez. **Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente**. v. 2. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. p. 499-506.

GARCIA, Luana; NOPO, Hugo; SALARDI, Paola, Gender and Racial Wage Gaps in Brazil 1996-2006: Evidence Using a Matching Comparisons Approach, IDB Working Paper No. 567, May 2009. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1821918>

GARCIA, Paul, Skill Prices and Compositional Effects on the Declining Wage Inequality in Latin America: Evidence from Brazil, **Revista Brasileira de Economia**, vol. 75, n. 2, September 2021. <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20210010>

GARDEAZABAL, E. Javier; UGIDOS, Arantza. More on Identification in Detailed Wage Decompositions. *The Review of Economics and Statistics*, v. 86, n. 4, p. 1034-1036, nov. 2004.

GUETS, Wilfried; AMEYAW, Edward Kwabena; YAYA, Sanni. Explaining external economic support inequality among households affected by HIV/AIDS in Tanzania: an Oaxaca Blinder decomposition analysis. **Health Economics Review**, v. 12, n. 1, 4 mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13561-022-00363-1>.

HERSCH, Joni. Education Match and Job Match. **The Review of Economics and Statistics**, v. 73, n. 1, p. 140, fev. 1991. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2109696>.

HINOJOSA, Paul Garcia. Skill prices and compositional effects on the declining wage inequality in Latin America: Evidence from Brazil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 75, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20210010>.

HOYNES, Hilary; MILLER, Douglas L.; SCHALLER, Jessamyn. Who Suffers During Recessions? **Journal of Economic Perspectives**, v. 26, n. 3, p. 27-48, 1 ago. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1257/jep.26.3.27>.

JEFFERSON, Philip N. Educational Attainment and the Cyclical Sensitivity of Employment. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 26, n. 4, p. 526-535, out. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1198/073500108000000060>.

KATZ, Lawrence F.; AUTOR, David H. Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality. In: KATZ, Lawrence F.; AUTOR, David H. **Handbook of Labor Economics**. [S. l.]: Elsevier, 1999. p. 1463-1555. ISBN 9780444501875. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(99\)03007-2](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(99)03007-2).

KOMATSU, Bruno Kawaoka; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. Salário mínimo e desigualdade salarial: um estudo com densidades contrafactuais nas regiões metropolitanas brasileiras. **Pesquisa e Planejamento Econômico (PPE)**, v. 45, n. 3, p. 365-406, 2015.

LEE, D. S. Wage Inequality in the United States During the 1980s: Rising Dispersion or Falling Minimum Wage? **The Quarterly Journal of Economics**, v. 114, n. 3, p. 977-1023, 1 ago. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/003355399556197>.

LIN, Hsiu-Fen et al. IPV Experiences and Financial Strain Over Time: Insights from the Blinder-Oaxaca Decomposition Analysis. **Journal of Family and Economic Issues**, 4 maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10834-022-09847-y>.

MACHADO, José A. F.; MATA, José. Counterfactual decomposition of changes in wage distributions using quantile regression. **Journal of Applied Econometrics**, v. 20, n. 4, p. 445-465, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jae.788>.

MARTINS, Pedro S.; PEREIRA, Pedro T. Does education reduce wage inequality? Quantile regression evidence from 16 countries. **Labour Economics**, v. 11, n. 3, p. 355-371, jun. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2003.05.003>.

MELLY, Blaise. Decomposition of differences in distribution using quantile regression. **Labour Economics**, v. 12, n. 4, p. 577-590, ago. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2005.05.006>.

MYSÍKOVÁ, Martina. Gender Wage Gap in the Czech Republic and Central European Countries. **Prague Economic Papers**, v. 21, n. 3, p. 328-346, 1 jan. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.18267/j.pep.427>.

OAXACA, Ronald L.; RANSOM, Michael R. Identification in Detailed Wage Decompositions. *The Review of Economics and Statistics*, v. 81, n. 1, p. 154-157, 1999.

O'NEILL, June E.; O'NEILL, Dave M. What do wage differentials tell about labor market discrimination? **Research in Labor Economics**, v. 24, p. 293-357, 2006.

PIKETTY, Thomas. *Capital in the Twenty-First Century*. Translated by Arthur Goldhammer. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2014.

REIS, Jose Guilherme Almeida dos; BARROS, Ricardo Paes de. Wage inequality and the distribution of education. **Journal of Development Economics**, v. 36, n. 1, p. 117-143, jul. 1991. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(91\)90007-j](https://doi.org/10.1016/0304-3878(91)90007-j).

RIOS AVILA, Fernando. Recentered Influence Functions in Stata: Methods for Analyzing the Determinants of Poverty and Inequality. **SSRN Electronic Journal**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3378811>.

RODRÍGUEZ-CASTELÁN, Carlos *et al.* Wage inequality in the developing world: Evidence from Latin America. **Review of Development Economics**, 27 jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/rode.12912>.

ROTHER, Christoph. Decomposing the Composition Effect. **SSRN Electronic Journal**, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2019449>.

SABOIA, João *et al.* Mercado de trabalho, salário-mínimo e distribuição de renda no Brasil no passado recente. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 25, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198055272521>.

SIERMINSKA, Eva; TAKHTAMANOVA, Yelena. Job Flows, Demographics, and the Great Recession. *In*: SIERMINSKA, Eva; TAKHTAMANOVA, Yelena. **Research in Labor Economics**. [S. l.]: Emerald Group Publishing Limited, 2011. p.115-154. ISBN 9780857247490. Disponível em: [https://doi.org/10.1108/s0147-9121\(2011\)0000032007](https://doi.org/10.1108/s0147-9121(2011)0000032007). Acesso em: 14 nov. 2023.

SILVA, Vitor Hugo Miro Couto; FRANÇA, João Mário Santos de; PINHO NETO, Valdemar Rodrigues de. Capital humano e desigualdade salarial no Brasil: uma análise de decomposição para o período 1995-2014. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 46, n. 3, p. 579-608, set. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-416146357vjv>.

STIGLITZ, Joseph E. *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*. New York: W.W. Norton & Company, 2012.

TEULINGS, Coen N. The Contribution of Minimum Wages to Increasing Wage Inequality. **The Economic Journal**, v. 113, n. 490, p. 801-833, 29 set. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1468-0297.t01-1-00163>.

APÊNDICE A - COMPATIBILIZAÇÃO DOS SETORES DE ATIVIDADE.

Compatibilizado	1992-2001	2002-2015	PNADc
Agrícola	Agrícola	Agrícola	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
Indústria geral	Indústria de transformação; Outras atividades industriais.	Indústria de transformação; Outras atividades industriais	Indústria geral
Construção	Indústria da construção	Construção	Construção
Comércio	Comércio de mercadorias	Comércio e reparação	Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas
Serviços	Prestação de serviços; Serviços auxiliares da atividade econômica	Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas
Transporte e Comunicação	Transporte e comunicação	Transporte, armazenagem e comunicação	Transporte, armazenagem e correio
Social	Social	Educação, saúde e serviços sociais	Educação, saúde humana e serviços sociais
Administração Pública	Administração pública	Administração pública	Administração pública, defesa e seguridade social
Outras	Outras atividades, atividades mal definidas ou não declaradas	Serviços domésticos; Alojamento e alimentação; Outras atividades; Atividades mal definidas ou não declaradas.	Serviços domésticos; Alojamento e alimentação; Outros Serviços; Atividades mal definidas.

Nota: Elaboração própria.

**APÊNDICE B - RESULTADOS GERAIS DA DECOMPOSIÇÃO PARA AS
CARACTERÍSTICAS DOS TRABALHADORES.**

	Gini			Var(<i>lw</i>)		
	Período 1	Período 2	Período 3	Período 1	Período 2	Período 3
Efeito de Composição						
<i>educ</i>	0.17***	0.03***	0.02***	3.58***	1.10***	1.55***
<i>exper</i>	0.12***	0.08***	0.05***	2.10***	1.34***	0.94***
<i>urban</i>	-0.02***	-0.03***	-0.03***	-0.20***	-0.24***	-0.25***
<i>female</i>	0.00	0.00***	0.00**	-0.11***	-0.03***	-0.06***
<i>non_white</i>	0.00	-0.01***	-0.01***	0.12***	0.02**	0.06***
Efeito Estrutural						
<i>educ</i>	0.18	-0.94***	-0.23	-6.21***	-10.72***	-3.14*
<i>exper</i>	0.61***	-0.86***	0.19	-0.95	-9.79***	0.77
<i>urban</i>	-0.65***	-0.52***	0.15	-6.56***	-5.29***	2.37*
<i>female</i>	-0.10*	0.13***	0.02	0.47	1.90***	0.43
<i>non_white</i>	-0.20***	-0.02	-0.06	-1.26*	-0.43	-1.05*

Nota: * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

APÊNDICE C - RESULTADOS GERAIS DA DECOMPOSIÇÃO PARA OS SETORES DE ATIVIDADE.

	Gini			Var(<i>lw</i>)		
	Período 1	Período 2	Período 3	Período 1	Período 2	Período 3
Efeito de Composição						
<i>sector</i> = 1	-0.07***	-0.06***	-0.08***	-0.76***	-0.65***	-0.82***
<i>sector</i> = 2	0.00***	0.00***	0.00***	-0.02***	-0.01***	-0.02***
<i>sector</i> = 3	0.00***	0.00	0.00***	-0.06***	-0.01*	-0.03***
<i>sector</i> = 4	-0.01***	0.00***	0.00***	-0.06***	-0.01***	-0.01***
<i>sector</i> = 5	0.00***	0.01***	0.01***	0.01***	0.10***	0.16***
<i>sector</i> = 7	0.02***	0.01***	0.01***	0.20***	0.15***	0.25***
<i>sector</i> = 8	0.03***	0.02***	0.02***	0.38***	0.28***	0.35***
<i>sector</i> = 9	0.00	0.00***	-0.01***	0.00	-0.03***	-0.07***
Efeito Estrutural						
<i>sector</i> = 1	-0.05*	-0.05	-0.15***	-0.44	-0.64	-1.86***
<i>sector</i> = 2	0.03	0.02	0.07***	0.14	0.23	0.82***
<i>sector</i> = 3	0.02	0.03*	0.02	0.29	0.20	0.22
<i>sector</i> = 4	0.01	-0.08**	0.06	0.14	-0.81*	0.60
<i>sector</i> = 5	0.01	-0.02	0.02	0.02	0.08	0.29
<i>sector</i> = 7	0.06**	-0.02	0.01	0.16	0.02	-0.12
<i>sector</i> = 8	0.02	0.08***	-0.01	-0.13	0.18***	-0.36
<i>sector</i> = 9	-0.11**	-0.11***	0.07*	-1.13*	-1.14***	0.56

Nota: * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001