



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL

CÁSSIO NAIARD RODRIGUES

DECOMPOSIÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS SALÁRIOS RURAIS NO BRASIL
(2012-2024)

FORTALEZA

2025

CÁSSIO NAIARD RODRIGUES

DECOMPOSIÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS SALÁRIOS RURAIS NO BRASIL
(2012-2024)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Rural do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Rural. Área de concentração: Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Vitor Hugo Miro Couto Silva

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)

R612d Rodrigues, Cassio Naiard.
Decomposição da Evolução dos Salários Rurais no Brasil (2012 - 2024) / Cassio Naiard Rodrigues. – 2025.
74 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, Fortaleza, 2025.

Orientação: Prof. Dr. Vitor Hugo Miro Couto Silva.

Coorientação: Profa. Dra. Celina Santos de Oliveira.

1. Mercado de Trabalho. 2. Rendimentos. 3. Rural. 4. Decomposição. I. Título.

CDD 338.1

CÁSSIO NAIARD RODRIGUES

DECOMPOSIÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS SALÁRIOS RURAIS NO BRASIL
(2012-2024)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Rural do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Rural. Área de concentração: Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural.

Aprovada em: 11/08/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Vitor Hugo Miro Couto Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr.^a Celina Santos de Oliveira (Coorientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco José Silva Tabosa (Membro interno)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia Annegues da Silva
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta dissertação representa não apenas o encerramento de uma etapa acadêmica, mas também a materialização de uma trajetória coletiva, construída com o apoio, o incentivo e a presença de muitas pessoas especiais.

Em primeiro lugar, agradeço profundamente à minha família, minha base sólida, em especial à minha mãe, Benedita, por sua força e exemplo de coragem, e às minhas irmãs, por todo o carinho e pelo apoio constante ao longo do caminho.

Aos amigos que fiz durante o curso, deixo minha sincera gratidão pelas trocas e alegrias compartilhadas. Em especial, agradeço a Ian Lima, cuja parceria e incentivo foram fundamentais em diversas etapas dessa jornada.

Aos amigos de longa data, que, mesmo distantes fisicamente, estiveram sempre presentes com palavras e gestos de apoio, meu muito obrigado.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Vitor Hugo Miro Couto Silva, expresso minha profunda admiração e agradecimento pela orientação atenta, pelo respeito às minhas ideias e pelo compromisso com a qualidade deste trabalho.

À minha coorientadora, Prof.^a Dr.^a Celina Santos de Oliveira, que me acompanha desde a graduação, agradeço pela generosidade e paciência e por acreditar no meu potencial mesmo nos momentos em que eu próprio duvidava. Sua orientação sempre foi marcada por sensibilidade e grandes contribuições.

Agradeço ainda aos membros da banca examinadora, por gentilmente aceitarem o convite, por suas valiosas contribuições e pela atenção dedicada a este trabalho.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da UFC, deixo minha gratidão pelo acolhimento, pelo ensino de excelência e pela dedicação à formação de seus discentes.

À Capes, pelo apoio financeiro por meio da bolsa de estudos, que foi fundamental para que eu pudesse me dedicar integralmente à pesquisa e à realização deste curso.

Por fim, agradeço às pessoas que contribuíram, de forma direta ou indireta, para a minha formação ao longo desse percurso. Muito obrigado!

RESUMO

A presente dissertação propõe uma análise da evolução dos salários rurais entre 2012 e 2024 no Brasil. O ponto de partida para a pesquisa é o reconhecimento de que o meio rural brasileiro passou por intensas transformações nas últimas décadas, com a crescente participação de atividades não agrícolas, melhorias nos níveis educacionais e mudanças demográficas, como o envelhecimento da população e o aumento da participação feminina no mercado de trabalho. O objetivo central do estudo é decompor a evolução dos salários rurais, identificando os fatores que contribuíram para as mudanças nos rendimentos do trabalho nos últimos anos. Para isso, utiliza-se o método de decomposição de Oaxaca-Blinder, complementado por regressões quantílicas incondicionais (RIF-*regressions*), conforme proposto por Firpo, Fortin e Lemieux (2007, 2009). Essa abordagem permite avaliar os efeitos composição (diferenças nas características dos trabalhadores) e preço (diferenças nos retornos dessas características) ao longo da distribuição dos salários. A análise empírica empregada é realizada com base em microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua para o período em questão (2012-2024). Os dados utilizados referem-se aos trabalhadores residentes em áreas rurais, com idades entre 18 e 65 anos, ocupados em atividades agrícolas e não agrícolas. Nas equações de rendimentos estimadas, a variável dependente é o logaritmo do salário/hora real, e as variáveis explicativas incluem características demográficas, educacionais, ocupacionais e regionais. Os resultados indicam avanços nos níveis educacionais, aumento do rendimento médio, maior participação feminina e crescimento das ocupações não agrícolas. As estimativas de regressão revelam diferenciais salariais persistentes por gênero, raça, escolaridade, tipo de ocupação e região. Além disso, a decomposição revela que parte do crescimento dos salários está associada à melhora no perfil da força de trabalho, embora persistam desigualdades estruturais, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste. A contribuição deste estudo para a literatura consiste na atualização de novas evidências sobre o mercado de trabalho rural, além de oferecer uma análise detalhada da evolução dos salários, destacando as desigualdades regionais e os determinantes da remuneração no campo, com implicações para políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural e à redução das desigualdades.

Palavras-chave: mercado de trabalho; rendimentos; rural brasileiro; decomposição.

ABSTRACT

This dissertation proposes an analysis of the evolution of rural wages in Brazil between 2012 and 2024. The starting point for the research is the recognition that rural Brazil has undergone intense transformations in recent decades, with a growing share of non-agricultural activities, improvements in educational levels, and demographic changes, such as an aging population and increased female participation in the labor market. The central objective of the study is to decompose the evolution of rural wages, identifying the factors that contributed to changes in labor income in recent years. To this end, the Oaxaca-Blinder decomposition method is used, complemented by unconditional quantile regressions (RIF-regressions), as proposed by Firpo, Fortin, and Lemieux (2007, 2009). This approach allows us to assess the composition (differences in worker characteristics) and price (differences in the returns to these characteristics) effects across the wage distribution. The empirical analysis will be based on microdata from the Continuous National Household Sample Survey (Pnad Contínua) for the period in question (2012-2024). The data used refer to workers living in rural areas, aged 18 to 65, employed in agricultural and non-agricultural activities. In the estimated earnings equations, the dependent variable is the logarithm of the real hourly wage, and the explanatory variables include demographic, educational, occupational, and regional characteristics. The results indicate advances in educational levels, rising average earnings, greater female participation, and growth in non-agricultural occupations. Regression estimates reveal persistent wage differentials by gender, race, education, type of occupation, and region. Furthermore, the decomposition reveals that part of the wage growth is associated with the improvement in the workforce profile, although structural inequalities persist, especially in the North and Northeast regions. This study's contribution to the literature consists of updating new evidence on the rural labor market, in addition to offering a detailed analysis of wage trends, highlighting regional inequalities and the determinants of rural remuneration, with implications for public policies aimed at rural development and reducing inequalities.

Keywords: labor market; income; Brazilian rural; decomposition.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Decomposição detalhada do diferencial de rendimentos rurais (2012-2024).....	56
Gráfico 2 – Decomposição do diferencial de salários (2012-2024), por quantis.....	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das variáveis.....	43
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas descritivas da amostra, com a composição (%) da força de trabalho nas áreas rurais do Brasil (2012-2024)	45
Tabela 2 – Resultado da regressão de salários (2012-2024).....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Caged	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
Cepea	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
Erna	Emprego Rural Não Agrícola
RIF	Regressão de Influência Recente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
PEA	População Economicamente Ativa
PME	Pesquisa Mensal de Emprego
Pnad	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNSN	Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição
RIF	<i>Recentered Influence Functions</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1	Transformações econômicas do rural brasileiro.....	21
2.2	Determinantes dos salários.....	27
2.3	Diferenciais de salários e decomposição Oaxaca-Blinder.....	31
3	METODOLOGIA.....	37
3.1	Método de regressão por quantis incondicionais – Método RIF.....	38
3.2	Método de decomposição de Oaxaca-Blinder.....	39
3.3	Dados.....	42
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
4.1	Análise da estatística descritiva.....	45
4.2	Resultados da equação de salários.....	48
4.3	Resultados da decomposição Oaxaca-Blinder para o rendimento médio....	53
4.4	Resultados RIF.....	56
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS.....	63
	APÊNDICE A – RESULTADOS DA DECOMPOSIÇÃO DO DIFERENCIAL DE SALÁRIOS (2012/2024).....	73
	APÊNDICE B – DECOMPOSIÇÃO DETALHADA DO DIFERENCIAL DE RENDIMENTOS RURAIS (2012-2024).....	74

1 INTRODUÇÃO

A estrutura econômica das áreas rurais brasileiras não se restringe apenas às atividades relacionadas à agropecuária. O meio rural ganhou novas funções – agrícolas e não agrícolas –, além de oportunidades de trabalho e renda para os indivíduos residentes nessa área. As transformações socioeconômicas e demográficas que marcaram o desenvolvimento do país ao longo das últimas décadas provocaram reflexos diretos no mercado de trabalho, da mesma forma que configuraram a estrutura remuneratória do trabalho e a distribuição da renda no Brasil.

Decerto, o mercado de trabalho e a produtividade dos trabalhadores desempenham papel de grande importância no processo de desenvolvimento de um país. Levando-se em consideração as áreas rurais, no início desse processo, o setor agrícola é a principal fonte de renda e emprego. A partir do crescimento econômico, a composição da força de trabalho e os salários no setor agrícola começam a sofrer influência do setor não agrícola. Esse fenômeno pode ser compreendido pela transferência de funções anteriormente realizadas exclusivamente no setor agrícola para o setor não agrícola (Araújo; Schuh, 1994).

Dessa forma, com base na constatação de que o meio rural, em diversos países da América Latina, passou por um acelerado processo de urbanização, caracterizado, entre outros aspectos, pelo aumento da relevância das ocupações não agrícolas, pela adoção de novas tecnologias e pela abertura comercial, diversos autores introduziram essa temática nas análises sobre o mercado de trabalho. No entanto, as áreas rurais brasileiras ainda preservam particularidades significativas. Entre essas especificidades, destacam-se os indicadores educacionais e os níveis mais baixos de renda *per capita* (Diniz; Silveira, 2007).

Levando-se em consideração esses indicadores sociais, observa-se, mesmo em áreas rurais mais dinâmicas e estruturadas, que os indicadores educacionais ficam abaixo dos registrados em áreas urbanas. Além disso, a falta de capacidade da população dessas áreas para a obtenção de maiores níveis de renda demonstra os níveis de desigualdade e as disparidades regionais existentes. Dessa forma, a restrição de políticas educacionais à população das áreas urbanas, a concentração fundiária, assim como a falta de acesso à infraestrutura básica e a dificuldade de acesso às linhas de crédito dos programas governamentais, acaba resultando na baixa capacidade dessa população de obter renda, precarizando as relações de trabalho no campo (Pinto; Rocha; Pirani, 2018).

Desde os períodos marcados por políticas agrárias mais centralizadas até o atual contexto de globalização e modernização do setor agrícola, os rendimentos rurais têm

desempenhado um papel crucial na qualidade de vida da população rural e na competitividade do setor agropecuário brasileiro. Conforme indicado na literatura, tais mudanças tornaram-se mais perceptíveis nas décadas de 1990 e 2000, como resultado das intensas transformações estruturais na produção agrícola e da condição socioeconômica do país.

Na década de 1990, o setor rural brasileiro, caracterizado por atividades tradicionais, como a agricultura e a pecuária, enfrentou um contexto de intensificação do processo de modernização, associado a desafios relacionados à redução de incentivos governamentais, à abertura comercial, à sobrevalorização cambial e à queda nos preços dos produtos agrícolas (Santos *et al.*, 2010). Juntamente com os acontecimentos listados, o surgimento de novos elementos no mercado rural se constitui como uma oportunidade aos pequenos produtores, sendo que a própria expansão da agroindústria impulsiona o desenvolvimento de novas ocupações e funções, para além das atividades agrícolas (Kageyama, 2004).

Sobre esse aspecto, a política implementada no Brasil a partir dos anos 1990 abriu uma possibilidade significativa para o processo de reestruturação econômica. Uma vez que o desenvolvimento industrial no Brasil resultou em uma economia protegida e defasada, observou-se a necessidade de um processo de abertura externa, que possibilitasse forte exposição da base produtiva local frente à concorrência internacional, considerada como única via possível para a modernização econômica (Dedecca, 2005).

Em contraste, na década de 2000, o Brasil vivenciou um período de relativa estabilidade macroeconômica, valorização cambial e aumento nos preços de determinados produtos agrícolas. Além disso, ocorreram avanços sociais significativos, incluindo a expansão educacional, o fortalecimento de políticas de transferência de renda, o crescimento da renda e a redução mais expressiva dos indicadores de pobreza e desigualdade na distribuição de renda já registrada no país (Barros; Franco; Mendonça, 2007; Barros *et al.*, 2010). Essas transformações influenciaram diretamente o mercado de trabalho rural, promovendo mudanças na composição da força de trabalho e na estrutura salarial.

Entre as transformações na composição da força de trabalho no meio rural apontadas na literatura, destaca-se a diminuição do número de trabalhadores empregados em atividades agrícolas e da participação dessas atividades na renda das famílias rurais, o aumento da formalização das ocupações e a elevação do nível de escolaridade dos trabalhadores. Essas questões são abordadas pelos trabalhos de Graziano da Silva (1996), Campanhola e Graziano da Silva (2000), Graziano da Silva e Del Grossi (2001), Kageyama (2004), Del Grossi e Graziano da Silva (2006).

A partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) Contínua, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a qual leva em consideração a composição do mercado de trabalho e os setores econômicos, observa-se uma redução, em termos relativos e absolutos, da participação de setores como a agropecuária no total da população ocupada. Em 2012, o setor contava com 10,1 milhões de empregados, representando 11,1% da população ocupada. Já no ano de 2023, esses números sofreram uma redução acentuada, passando para cerca de 7,9 milhões de empregados e 8,5% da população ocupada, respectivamente (Ipea, 2024).

Adicionalmente, em relação aos rendimentos do trabalho por setores, no primeiro trimestre de 2024, menores aumentos da renda ocorreram no setor de agricultura, com elevação interanual da renda habitual de 0,5%. Por conseguinte, no quarto trimestre do mesmo ano, a agricultura esteve entre os setores com o pior desempenho da renda habitual, com queda interanual de 0,1% (Ipea, 2024).

Para Oliveira e Hoffmann (2015), as alterações das relações de trabalho, inicialmente em decorrência do avanço tecnológico, podem ter como principal consequência a propagação e expansão das atividades rurais não agrícolas. Essa transformação reflete uma tendência de redução da população ocupada em atividades estritamente agrícolas, impulsionada pelo desenvolvimento do capitalismo e pela modernização dos sistemas produtivos.

Esse processo está diretamente ligado à intensificação da mecanização, ao aumento da produtividade no setor agrícola e à diversificação econômica no meio rural, que inclui atividades de serviços, comércio e agroindústria. As mudanças evidenciam o impacto das forças econômicas e tecnológicas na reorganização do mercado de trabalho rural, promovendo a redistribuição das funções e redefinindo as bases produtivas no setor agrícola (Oliveira; Hoffmann, 2015).

Embora tenha ocorrido uma redução na participação do setor agrícola tanto no emprego quanto na renda, ele ainda exerce um papel relevante, ao absorver uma parcela significativa de trabalhadores brasileiros com menor qualificação, contribuindo de forma expressiva para o mercado de trabalho. Em relação às mudanças na estrutura salarial, a principal evolução observada nos últimos anos foi uma acentuada redução na desigualdade de rendimentos do trabalho (Barros; Franco; Mendonça, 2007; Barros *et al.*, 2010).

De acordo com dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), entre 2012 e 2018, a proporção de residentes no meio rural envolvidos em empregos não agrícolas aumentou de 41,5% para 47,5%, da mesma forma que a participação da agroindústria

no total de empregos não agrícolas dos residentes rurais variou entre 8,4% e 9,8% para o mesmo período.

Esse crescimento reflete a diversificação das atividades econômicas no meio rural, impulsionada por fatores como a expansão da agroindústria, o desenvolvimento de cadeias produtivas ligadas ao agronegócio e o aumento de oportunidades no setor de serviços e no comércio local. Esse processo também está associado à crescente urbanização de áreas rurais e à melhoria no acesso à educação, que permite aos trabalhadores uma maior qualificação para ocupações fora do setor agrícola, promovendo uma reestruturação das dinâmicas laborais no campo (Campanhola; Graziano da Silva, 2000).

As transformações ocorridas no setor rural brasileiro, em articulação com as mudanças no mercado de trabalho nesse meio, evidenciam dinâmicas significativas quando analisadas à luz das especificidades regionais do país. Nesse contexto, o processo de modernização e mecanização revelou-se um fator determinante para o desenvolvimento regional, influenciando, de forma decisiva, a reorganização produtiva e as relações laborais no campo. Porém, essas transformações ocorreram de maneira desigual entre as regiões: enquanto nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste houve investimento e adoção de novas tecnologias, nas regiões Norte e Nordeste o acesso a inovações produtivas e a políticas de crédito não seguiu o mesmo ritmo (Costa; Vieira Filho, 2020).

Ao se considerar os dados do Censo Demográfico de 2010, a população brasileira totalizava 190 milhões de pessoas, sendo cerca de 30 milhões residentes no meio rural, o que correspondia a 15,6% do total. Entretanto, o número de habitantes em áreas rurais tem apresentado uma redução acentuada ao longo das décadas. Em 1950, por exemplo, 63,8% da população vivia no meio rural, enquanto em 1980 essa porcentagem já havia caído para 32,3%. As alterações no perfil demográfico, tanto nas áreas rurais quanto nas urbanas, resultam em transformações significativas no mercado de trabalho, refletindo um processo contínuo de urbanização no país, impulsionado por fatores como a modernização (Dieese, 2014).

Nesse contexto, o ano de 2012 foi marcado por uma desaceleração do ritmo de crescimento da atividade econômica brasileira em relação a anos anteriores. Essa mudança, entretanto, não impactou de forma significativa o mercado de trabalho nas regiões metropolitanas, uma vez que os indicadores mais relevantes mantiveram trajetórias favoráveis (Ipea, 2014). Ao se analisar os dados referentes ao mercado de trabalho metropolitano brasileiro no primeiro trimestre de 2012, a partir dos indicadores da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE, constatou-se, na composição da População Economicamente Ativa (PEA), um total de 22,5 milhões de indivíduos ocupados, além de uma taxa de desemprego correspondente a

5,8%. Pode-se observar ainda que os rendimentos reais registraram, em março de 2012, o maior valor desde o início da série histórica da PME, iniciada em 2002. Quando comparados aos dados do mesmo período de 2011, esses resultados evidenciam uma evolução positiva dos principais indicadores do mercado de trabalho (Ipea, 2012).

Acerca do mercado de trabalho rural, segundo dados da Pnad (IBGE, 2014), em 2013, a mão de obra ocupada (com 10 anos ou mais de idade) no meio rural somava 13,9 milhões de trabalhadores, o que representava 45,6% do total da população rural (30,6 milhões) e 14,5% da ocupação total brasileira (94,6 milhões).

Da mesma forma, o Dieese (2014), ao considerar os dados da mesma pesquisa (IBGE, 2014), quanto à distribuição geográfica, verificou que os ocupados rurais estavam concentrados, em sua maioria, nas regiões Nordeste, somando 34,8% (1,41 milhão), e Sudeste, com 34,4% (1,4 milhão), enquanto as regiões Sul e Centro-Oeste representavam 11,3% (458 mil) e 11,0% (448 mil), respectivamente. Já a região Norte possuía cerca de 8,4% dos assalariados ocupados no meio rural. Adicionalmente, quanto ao nível de instrução, no conjunto dos trabalhadores rurais, a grande maioria tinha baixa escolaridade, sendo que 72,3% possuíam até sete anos de estudo. Esse percentual sobe para 79,4% entre os informais, o que, por sua vez, dificulta o processo de qualificação e melhoria dos postos de trabalho.

De 2012 para 2022, ainda segundo as informações da Pnad, em paralelo com as transformações observadas nas ocupações do meio rural, a evolução dos salários também reflete dinâmicas desiguais nos diversos setores da economia. Nas últimas décadas, o aumento da desigualdade tem sido mais evidente nas atividades agrícolas, tanto em áreas rurais quanto urbanas, enquanto as atividades não agrícolas têm apresentado uma tendência inversa, com certa redução nas disparidades salariais. Ao final do período analisado, observa-se que os salários no setor rural agrícola ainda permanecem significativamente inferiores quando comparados aos dos demais setores, revelando não apenas uma defasagem histórica, mas também a persistência de estruturas desiguais de remuneração no campo (Pinto; Cunha, 2015).

Considerando a totalidade dos dados, a partir da Pnad Contínua, observa-se que a população brasileira ocupada, no 1º trimestre de 2024, era estimada em 100,2 milhões de pessoas. Em relação ao agrupamento de atividades, do primeiro trimestre de 2012 para o mesmo período de 2024, a agricultura, a pecuária, a produção florestal, a pesca e a aquicultura, além da indústria geral, foram as que apresentaram as maiores reduções em sua participação na população ocupada. Esse fenômeno pode estar relacionado aos crescentes custos de produção e à diminuição das margens de lucro, além de fatores estruturais característicos do mercado de trabalho agropecuário. Entre eles, destaca-se o avanço do processo de mecanização, que tem se

intensificado no setor agropecuário brasileiro, resultando na redução da mão de obra empregada (Felema; Spolador, 2022).

Arelado às diversas situações de diversificação das atividades econômicas e de mão de obra ativa no mercado de trabalho, é importante analisar como evoluíram os salários no Brasil frente às diversas modernizações das últimas décadas. De acordo com a Pnad, especificamente acerca dos dados dos rendimentos do trabalho, em 2012, o rendimento médio habitualmente recebido registrou um ganho médio de 2,5% no terceiro trimestre em comparação com o mesmo período do ano anterior. Além disso, a elevação anual dos rendimentos foi registrada para todos os grupos por posição na ocupação. Por conseguinte, levando-se em consideração um ponto mais recente, observou-se que o quarto trimestre de 2024 apresentou uma nova elevação em relação ao trimestre anterior, consolidando o aumento da renda iniciado no segundo semestre do período anterior, quando os rendimentos habituais reais médios apresentaram aumento interanual de 4,3%.

Dessa forma, os dados dos rendimentos do trabalho desse período revelam uma continuidade na recuperação da renda ao longo dos anos, principalmente em comparação com a série histórica no final de 2021. Nesse contexto, pode-se entender que a recuperação da renda habitual ao longo dos últimos anos indica o retorno à normalidade do mercado de trabalho (Ipea, 2024).

Com base na análise da evolução dos salários no Brasil e nos dados da Pnad, e considerando o período abordado pela literatura (de 1995 a 2014), observa-se que há uma evolução do salário médio dos trabalhadores rurais no Brasil – o crescimento do salário médio foi de 58% no período analisado. Adicionalmente, levando-se em consideração a região Nordeste, o salário médio dos trabalhadores residentes em áreas rurais dessa região cresceu 51% em termos reais (Miro; Costa, 2018).

Decerto, há uma diferença nessa composição por grupos demográficos, tipos de vínculos e até grupos de atividade. Dessa forma, a partir dos dados apresentados, pode-se verificar quais os impactos sobre os rendimentos entre as diferentes regiões do Brasil, entre trabalhadores do setor formal e informal e ainda sobre atividades agrícolas e não agrícolas quando se trata de salários rurais.

Nesse sentido, apesar das transformações ocorridas no mercado de trabalho rural brasileiro ao longo da última década, tais como mudanças no perfil da força de trabalho e avanços em indicadores socioeconômicos, persistem dúvidas quanto à forma como tais transformações impactaram a distribuição dos rendimentos do trabalho nesse segmento. Em especial, pouco se

sabe sobre a evolução dos salários nas diferentes regiões do país e sobre os fatores que têm contribuído para a ampliação ou redução das desigualdades salariais no meio rural.

Considerando que os efeitos dessas mudanças podem ser distintos ao longo da distribuição salarial, beneficiando desigualmente trabalhadores de baixa ou alta renda, torna-se fundamental investigar, de forma desagregada, quais características individuais e estruturais influenciaram essa evolução e se os retornos atribuídos a essas características se alteraram ao longo do tempo. Nesse contexto, impõe-se a necessidade de uma análise aprofundada, que vá além da média dos rendimentos, explorando também os extremos da distribuição salarial, a fim de compreender os mecanismos que sustentam os diferenciais de rendimento no espaço e no tempo.

Diante do exposto, o objetivo central deste estudo consiste em avaliar a evolução dos rendimentos do trabalho nas áreas rurais das regiões do Brasil entre 2012 e 2024, por um método de decomposição microeconômica, empregando modelos de equações de rendimentos para a média e para diferentes percentis da distribuição desses rendimentos. Como objetivos específicos, visa-se analisar o perfil dos trabalhadores quanto às suas características relacionadas a idade, escolaridade etc.; investigar os determinantes do salário dos trabalhadores das áreas rurais para os anos de 2012 e 2024; e decompor e identificar os determinantes do diferencial de salários entre o período analisado. Esta última análise será realizada sobre a média da distribuição salarial e sobre os quantis da distribuição, de modo a captar se há diferenças para o grupo de trabalhadores com salários mais baixos em relação ao grupo com salários mais altos, ou seja, objetiva-se verificar se o diferencial de salários beneficiou mais os trabalhadores de baixa ou alta renda.

Na estratégia empírica, os diferenciais de salários serão decompostos em termos das diferenças na distribuição de atributos produtivos, como escolaridade, características demográficas e alocação setorial, e em termos de diferenças na estrutura de rendimentos, isto é, preços ou retornos desses atributos. Para isso, será aplicado o modelo de decomposição com base em regressões quantílicas incondicionais proposto por Firpo, Fortin e Lemieux (2007, 2009), também apresentado em Fortin, Lemieux e Firpo (2011), que generaliza a abordagem tradicional de decomposição da média estabelecida por Oaxaca (1973) e Blinder (1973).

A contribuição para a literatura relativa à dinâmica dos rendimentos em áreas rurais está na identificação dos principais fatores que explicam a evolução dos salários reais médios e a mudança na distribuição desses rendimentos nas respectivas regiões brasileiras. Com isso, pretende-se preencher uma importante lacuna nas pesquisas sobre determinantes dos salários em áreas rurais no Brasil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, são apresentadas evidências já relatadas na literatura nacional e internacional acerca da caracterização e conjuntura do mercado de trabalho rural a partir de três eixos principais. O primeiro trata das transformações econômicas no meio rural brasileiro, abordando desde o processo de mecanização iniciado nos anos 1970 até as mudanças mais recentes, observadas entre 2010 e 2024. Em seguida, são discutidos trabalhos empíricos que analisam os principais determinantes dos salários rurais. Por fim, apresentam-se estudos voltados aos diferenciais salariais, com ênfase na decomposição Oaxaca-Blinder, técnica fundamental para este trabalho por permitir identificar a parcela dos diferenciais explicada por características observáveis e a parcela atribuída a fatores não observáveis, como a discriminação salarial.

A literatura internacional demonstra que a diversificação das atividades produtivas nas zonas rurais tornou-se uma tendência global, marcada pelo crescimento das ocupações não agrícolas. Um dos fenômenos mais significativos desse processo é a crescente diversificação das fontes de renda, com as atividades não agrícolas assumindo papel cada vez mais relevante na composição dos meios de vida das populações rurais. Nas últimas décadas, o espaço rural em países em desenvolvimento tem passado por profundas transformações em sua estrutura econômica e ocupacional. Essa mudança reflete não apenas a reestruturação produtiva no campo, mas também a intensificação dos vínculos entre as economias rural e urbana, redefinindo as dinâmicas territoriais do desenvolvimento.

Na literatura internacional, o mercado de trabalho é foco de diversos estudos, com uma literatura rica sobre o mercado de trabalho agrícola para a América Latina e o Caribe. Klein (1992) avaliou a importância do trabalho e do rendimento dos setores não agrícolas (RNA) na composição do rendimento das populações rurais, através dos censos demográficos de diferentes países latino-americanos. Nos anos avaliados, os estudos indicam que aproximadamente 25% a 30% das ocupações da população residente em áreas rurais estavam concentradas em atividades não agrícolas. Pode-se observar que esse processo se intensificou nas décadas de 1980 e 1990, impulsionado pela abertura comercial, pela queda nos preços dos produtos agrícolas e pelo avanço das mudanças tecnológicas.

Dessa maneira, à medida que o desenvolvimento das zonas rurais aumenta, pode-se observar que uma ampliação desses laços estreitos entre as atividades agrícolas e as atividades comerciais e de serviços. No entanto, isso não implica ignorar a possibilidade de promoção de um desenvolvimento rural não agrícola, baseado em impulsos externos à agricultura, que pode

originar uma concepção de desenvolvimento baseado na descentralização regional dos esforços de crescimento.

Janvry, Sadoulet e Wilcox (1989), com o objetivo de mensurar o nível e as tendências de retorno ao trabalho rural na Ásia, África e América Latina, identificando os principais determinantes desse retorno – através dos instrumentos de política que afetam o retorno ao trabalho rural, junto ao papel do agronegócio no final dos anos 1970 –, mostram, de modo geral, que a situação do trabalho na América Latina emerge de uma capacidade fraca de gerar empregos não agrícolas nas áreas rurais, além de uma migração rural-urbana extremamente acelerada. Dessa forma, os autores destacam que a falta de criação de empregos no setor agrícola moderno e as oportunidades limitadas de emprego não agrícola tanto nas áreas urbanas quanto rurais podem resultar em baixos retornos ao trabalho.

Entwisle *et al.* (1995) investigam o mercado de trabalho rural na China sob a perspectiva de “*Family businesses*”, com ênfase no papel desempenhado pelas mulheres nesse contexto. Os autores constatarem que, para o ano de 1989, as mulheres se especializavam cada vez mais em atividades agrícolas; em contrapartida, os homens aparentemente lideraram o desenvolvimento e a expansão dos negócios domésticos na China rural.

2.1 Transformações econômicas do rural brasileiro

Estudos sobre o mercado de trabalho rural nas últimas décadas do século XX apontam para uma reconfiguração do espaço rural brasileiro, marcada pela crescente interação entre as dinâmicas laborais urbanas e rurais. Essa integração, que se intensificou principalmente a partir dos anos 1970, refletiu-se em novas formas de ocupação e na diversificação das atividades econômicas no campo.

A premissa de que economia na área rural é, historicamente, sinônimo de atividades agropecuárias foi profundamente modificada ao longo do século passado. A partir da década de 1960, o meio rural brasileiro passou por um vigoroso processo de transformações econômicas e produtivas, com a implementação de uma estratégia nacional de modernização tecnológica das atividades agrícolas, especialmente no período de 1968 a 1981. Essa modernização impulsionou uma intensa expansão tecnológica em diversas regiões rurais do país, instaurando, gradualmente, uma nova racionalidade sobre a vida no campo e suas formas de produção.

Para Navarro (2010), essas transformações econômicas não apenas alteraram profundamente o Brasil rural, mas também contribuíram para mudanças estruturais na

economia nacional, inserindo o país em uma dinâmica cada vez mais urbana e orientada por uma lógica econômica moderna.

No contexto brasileiro, essas abordagens servem de base para se examinar, de forma mais detalhada, as transformações no mercado de trabalho rural e os fatores que influenciam a estrutura de rendimentos nessas áreas. De maneira correlata às considerações sobre o rural e suas transformações, a discussão em torno do chamado “novo rural brasileiro” ganhou destaque a partir da década de 1990, especialmente no que se refere à ampliação das atividades não agrícolas e à implementação de políticas compensatórias. Segundo Laurenti e Del Grossi (2000), observou-se, nesse período, um crescimento expressivo da população ocupada em atividades vinculadas a setores diversos no espaço rural. Nesse contexto, o novo rural passa a ser compreendido como um espaço heterogêneo, composto não apenas pela agropecuária moderna, mas também por atividades industriais, de serviços e demais ocupações não agrícolas.

Durante as décadas de 1990 e 2000, inúmeros estudos foram realizados para analisar as dinâmicas populacionais referentes às pessoas ocupadas no meio rural brasileiro. Entre os estudos relevantes, destacam-se os de Graziano da Silva (1996), Campanhola e Graziano da Silva (2000), Del Grossi e Graziano da Silva (2006), Ferreira *et al.* (2006); Laurenti, Pellini e Telles (2015), Balsadi e Del Grossi (2016) e Telles *et al.* (2017).

Na literatura nacional, diversos estudos analisaram as transformações ocorridas no meio rural brasileiro, com destaque para o uso da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) como principal fonte de dados. O principal objetivo desses trabalhos consiste em avaliar em que medida as mudanças na economia brasileira, especialmente aquelas relacionadas à agricultura e ao agronegócio, impactaram o meio rural ao longo da década de 1990.

Com foco nas principais transformações ocorridas no meio rural brasileiro, destaca-se o surgimento do que, na década de 1990, passou a ser chamado de “novo rural brasileiro”. Entre essas mudanças, ressalta-se a crescente importância das atividades não agrícolas na composição da renda das famílias residentes no meio rural. Graziano da Silva (1997), a partir de dados das Pnads para 1981 e 1990, procurando destacar algumas dessas dimensões para o Brasil, conclui que o meio rural brasileiro já não se caracterizava somente como agrário, ou seja, o comportamento do emprego rural não pode mais ser explicado apenas a partir da movimentação do setor agrícola e da expansão ou retração da produção agropecuária.

Nesse sentido, de acordo com Graziano da Silva (1997), o meio rural passou a absorver novas funções e novos tipos de ocupações. Há, portanto, um conjunto de atividades não agrícolas a partir da prestação de serviços e dos meios industriais e comerciais, que passam a desempenhar um papel crescente na nova dinâmica populacional do meio rural brasileiro. Dessa

forma, as áreas rurais do Brasil não podem mais ser tomadas apenas como o conjunto das atividades agropecuárias e agroindustriais. A partir desse contexto, o autor destaca que a criação de ocupações não agrícolas no espaço rural surgiu como uma estratégia relevante para fixar a população de baixa renda em suas localidades, reduzindo a migração para os centros urbanos e, simultaneamente, promovendo a melhoria de sua condição socioeconômica, o que permitiu a elevação do seu nível de renda.

Bacha (1979), examinando especificamente os salários de operários industriais e trabalhadores agrícolas não qualificados do final da década de 1940 até a metade de 1970, aponta que os salários são ascendentes entre os anos 1960 e 1970, quando subiram tanto quanto a produtividade. O autor destaca que, até 1975, o salário rural aumentava, enquanto a produtividade permanecia constante, defendendo a ideia de que o Estatuto do Trabalhador Rural, como fenômeno institucional, pode ser fator explicativo para o aumento repentino na série de salário-produto rural.

Com base na análise do comportamento do emprego e dos salários rurais na agropecuária paranaense entre 1977 e 1996, Istake (1999), utilizando dados dos censos agropecuários e demográficos, além de microdados da Pnad, identificou importantes tendências. Verificou-se, de acordo com os dados dos censos, uma significativa concentração de área em propriedades rurais de médio e grande portes. Em relação aos salários dos trabalhadores rurais, observou-se uma quebra de tendência no comportamento dos salários dos trabalhadores permanentes, acompanhada por um aumento no piso salarial desses trabalhadores, medido em termos de salário mínimo. Os salários reais dos trabalhadores permanentes apresentaram uma redução, mas registraram elevação a partir de 1988, mantendo uma trajetória de crescimento até 1996. Para os trabalhadores temporários, a quebra de tendência ocorreu em 1988. Constatou-se que, no período de 1977 a 1986, os principais determinantes dos salários dos trabalhadores permanentes foram o lucro e o salário mínimo. Já no caso dos trabalhadores temporários, o salário mínimo foi o único fator determinante no primeiro período analisado.

Del Grossi e Graziano da Silva (2006), com base nos resultados das Pnads a partir de 1980, apresentam informações sobre as pessoas residentes no meio rural, ocupadas em atividades agrícolas e não agrícolas. Enquanto a PEA agrícola cresceu apenas nas regiões Nordeste e Centro-Oeste nos anos 1980, impulsionada pela expansão da fronteira agrícola, os ocupados em atividades não agrícolas mantiveram a tendência observada, com taxa de 1,2%. Nos anos 1990, verificou-se uma queda no emprego agrícola em todas as regiões (-0,2%), enquanto as atividades rurais não agrícolas apresentaram uma recuperação no número de

pessoas ocupadas durante essa década (3,7%). De modo geral, todas as grandes regiões do Brasil registraram uma redução da PEA em atividades agrícolas, fenômeno que Del Grossi e Graziano da Silva (2006) associam ao avanço da mecanização agrícola. Além disso, os autores destacam um crescimento nos empregos agrícolas no início dos anos 2000, especialmente entre os trabalhadores com domicílio urbano.

Nesse sentido, analisando as mudanças ocorridas no mercado de trabalho rural, Campolina, Silveira e Magalhães (2009) concluem que o crescimento das ocupações não agrícolas foi consequência do constante processo de urbanização do meio rural, com o transbordamento das cidades e a integração dos mercados de trabalho. Os autores mostram ainda que nos primeiros seis anos da década (1996 - 2006) há uma inversão em termos de importância da renda do trabalho agrícola em detrimento da renda do trabalho não-agrícola. Esse movimento pode estar relacionado a desvalorização do real em 1999 e a forte demanda internacional por *commodities* agrícolas (Campolina; Silveira; Magalhães, 2009).

Ferreira *et al.* (2006), por sua vez, também com base nos dados da Pnad, para os anos de 1993 a 2004, com o objetivo de avaliar a distribuição das ocupações no meio rural brasileiro entre 1993 e 2004, a partir das atividades agrícolas e não agrícolas, concluem, em linhas gerais, que houve no país uma redução da PEA rural ocupada tanto nas ocupações agrícolas como nas não agrícolas. O estudo ainda revela que redução da PEA rural ocupada também pode se traduzir em menor participação na população total, com perda em todas as faixas etárias.

Figueiredo, Branchi, Sakamoto (2012), observando as mudanças no mercado de trabalho brasileiro, diferentemente de outros autores, buscaram analisar o emprego no meio rural em 2004 e 2009, utilizando um indicador que sintetiza o grau de formalidade nas regiões brasileiras sob a perspectiva de gênero, para, assim, avaliar a evolução do emprego masculino e feminino. Valendo-se dos microdados da Pnad, puderam concluir que, para esse período, houve uma redução da PEA residente nas áreas rurais. Mesmo levando-se em consideração somente a população ocupada, essa diminuição continua evidente em todas as regiões. Adicionalmente, a ocupação agrícola registrou uma queda para ambos os grupos analisados, porém continua tendo uma predominância masculina no setor. Em relação às ocupações não agrícolas, a distribuição setorial ficou praticamente estável para os dois grupos.

Dessa forma, para além das mudanças conjunturais no mercado de trabalho rural, observam-se, estruturalmente, diferenças de distribuição populacional na PEA rural, delimitando as diferenças sociais, como o gênero. Por conseguinte, nesse cenário, as mulheres se beneficiaram menos do que os homens da fase mais favorável do mercado de trabalho no

meio rural desses últimos anos, ao mesmo tempo que as diferenças regionais se agravaram, pelo menos nos casos extremos (Figueiredo; Branchi; Sakamoto, 2012).

Para Laurenti, Pellini e Telles (2015), durante a última década do século XX, houve um lento crescimento da população rural brasileira em idade ativa e uma crescente diversificação na composição ocupacional. Com o objetivo de mostrar as principais tendências de ocupação das pessoas residentes no meio rural brasileiro para o período de 2001 a 2009, a partir dos microdados da Pnad, constatou-se que, apesar da queda relativa da participação da população rural residente no Brasil, há uma estabilidade, explicada por um cenário de contínua expansão da PEA rural ocupada em atividades comerciais não agrícolas e retração da PEA ocupada na agricultura mercantil.

De modo geral, a movimentação contínua da população ocupada em atividades agrícolas e não agrícolas possibilitou uma abordagem mais abrangente do meio rural brasileiro. Seu perfil vem sendo marcado pela constante transformação dessa população frente às tradicionais atividades laborais. Assim, essa evolução revela a compreensão de um movimento cíclico da população economicamente ativa rural, caracterizado pelo aumento simultâneo do trabalho agrícola e não agrícola (Laurenti; Pellini, Telles, 2015).

Nesse contexto, diante da complexidade e heterogeneidade do meio rural nos diversos cenários presentes no Brasil, o estudo realizado por Telles *et al.* (2017) examinou essas questões a partir dos microdados da Pnad para o período entre 2001 e 2009, revelando importantes tendências na composição da PEA rural por setor de atividade. Os resultados evidenciam um crescimento generalizado das ocupações não agrícolas em todas as grandes regiões do país, sinalizando um processo de diversificação econômica no meio rural. Em contrapartida, observou-se uma redução absoluta da PEA ocupada em atividades agrícolas na maioria das regiões, com exceção do Centro-Oeste, que manteve trajetória distinta. Essas transformações refletem as mudanças estruturais ocorridas no espaço rural brasileiro no período, marcado por processos de modernização produtiva, reconfiguração dos mercados de trabalho e crescente integração entre atividades urbanas e rurais.

As significativas mudanças na estrutura ocupacional do meio rural brasileiro nas últimas décadas, caracterizadas pela diversificação econômica, pelos fatores condicionantes do mercado de trabalho rural e pelo crescimento das atividades não agrícolas, ocorreram em um contexto marcado por profundas desigualdades regulatórias. Como aponta Garcia (2014, p. 570), as relações de trabalho no campo evoluíram tardiamente do ponto de vista normativo quando comparadas ao meio urbano, criando um cenário paradoxal, de modernização econômica convivendo com precariedade institucional.

Em paralelo às transformações no mercado de trabalho, faz-se necessário compreender o papel do salário-mínimo, que foi implantado no Brasil durante a década de 1930 e fixado em bases regionais até maio de 1984. Inspirado em experiências internacionais e nas demandas do movimento operário, o salário mínimo tinha como objetivo garantir uma remuneração básica capaz de atender às necessidades essenciais dos trabalhadores e de suas famílias. Cabe ressaltar que o salário mínimo foi estabelecido até aquela data em valores distintos por região, levando em conta as diferenças de custo de vida existentes dentro do país. Ao longo das décadas, o salário mínimo passou por diferentes critérios de reajuste, enfrentando períodos de desvalorização, especialmente durante as décadas de 1980 e 1990. De acordo com Foguel, Ulyssea e Corseuil (2014), o salário mínimo pode atuar como piso salarial e influenciar os próprios salários, o nível de emprego, a taxa de informalidade, além da decisão das pessoas de participarem ou não do mercado de trabalho.

Nesse contexto, intensificou-se, a partir dos anos 2000 no Brasil, a política de valorização do salário mínimo, retomando uma agenda de recomposição do seu poder de compra após décadas de perda real, especialmente durante os anos de alta inflação, nas décadas de 1980 e 1990. Essa política passou a exercer um papel central na melhoria das condições de trabalho principalmente no meio rural, beneficiando tanto os trabalhadores formais quanto os informais. Com o aumento do salário mínimo, os rendimentos situados em seu entorno também foram impulsionados, contribuindo para a elevação da renda e das condições de vida dos trabalhadores rurais (Saboia, 2010).

A importância do salário mínimo para os salários agrícolas foi destacada em trabalhos como os de Staduto, Bacha e Bacchi (2002) e Oliveira e Hoffmann (2015). Nesse sentido, Staduto, Bacha e Bacchi (2002), para o período de 1971 a 1996, analisam o comportamento dos salários agrícolas e a estimação de modelos de determinação de salários de equilíbrio para trabalhadores permanentes e temporários no Brasil. As equações foram estimadas com os dados em *pooling*. A partir dos resultados, pode-se observar um processo de transferência de renda do trabalho para o fator de produção capital. De modo geral, os autores constam que o coeficiente com maior valor e mais significativo foi o salário mínimo, funcionando como um indexador dos salários agrícolas.

Oliveira e Hoffmann (2015), por sua vez, apresentam estatísticas descritivas sobre a evolução dos salários, além traçar um panorama da evolução do número de pessoas ocupadas e, especialmente, empregadas no setor agrícola brasileiro. Com base nos microdados da Pnad, os autores mostram que, para os empregados com carteira de trabalho assinada, o salário mínimo funciona como um indexador para os rendimentos mais baixos da distribuição. Já para

os empregados sem carteira, o salário mínimo parece balizar os rendimentos mais elevados, de modo que 69,4% desses empregados apresentaram rendimento inferior ao mínimo.

Sob a perspectiva dos rendimentos do Emprego Rural Não Agrícola (Erna) no Brasil, segundo mostram os dados do IBGE (2020), houve um aumento recente da participação dos empregos não agrícolas sobre o total de empregos no meio rural, associado sobretudo à redução da população ocupada na agropecuária.

Castro *et al.* (2022) utilizaram os microdados trimestrais da Pnad para avaliar os diferenciais de salário entre o setor agrícola e o não agrícola no meio rural. Com o objetivo de avaliar os potenciais de ganhos decorrentes do engajamento em Erna no Brasil rural, os autores concluíram que não há significativo “prêmio” salarial entre empregos agrícolas e não agrícolas de baixos rendimentos no meio rural. Adicionalmente, os resultados corroboram as evidências do baixo potencial dos Ernas brasileiros em gerar ganhos de rendimento via realocação setorial e transferência de trabalhadores da agropecuária. Ainda segundo os autores, essa limitação pode gerar mudança quando acompanhada de políticas que visem à ampliação dos rendimentos no meio rural, estimulados pelo aumento no nível de capital humano dos indivíduos.

Em resumo, a partir das mudanças brevemente analisadas nesta seção, pode-se considerar que as transformações produtivas e institucionais do meio rural foram acompanhadas por evoluções da PEA rural no Brasil, assim como por transformações no mercado de trabalho rural, atreladas ao processo de modernização agrícola e à expansão das atividades e setores do agronegócio e indústria. Além disso, é importante destacar que a evolução dos salários rurais reflete esse processo de modernização e ajustes no mercado de trabalho rural, impulsionado pela introdução de tecnologias agrícolas mais avançadas, políticas públicas voltadas à redução da informalidade e maior integração das cadeias produtivas com os mercados globais.

2.2 Determinantes dos salários

Para Mankiw (2014), compreender os determinantes dos salários é essencial para a formulação de políticas públicas voltadas à promoção do emprego e da equidade de renda. O autor destaca que os salários passam a representar uma das principais formas de remuneração no mercado de trabalho, constituindo elemento central na análise das relações econômicas. A determinação do salário resulta da interação entre diversos fatores, entre os quais a produtividade marginal do trabalho, as condições de oferta e demanda por mão de obra, o nível de capital humano dos trabalhadores, bem como as instituições e regulamentações do mercado de trabalho.

O papel do capital humano na determinação dos salários ganhou importância a partir de trabalhos como o de Schultz (1961). O autor argumenta que o capital humano pode ser fortalecido por meio de investimentos deliberados voltados ao desenvolvimento de habilidades e competências. Nesse sentido, Schultz destaca a existência de uma relação direta entre os níveis educacionais e as disparidades de produtividade, ressaltando que tais elementos são fundamentais para o desempenho econômico, tanto em nível individual quanto agregado. Além disso, enfatiza que atributos produtivos dos trabalhadores, como escolaridade e experiência, exercem influência positiva sobre os salários, atuando como determinantes na estrutura de rendimentos.

Mincer (1958) e Becker (1964) argumentam que o crescimento dos salários dos trabalhadores está intrinsecamente relacionado ao desenvolvimento de suas capacidades e habilidades no âmbito profissional. Nesse contexto, fatores como o capital humano, a educação formal e a acumulação de experiência laboral constituem elementos centrais para a compreensão dessa dinâmica. Mincer (1958), a partir de uma abordagem sistemática, conceituou seu estudo dentro de uma função denominada Salário do Capital Humano. O autor identificou que as desigualdades na distribuição de rendimentos poderiam ser explicadas pelos diferentes níveis de incentivo ao investimento em capital humano. O autor concluiu que as disparidades salariais entre os indivíduos analisados estavam relacionadas à intensidade dos investimentos realizados em sua qualificação, aspecto que repercute diretamente tanto na produtividade quanto no crescimento econômico. Assim, evidenciam-se correlações significativas entre a experiência profissional, os investimentos em capacitação e os níveis de renda pessoal.

Com base na relação entre níveis educacionais, capital humano e salários dos trabalhadores, a literatura internacional tem colocado em debate a adequação do uso da escolaridade como estatística suficiente para mensurar a qualificação profissional. Esse debate é motivado por uma incapacidade de se explicar alterações recentes na distribuição de rendimentos do trabalho em países desenvolvidos. Ingram e Neumann (2006) argumentam que a escolaridade, por si só, não é uma medida adequada de habilidade, propondo uma alternativa baseada nas características observáveis das ocupações. A análise dos autores considera o retorno a diferentes dimensões de habilidade, incluindo a educação formal. Os resultados mostram que, após o controle por outras variáveis de qualificação, o retorno à escolaridade permaneceu estável desde 1970. Medidas diretas de habilidade, como aptidão matemática e coordenação motora, explicam parte relevante da desigualdade de renda entre trabalhadores com Ensino Superior. O estudo destaca ainda que os indivíduos mais prejudicados no mercado

de trabalho nas últimas décadas são aqueles com escolaridade formal, mas com baixa qualificação prática – ou seja, educados, porém não habilitados.

Para Hanson (1997), além dos níveis educacionais e da experiência, a região geográfica em que o trabalhador vive pode representar um fator determinante nos níveis salariais. Empiricamente, o autor analisou a estrutura dos salários relativos nas regiões do México antes e depois da reforma comercial, encontrando evidências de que a proximidade com os centros industriais está associada a níveis salariais nominais mais elevados. Além disso, os resultados mostram que os trabalhadores estão mais suscetíveis a aceitar salários mais baixos fora dos aglomerados industriais dados os menores custos, ou seja, as firmas localizadas fora dos aglomerados industriais oferecem salários relativamente mais baixos para serem compensadas por possíveis custos obtidos.

A análise do impacto da experiência sobre os salários constitui um tema recorrente na literatura econômica. Para esse fim, é comum a utilização da variável idade como *proxy* da experiência acumulada no mercado de trabalho, em função da dificuldade de mensuração direta desse atributo. Kassouf (1994), para dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989, estimou equações de participação no mercado de trabalho e de determinação de salários para mulheres e homens de 16 a 71 anos de idade. Usando a idade como *proxy* em sua estimativa de equação de salários, a autora mostra que, para homens (mulheres), os salários crescem com a idade até os 50 anos e passam a decrescer em idades mais elevadas. Dessa forma, os resultados evidenciaram uma relação parabólica entre idade e participação na força de trabalho, bem como entre idade e salário. A autora ainda destaca que o aumento dos anos de escolaridade está associado à elevação das oportunidades de trabalho e dos salários.

Kageyama e Hoffmann (2000), partir de dados da amostra da Pnad de 1997, mensuraram e analisaram os efeitos da pluriatividade, localização regional, escolaridade e idade sobre a renda e pobreza nos domicílios agrícolas no Brasil, com o objetivo de analisar as condições de vida a partir dos determinantes da renda e condições socioeconômicas dessas famílias. De acordo com os autores, quando fixados os valores da escolaridade e idade, observa-se substancialmente a elevação do nível esperado de rendimentos e das condições de vida dos domicílios agrícolas, ou seja, a escolaridade constitui um fator determinante tanto para os níveis salariais quanto para a produtividade dos indivíduos. Adicionalmente, destacam que o acesso à educação passa a desempenhar um papel substancial na promoção da distribuição de renda mais equitativa, isso quando não restrito às camadas de maior renda.

Coelho e Corseuil (2002) argumentam que regiões configuradas como grandes centros urbanos, por apresentarem economias mais desenvolvidas, tendem a oferecer níveis salariais

mais elevados. Em termos gerais, áreas com maior dinamismo econômico e maior concentração de empregos formais destacam-se como aquelas que proporcionam melhores oportunidades no mercado de trabalho.

Corseuil e Santos (2002), com o objetivo de estimar os determinantes salariais no setor formal da economia brasileira, observaram, a partir de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e da estimação de equações de salário, que o nível educacional e a experiência do trabalhador na firma representam fatores que afetam, de forma significativa, o nível salarial dos indivíduos. Da mesma forma, os autores mostram um resultado relevante ligado à influência das características das firmas, como tamanho e setor de atividade, na determinação dos salários.

Ramos (2007) investiga a evolução da desigualdade de rendimentos do trabalho, através da metodologia de Mincer e dos dados da Pnad de 1995 a 2005. O autor analisa o comportamento das distribuições de renda individual e domiciliar *per capita*, considerando o impacto das mudanças na escolaridade da força de trabalho ocupada e das variações nas taxas de desemprego. Os resultados indicam que o nível de escolaridade exerceu papel central na explicação da desigualdade de rendimentos ao longo do período analisado. A partir dessa análise, observa-se que a desigualdade de rendimentos do trabalho apresentou uma trajetória de queda contínua no período posterior à implementação do Plano Real, sugerindo que o aumento da escolaridade da população economicamente ativa contribuiu significativamente para essa tendência de redução das disparidades.

Da mesma forma, Barbosa Filho e Pessoa (2010) aplicaram o modelo de Mincer para estimar os determinantes dos salários no Brasil no ano de 2010. A partir dos resultados obtidos, os autores concluem que cerca de 40% da diferença de renda *per capita* entre o Brasil e os Estados Unidos pode ser atribuída ao déficit educacional brasileiro, em comparação com o nível médio de escolaridade observado na população norte-americana. Esses achados reforçam a relevância do capital humano como fator explicativo das disparidades internacionais de renda e produtividade.

Cunha (2008), com base nas informações das Pnads e nas equações salariais estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), analisou a evolução dos determinantes salariais dos empregados na agricultura brasileira de 1981 a 2005. Entre os determinantes analisados, para além dos dados macroeconômicos, foram utilizados: educação, experiência, gênero, região e carteira de trabalho. Os resultados sugerem que variáveis como escolaridade, idade e posse de carteira de trabalho formal exerceram um papel determinante na diminuição das disparidades salariais entre 1981 e 2005. Adicionalmente, a incorporação de variáveis macroeconômicas entre os determinantes dos salários evidenciou que fatores como a produtividade do trabalho

agrícola, a inflação, a taxa de desemprego e a taxa de câmbio apresentaram efeitos negativos sobre os rendimentos. Em contrapartida, o salário mínimo e a dinâmica do PIB exerceram impactos positivos sobre os salários esperados.

Recentemente, Lima (2023) utilizou dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) referentes ao estado de Minas Gerais para estimar a equação de salários. A análise foi conduzida por meio de regressão linear múltipla, utilizando o Método dos MQO. Os resultados demonstram que o nível educacional dos trabalhadores é o componente de maior peso na determinação dos rendimentos. Dessa maneira, observa-se uma correlação positiva entre escolaridade e salário, uma vez que maiores retornos salariais são registrados à medida que os níveis de escolaridade aumentam.

2.3 Diferenciais de salários e decomposição Oaxaca-Blinder

A análise dos diferenciais salariais constitui um campo relevante da literatura econômica aplicada, especialmente no que se refere à identificação dos principais fatores que explicam as desigualdades de rendimento entre distintos grupos de trabalhadores. A partir da teoria do capital humano, citada anteriormente, e de enfoques relacionados à segmentação de mercado de trabalho e à discriminação salarial, diversos estudos empíricos têm buscado decompor tais diferenciais, evidenciando as contribuições observáveis e não observáveis para essas diferenças.

Langoni (1973), a partir dos dados do censo demográfico de 1960 e 1970, estuda como a desigualdade de renda é gerada e revelada pelo mercado de trabalho a partir da heterogeneidade da força de trabalho. O estudo representa uma das primeiras análises sistemáticas sobre os determinantes das desigualdades de renda. O autor examina como essas desigualdades se manifestam no mercado de trabalho por meio dos diferenciais salariais, associados a características individuais dos trabalhadores, como escolaridade, idade, sexo, setor de atividade e região de residência, avaliando a magnitude do impacto de algumas dessas variáveis, que explicam as diferenças observadas nas rendas individuais. Os resultados destacam o papel da escolaridade como principal fator explicativo e evidenciam que as demais variáveis representam determinantes importantes na explicação das diferenças salariais.

Menezes-Filho, Fernandes e Picchetti (2000) analisaram o comportamento dos diferenciais salariais nas décadas de 1980 e 1990. A partir da estimação de uma única equação compreendendo informações entre 1977 e 1996, os autores concluíram que os retornos à escolaridade apresentaram comportamentos distintos conforme o nível de ensino. Enquanto os

retornos à educação universitária e ao primeiro ciclo do Ensino Fundamental se elevaram, houve uma redução nas taxas de retorno associadas ao segundo ciclo do Ensino Fundamental. Além disso, destacam que os retornos à educação são sensíveis aos ciclos econômicos, variando conforme o contexto macroeconômico. No que diz respeito ao ciclo de vida, os resultados indicam que os diferenciais salariais aumentam com a idade a uma taxa mais acelerada entre os trabalhadores mais escolarizados, em comparação com os menos escolarizados, o que evidencia uma interação positiva entre educação e experiência ao longo do tempo.

Barros, Ramos e Santos (1995) realizaram, para a população urbana, uma análise do diferencial salarial entre homens e mulheres utilizando dados das Pnads de 1981 a 1989. O estudo teve como objetivo decompor os diferenciais salariais com base nas contribuições de fatores observáveis e não observáveis. Os resultados indicam que, ao longo do período analisado, as mulheres recebiam, em média, mais de 50% a menos que os homens, em todas as regiões do país. A decomposição dos diferenciais evidenciou que a maior parte dessa diferença salarial se devia à discriminação de gênero, a qual respondeu por cerca de 90% do diferencial, mesmo após o controle por características como ocupação, escolaridade e experiência. Esse resultado reforça a relevância da discriminação como fator estruturante das desigualdades salariais entre homens e mulheres no Brasil durante a década de 1980.

Calvalieri e Fernandes (1998), com base em uma amostra da Pnad de 1989, examinaram o padrão das diferenças salariais nas áreas metropolitanas a partir de uma comparação regional. Os autores analisam como o diferencial de salários entre homens e mulheres varia de acordo com a idade, educação, cor e região. Os resultados apontam que os diferenciais de rendimentos entre homens e mulheres tendem a ser menos acentuados entre indivíduos brancos do que entre não brancos, e entre os trabalhadores com menor escolaridade. Em termos regionais, observou-se que os diferenciais são relativamente menores nas regiões metropolitanas das regiões Sul e Sudeste do país. Além disso, a análise da variável idade revelou um padrão em forma de U invertido, em que os diferenciais salariais por gênero são menos expressivos nas faixas etárias mais jovens e mais elevados nos grupos etários intermediários. Esse comportamento pode estar associado a fatores como experiência acumulada, pausas na trajetória profissional e inserção em ocupações distintas ao longo do ciclo de vida laboral.

Com base em dados da Pnad de 2001, Hoffmann (2007) investigou os fatores associados às diferenças salariais no Brasil por meio da estimativa de equações de rendimentos. Os resultados obtidos apontam que as mulheres, em média, recebem salários inferiores aos dos homens, mesmo quando se controlam outras características individuais. Além disso, o estudo identificou que trabalhadores que se autodeclararam pretos ou pardos têm rendimentos esperados

mais baixos do que aqueles que se declaram brancos. Também foi constatado que a localização geográfica influencia significativamente os salários, sendo que os trabalhadores das áreas rurais tendem a apresentar remuneração inferior à observada entre os trabalhadores urbanos.

A partir dos trabalhos pioneiros de Oaxaca (1973) e Blinder (1973), o termo “decomposição” passou a ser utilizado para descrever a análise das diferenças salariais entre grupos com características individuais distintas, inicialmente se centrando em gênero e raça. O método de decomposição Oaxaca-Blinder, fundamentado nas equações de rendimentos de Mincer, consolidou-se como uma ferramenta padrão nas pesquisas aplicadas em economia do trabalho, em razão de sua simplicidade operacional e capacidade analítica.

Os principais avanços metodológicos nesse campo ocorreram nas décadas de 1980 e 1990, impulsionados pelo aumento da desigualdade salarial observado nos Estados Unidos a partir dos anos 1970. Desde então, os métodos de decomposição foram aperfeiçoados, incorporando abordagens capazes de capturar mudanças mais amplas na distribuição da renda do trabalho.

Nesse contexto, destaca-se o uso da técnica de decomposição Oaxaca-Blinder, amplamente adotada na literatura para mensurar e interpretar as diferenças salariais entre grupos sociais, como gênero, raça ou setor de atividade. A seguir, são apresentados trabalhos que utilizam essa abordagem metodológica, contribuindo para o entendimento dos determinantes das desigualdades salariais.

Com relação à desigualdade de gênero, há relativo consenso na literatura de que a desvantagem salarial das mulheres em relação aos homens decorre, em grande medida, de práticas discriminatórias no mercado de trabalho.

Carvalho, Neri e Silva (2006), utilizando os microdados da Pnad de 2003, estimaram os diferenciais salariais entre homens e mulheres no Brasil. A análise foi conduzida por meio da estimação de equações de rendimentos, incorporando a correção do viés de seleção amostral, além da aplicação do procedimento de decomposição de Oaxaca-Blinder. Os autores destacam que o procedimento de Heckman corrige o viés de seleção das informações dos salários, obtendo estimativas consistentes dos parâmetros da equação. Dessa forma, os resultados mostraram que homens apresentam os maiores retornos quando comparados às mulheres e que o diferencial salarial entre homens e mulheres decorre, em grande parte, do comportamento discriminatório. Além disso, os sinais dos coeficientes da escolaridade e experiência revelam que o salário aumenta conforme a escolaridade a taxas crescentes. Por outro lado, a experiência laboral possui efeito positivo sobre os salários, embora esse efeito ocorra a taxas decrescentes.

Figueiredo *et al.* (2008), a partir das informações da Pnad de 2006, analisaram os diferenciais de rendimentos, levando em consideração a discriminação entre trabalhadores do meio rural, dada sua ocupação em atividades agrícolas e não agrícolas. Por meio da aplicação da decomposição de Oaxaca com foco no capital humano, os resultados indicam a presença de discriminação ocupacional entre trabalhadores rurais, sendo que indivíduos inseridos em atividades não agrícolas recebem salários superiores aos dos trabalhadores agrícolas. Tal diferença é atribuída à modernização da base técnica da produção, à maior atratividade relativa das ocupações não agrícolas e a possíveis mudanças tecnológicas. Os autores destacam ainda que os retornos à escolaridade entre os trabalhadores rurais são inferiores à média, especialmente no setor agrícola, onde não há exigência de maior qualificação formal. Dessa forma, o retorno dos salários em função da escolaridade para os trabalhadores rurais é menor, uma vez que, mesmo não exigindo maior qualificação, os trabalhadores do campo que trabalham no setor não agrícola têm, em média, cinco anos de estudo a mais que os trabalhadores do setor agrícola, o que evidencia um descompasso entre qualificação e retorno salarial no meio rural.

Em relação aos diferenciais entre brancos e não brancos, Prata e Pianto (2009), com o objetivo de verificar se o diferencial de rendimentos existente entre trabalhadores brancos e negros decorre das diferenças de produtividade ou se é fruto da discriminação, analisaram o diferencial de salários entre esses indivíduos no Brasil, usando regressão quantílica para decompor diferenças em qualquer ponto da distribuição incondicional. O estudo utiliza dados das edições da Pnad de 1996 e 2006, restringindo a amostra a homens com idade entre 24 e 65 anos, residentes em áreas urbanas e ocupados durante a semana de referência. A partir dos resultados obtidos, os autores concluíram que, nos dois períodos analisados, o diferencial de salários entre brancos e negros ocorre ao longo da distribuição e que o diferencial total dos rendimentos aumenta nas faixas de renda mais elevadas e em virtude do fator discriminação.

No que diz respeito às diferenças entre áreas e regiões, Costa, Costa e Mariano (2016), através da metodologia de decomposição e dos dados da Pnad relativos a 2014, analisaram as desigualdades de renda nas áreas rurais do Brasil por categorias ocupacionais, verificando a influência dos efeitos dotação e discriminação por gênero e raça nos salários dos trabalhadores. Os resultados evidenciam que a discriminação de gênero, no caso do Brasil e do Nordeste, é mais evidente entre os trabalhadores de produção de bens e serviços e reparação e manutenção. Nas regiões Norte, Sudeste e Sul, a discriminação de gênero é maior na categoria de trabalhadores de serviços. Já na discriminação de raça, para o Brasil, destaca-se a categoria de serviços. Adicionalmente, os resultados mostram que o efeito discriminatório varia tanto por

região quanto por ocupação, ao passo que a discriminação de raça está mais presente entre os trabalhadores agrícolas.

Investigando o diferencial de rendimento entre trabalhadores rurais e urbanos no Brasil e suas regiões, Russo, Perre e Alves (2016), com base nos microdados da Pnad de 2013 e na aplicação do método de decomposição de Oaxaca-Blinder, concluíram, de maneira geral, que os trabalhadores residentes em áreas rurais apresentam níveis de remuneração inferiores aos de seus equivalentes urbanos, tanto em termos nacionais quanto regionais, com exceção do Centro-Oeste. Os resultados indicam também que, entre as regiões, o Nordeste é a região que apresenta maior diferencial de renda entre trabalhadores urbanos e rurais. Os autores destacam ainda que metade do diferencial de rendimento entre os grupos analisados é explicada pelas características dos indivíduos, principalmente a escolaridade. Por outro lado, a outra parte – correspondente a fatores não explicados – é fortemente associada à discriminação no mercado de trabalho. Esses achados reforçam a persistência de desigualdades estruturais entre os mercados de trabalho urbano e rural no país.

Silva e França (2016) investigaram a diferença salarial regional no Brasil com foco nas diferenças salariais entre as regiões Nordeste e Sudeste. Os autores partiram da hipótese de que esse diferencial pode ser explicado pelas diferenças das características dos trabalhadores e pelas diferenças de retornos associados a essas características. Utilizando dados da Pnad para os biênios 2002/2003 e 2012/2013, aplicaram o método de regressão quantílica incondicional e realizaram a decomposição do diferencial de salário ao longo de diferentes decis da distribuição de rendimentos. Os resultados mostram que as diferenças em termos de características individuais dos trabalhadores, como escolaridade, grupo etário, setor e ocupação, explicam, em grande medida, o diferencial de rendimentos entre as regiões analisadas. As variáveis relacionadas ao gênero e cor/raça mostram um maior efeito discriminatório na região Nordeste. Os autores destacam ainda que, para além das variáveis de capital humano, as diferenças quanto à formalização apresentaram contribuições importantes para explicar o diferencial de rendimentos.

Cruz *et al.* (2022), utilizando os microdados da Pnad de 2015, analisaram os diferenciais de rendimentos entre trabalhadores inseridos nas atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural brasileiro. Para isso, aplicaram a metodologia de decomposição de Oaxaca-Blinder, combinada com a abordagem de Regressão de Influência Recente (RIF), a fim de captar os efeitos ao longo da distribuição dos rendimentos. Os resultados da estimação dos diferenciais revelam que trabalhadores ocupados em atividades não agrícolas auferem maiores rendimentos, ou seja, as atividades não agrícolas geram rendimentos maiores quando comparadas com as

agrícolas. Ademais, constatou-se que a escolaridade se constitui como o principal fator explicativo das disparidades de rendimento entre as duas atividades. De acordo com os autores, as ocupações não agrícolas exercem papel relevante na geração de renda em áreas rurais, proporcionando um maior dinamismo econômico para as áreas rurais.

Silva, Lucas e Michellon (2022), partindo da hipótese de existência de diferenças salariais, analisaram o mercado de trabalho das áreas rurais do Brasil com base nos microdados da Pnad Contínua de 2019. Utilizando a metodologia de decomposição de rendimentos de Oaxaca-Blinder, os autores investigaram as diferenças salariais entre trabalhadores dos setores agrícola, industrial, comercial e de serviços. Os resultados evidenciaram que, mesmo na ausência de diferenças significativas nos níveis de escolaridade e experiência entre os indivíduos, residir em área rural reduz o salário médio dos trabalhadores, ou seja, é possível constatar uma diferença salarial a favor dos trabalhadores residentes em áreas urbanas. Ao analisarem as desigualdades salariais de gênero e raça, os autores observaram que homens brancos possuem rendimentos superiores aos de homens negros e mulheres. As disparidades tornam-se ainda mais acentuadas quando se comparam os salários de homens brancos com os de mulheres negras, assim como no caso de mulheres brancas e negras. Dessa forma, verificou-se que trabalhadores brancos apresentaram maiores rendimentos em relação aos negros e que o maior diferencial de salários foi observado no setor da indústria.

De modo geral, as evidências apresentadas nesta seção indicam que os salários resultam da interação entre fatores individuais, estruturais e institucionais. O nível de escolaridade e a qualificação prática destacam-se como principais determinantes dos rendimentos, influenciando a produtividade e a inserção dos trabalhadores no mercado. Entretanto, variáveis como experiência, gênero, localização geográfica e características das firmas também contribuem para explicar as disparidades salariais observadas. Assim, compreender os determinantes dos salários requer reconhecer a relação entre educação, estrutura produtiva e políticas públicas voltadas à valorização do trabalho. Nesse sentido, o presente estudo busca analisar a evolução dos rendimentos nas áreas rurais do Brasil por meio do método de Firpo, Fortin e Lemieux (2007), examinando os diferentes quantis da distribuição de salários e aprofundando a compreensão das desigualdades no mercado de trabalho rural.

3 METODOLOGIA

O primeiro procedimento econométrico adotado nesta pesquisa consistiu na estimação de uma equação de rendimentos com base no modelo proposto por Mincer (1974), amplamente conhecido como equação minceriana. Diversos estudos empíricos, como os de Almeida e Bessaria (2014) e Mattei e Baço (2017), demonstram a ampla aplicação dessa equação em análises voltadas à mensuração da contribuição da educação e da experiência para a determinação dos salários.

A equação minceriana estimada adota uma especificação básica, segundo a qual o capital humano é representado principalmente pela escolaridade, acrescida das variáveis de idade, com o objetivo de captar os efeitos decrescentes da experiência sobre os rendimentos. Além dessas variáveis, o modelo incorpora variáveis *dummies* que controlam as regiões de residência dos indivíduos, bem como outras *dummies* associadas a características individuais e ocupacionais, buscando isolar os efeitos específicos de tais fatores sobre os salários. O uso do logaritmo da renda *per capita* como variável dependente permite interpretar os coeficientes em termos de variações percentuais, facilitando a interpretação dos efeitos das variáveis explicativas sobre a renda, como os salários.

Dessa forma, dado o proposto pela equação minceriana em sua versão básica, neste estudo, utilizam-se tal metodologia e variáveis em função da sua eficácia já verificada em outros estudos empíricos, como os de Meireles e Silva (2019) e Cacciamali, Tatei e Rosalino (2009). Essa estrutura permite uma análise mais precisa dos determinantes dos rendimentos, considerando tanto os atributos produtivos quanto as heterogeneidades regionais e institucionais.

A estrutura do modelo é dada pela seguinte equação estimada:

$$\begin{aligned} \log(\text{rend}) = & \beta_0 + \beta_1(\text{idade}) + \beta_2(\text{sexo}) + \beta_3(\text{cor}) + \beta_4(\text{educacao}) \\ & + \beta_5(\text{chefe.familia}) + \beta_6(\text{ativ.agricola}) + \beta_7(\text{setor.ocup}) \quad (1) \\ & + \beta_8(\text{regiao}) + \epsilon \end{aligned}$$

Realizada a estimação da equação (1), objetiva-se primordialmente avaliar a evolução dos rendimentos do trabalho nas áreas rurais das regiões do Brasil no período de 2012 e 2024. Para cumprir com esse objetivo, optou-se pela aplicação do método de decomposição de Oaxaca-Blinder, em conjunto com equações de salários estimadas por regressões quantílicas incondicionais propostas por Firpo, Fortin e Lemieux (2009) e Fortin, Lemieux e Firpo (2011).

O clássico método de Oaxaca e Blinder, desenvolvido independentemente por Oaxaca (1973) e Blinder (1973), é o método mais empregado na literatura de decomposições. Apesar das limitações, tal método provê uma forma de decompor mudanças ou diferenciais de rendimentos médios em efeitos composição e preço, além de apresentar esses dois efeitos na contribuição de cada variável explicativa.

Já o método de regressão quantílica incondicional proposto por Firpo, Fortin e Lemieux (2007, 2009) se baseia em regressões recentradas na função de influência – denominada como RIF (*Recentered Influence Function*). Os artigos de Firpo *et al.* (2007) e Fortin, Lemieux e Firpo (2011) propõem uma extensão do método de Oaxaca-Blinder ao combinarem a técnica de decomposição com a estimação de regressões quantílicas RIF.

3.1 Método de regressão por quantis incondicionais – Método RIF

De modo geral, qualquer estatística da distribuição de uma variável de interesse y , uma medida de posição, dispersão ou desigualdade, pode ser escrita como um funcional $v(Fy)$ da função de distribuição $Fy(y)$. Firpo, Fortin e Lemieux (2007, 2009) apresentam uma abordagem que permite a estimação do efeito de mudanças na distribuição de uma variável explicativa X sobre a estatística $v(Fy)$ da distribuição marginal (incondicional) de y .

Considerando a média, $\mu(Fy)$, a função de influência é dada por $IF(y; \mu, Fy) = y - \mu(Fy)$. Para o caso do τ -ésimo quantil da distribuição de y , definido como $q\tau(Fy) = \inf\{y | F(y) \geq \tau\}$, a função de influência é dada por: $IF(y; q\tau, Fy) = \frac{\tau - \mathbb{I}\{y \leq q\tau(Fy)\}}{f_y(q\tau(Fy))}$; onde $\mathbb{I}\{y \leq q\tau(Fy)\}$ é um função indicadora se a variável resposta é menor ou igual ao quantil $q\tau$, e $f_y(q\tau(Fy))$ é a função de densidade marginal de y avaliada em $q\tau$.

A função de influência recentrada é definida como a soma da estatística da distribuição e a sua função de influência, ou seja: $RIF(y; v, Fy) = v(Fy) + IF(y; v, Fy)$. Para a média $\mu(Fy)$, a RIF é dada simplesmente por y , enquanto para o τ -ésimo quantil a RIF é dada por:

$$RIF(y; q\tau, Fy) = q\tau + \frac{\tau - \mathbb{I}\{y \leq q\tau(Fy)\}}{f_y(q\tau(Fy))} = c_{1\tau} \cdot \mathbb{I}\{y > q\tau\} + c_{2\tau} \quad (1)$$

Onde $c_{1\tau} = \frac{1}{f_y(q\tau)}$ e $c_{2\tau} = q\tau - c_{1\tau}(1 - \tau)$.

Uma vez que o valor esperado da função de influência de qualquer estatística da distribuição é, por definição, igual a zero, o valor esperado da RIF correspondente é igual a própria estatística, ou seja, $\mathbb{E}[RIF(y; v, Fy)] = v(Fy)$.¹

Assumindo que a RIF pode ser aproximada por uma função linear em termos de X , $RIF(y; v, Fy|X) = X\beta + \varepsilon$, ao aplicar a Lei de Expectativas Iteradas, tem-se²:

$$v(Fy) = \mathbb{E}X[\mathbb{E}[RIF(y; v, Fy)]] = \mathbb{E}[X] \cdot \beta \quad (2)$$

Dessa forma, os parâmetros em β podem ser estimados por método de regressão. Do ponto de vista prático, a estimação da regressão RIF para a média da distribuição pode ser implementada de forma simples e direta por métodos de regressão linear. No entanto, no caso de quantis da distribuição, a implementação não é tão direta. O primeiro passo consiste em computar os quantis amostrais \hat{q}_τ e estimar a função de densidade $\hat{f}_y(q_\tau)$, para então computar a *dummy* $\mathbb{I}\{y \leq q_\tau\}$. Com isso, a estimativa para cada observação da $\widehat{RIF}(y, q_y)$ é obtida empregando-se a equação [1]. O segundo passo é estimar a regressão $RIF(y, q_y)$ sobre o vetor X , o que pode ser feito aplicando-se o método de MQO³.

3.2 Método de decomposição de Oaxaca-Blinder

Com foco na decomposição de mudanças na distribuição de salários entre dois períodos, $t = 0$ e $t = 1$, aplica-se o método de decomposição proposto inicialmente por Firpo, Fortin e Lemieux (2007). Generalizando a decomposição de Oaxaca-Blinder, pode-se representar a diferença nas distribuições de salários entre dois períodos por meio de alguma estatística dessas distribuições. Assim, o diferencial entre as distribuições é escrito como:

$$\Delta v = v(F_{y_1}) - v(F_{y_0}) \quad (3)$$

Onde $v(F_{y_t})$, da mesma forma como definido anteriormente, representa uma estatística da distribuição de rendimentos para $t = 0, 1$.

¹ Uma propriedade importante da função de influência é que, sempre que a frequência e a amplitude dos valores de y são limitadas, seu valor esperado é nulo, ou seja, $\int IF(y; v) dF(y) = 0$. Dessa forma, $\int RIF(y; v) dF(y) = \int [v(F) + IF(y, v)] \cdot dF(y) = v(F)$.

² Considerando a hipótese de que $\mathbb{E}[\varepsilon|X] = 0$.

³ Firpo, Fortin e Lemieux (2009) apresentam métodos alternativos para implementar a estimação. No entanto, em termos práticos, as estimativas são muito próximas, não se observando uma grande vantagem no uso de métodos mais sofisticados.

Um método de decomposição típico irá dividir Δ^v em um componente associado a diferenças de características observáveis dos indivíduos e um componente associado a diferenças na estrutura salarial entre as duas distribuições. A “chave” para esse procedimento é a construção de uma distribuição contrafactual (F_{y_c}) e, obviamente, da respectiva estatística de interesse $v(F_{y_c})$. Pode-se, então, simular uma distribuição de rendimentos composta com a estrutura salarial de $t = 0$ e a distribuição de características (observáveis e não observáveis) de $t = 1$. Empregando esse contrafactual e algumas manipulações algébricas, obtém-se:

$$\begin{aligned}\Delta^v &= [v(F_{y_1}) - v(F_{y_c})] + v(F_{y_c}) - v(F_{y_0}) \\ \Delta^v &= \Delta^v_S + \Delta^v_X\end{aligned}\tag{4}$$

O primeiro termo, Δ^v_S , reflete o efeito das diferenças na *estrutura salarial*, determinada pelos retornos (ou preços) das características consideradas, comumente denominada como *efeito preço* ou *estrutura salarial*. O termo Δ^v_X representa as diferenças nas distribuições de características, normalmente denotado como *efeito quantidade*, *dotação* ou *composição*.

Conforme apresentado anteriormente, tomando-se o valor esperado das funções de influência recentradas e assumindo-se uma especificação linear, tem-se:

$$v(F_{y_t}) = \mathbb{E}[RIF(y_t; v_t) | X, T = t] = X_t \beta_t \quad \text{para } t = 0, 1\tag{5}$$

para as distribuições observadas e

$$v(F_{y_c}) = \mathbb{E}[RIF(y_o; v_c) | X, T = 1] = X_c \beta_c\tag{6}$$

para a distribuição contrafactual.

Aplicando a decomposição de OB sob a suposição de linearidade, a expectativa da estatística contrafactual é estimada de forma que $\bar{X}_c \hat{\beta}_c = \bar{X}_1 \hat{\beta}_0$. No entanto, Barsky *et al.* (2002) apontam que, quando a verdadeira esperança condicional não é linear, a decomposição com base em uma regressão linear pode ser tendenciosa. Os autores argumentam que uma das possíveis soluções para esse problema é adotar uma abordagem de reponderação, como a proposta por DiNardo, Fortin e Lemieux (1996).

Considerando a sugestão de Barsky *et al.* (2002), Firpo, Fortin e Lemieux (2007) propõem então uma abordagem que combina o método de regressões *RIF* com reponderações inspiradas na técnica apresentada por DiNardo, Fortin e Lemieux (1996). Essa abordagem estabelece o uso de um fator de reponderação, que pode ser definido por:

$$\psi(X) = \frac{Pr[R = B|X]}{Pr[R = A|X]} \cdot \frac{Pr[R = A]}{Pr[R = B]} \quad (7)$$

Onde $Pr[t = T|X]$ é a probabilidade de um trabalhador pertencer à amostra de $t = T$ dadas as suas características X , e $Pr[t = T]$ denota a proporção de trabalhadores em $t = T$. Em termos práticos, esse fator de ponderação pode ser computado pela estimação de um modelo de probabilidade para $Pr[R = B|X]$ e usando as probabilidades preditas para calcular o valor de $\hat{\psi}(X)$ para cada observação. Mais detalhes da aplicação desse método de ponderação podem ser consultados em Firpo, Fortin e Lemieux (2007) e Fortin, Lemieux e Firpo (2011).

A decomposição em termos das estimativas é dada por:

$$\begin{aligned} \hat{\Delta}^u &= [\bar{X}_1 \hat{\beta}_1 - \bar{X}_c \hat{\beta}_c] + [\bar{X}_c \hat{\beta}_c - \bar{X}_0 \hat{\beta}_0] \\ \hat{\Delta}^u &= \hat{\Delta}_S^u + \hat{\Delta}_X^u \end{aligned} \quad (8)$$

A estimativa do efeito composição $\hat{\Delta}_X^u$ pode ser dada pela soma de um termo padrão $(\bar{X}_c - \bar{X}_0) \hat{\beta}_0$ e um erro de especificação $\bar{X}_c (\hat{\beta}_c - \hat{\beta}_0)$, de forma que:

$$\hat{\Delta}_X^u = (\bar{X}_c - \bar{X}_0) \hat{\beta}_0 + \bar{X}_c (\hat{\beta}_c - \hat{\beta}_0) \quad (9)$$

Se a especificação linear do modelo é correta, o erro de especificação tende a ser nulo, uma vez que $plim \hat{\beta}_c = plim \hat{\beta}_0$. Em termos de uma decomposição detalhada, em que é possível estimar a contribuição de cada variável explicativa $k = 1, \dots, K$, o efeito composição pode ser escrito como:

$$\hat{\Delta}_X^u = \sum_{k=1}^k (\bar{X}_{ck} - \bar{X}_{Ak}) \hat{\beta}_0 \quad (10)$$

Por sua vez, o efeito da estrutura salarial $\hat{\Delta}_S^u$ também passa a ser definido pela soma de dois termos:

$$\hat{\Delta}_S^u = \bar{X}_1 (\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_c) + (\bar{X}_1 - \bar{X}_c) \hat{\beta}_c \quad (11)$$

Uma vez que o fator de reponderação é estimado de forma consistente, ou seja, $plim \bar{X}_c = plim \bar{X}_1 \Rightarrow plim (\bar{X}_1 - \bar{X}_c) = 0$, o efeito estrutura salarial se reduz ao primeiro termo. Esse efeito também pode ser reescrito em termos de uma decomposição detalhada:

$$\widehat{\Delta}_X^v = (\hat{\beta}_{11} - \hat{\beta}_{c1}) + \sum_{k=2}^K \bar{X}_{1k} (\hat{\beta}_{1k} - \hat{\beta}_{ck}) \quad (12)$$

Nessa expressão, o primeiro elemento corresponde à diferença entre os interceptos das equações para $t = 0$ e $t = 1$, compondo uma espécie de efeito residual. O segundo termo representa a contribuição dos retornos de cada variável explicativa. Tanto a diferença residual quanto o efeito da estrutura salarial para cada covariada dependem diretamente da escolha do grupo omitido no processo de estimação. Trata-se de uma das deficiências do método de decomposição de OB, que, como argumentado por Fortin, Lemieux e Firpo (2011), não apresenta uma solução geral satisfatória.⁴

3.3 Dados

Os dados empregados neste estudo são provenientes da base de microdados da Pnad, levada a campo anualmente pelo IBGE. Para a realização do exercício de estimação das equações de rendimentos e de decomposição, foram considerados dados dos anos de 2012 e 2024, aos quais foram aplicados alguns filtros, de forma a se obter uma subamostra apropriada aos objetivos do estudo aqui proposto. Essa subamostra incluiu indivíduos economicamente ativos residentes em áreas rurais das regiões do Brasil, com idades entre 18 e 65 anos, de ambos os sexos. Entre os ocupados, foram considerados indivíduos envolvidos em atividades agrícolas e não agrícolas. Os ocupados também foram qualificados em empregados formais (com carteira de trabalho assinada) e informais (sem carteira de trabalho assinada).

Com a proposta de avaliar a evolução dos salários, a variável explicada pelo modelo de regressão corresponde ao salário/hora (em logaritmo) obtido pelo trabalho principal dos indivíduos ocupados que declararam uma carga horária entre 20 e 72 horas nessa ocupação. Os salários foram considerados em valores reais de 2024, atualizados de acordo com o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Com relação às variáveis explicativas da modelagem, optou-se por variáveis categóricas que representassem características demográficas, de capital humano e de segmentação no mercado de trabalho. Para a escolaridade, foi empregado um conjunto de *dummies* indicando a escolaridade dos indivíduos em 5 categorias: analfabetos ou com o 1º ciclo do Fundamental incompleto (até 3 anos de estudo); 1º ciclo do Fundamental incompleto (de 4 a 7 anos de

⁴ O problema do “grupo omitido” é comum no caso de variáveis explicativas categóricas. Possíveis correções para essa questão são apontadas por Oaxaca e Ransom (1999) e Yun (2005, 2008).

estudo); 2º ciclo do Fundamental completo (de 8 a 10 anos de estudo); Ensino Médio completo (de 11 a 14 anos de estudo); e algum Ensino Superior (acima de 15 anos de estudo). Abordagem semelhante foi adotada para a idade (*proxy* para experiência), em que foram constituídos 5 grupos etários.

Quadro 1 – Descrição das variáveis

(continua)

Variáveis	Descrição	Valores/Categorias	Representação
Características demográficas			
Sexo - Mulher	Sexo do indivíduo	Homem, Mulher	Recebe o valor 1 se é do sexo feminino; 0 caso contrário.
Idade	Idade - Anos	Variável contínua	Variável que representa o número de anos do trabalhador.
Cor ou Raça - Preto, Pardo	Cor ou raça do indivíduo	Branco, Preto/Pardo	Recebe o valor 1 se é Preto/Pardo; 0 caso contrário.
Chefe da família	<i>Dummy</i> que recebe o valor 1 se o jovem é a pessoa responsável	Chefe, Não chefe	Recebe o valor 1 se é Chefe de família; 0 caso contrário.
Regiões	Regiões do Brasil	Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste	5 <i>dummys</i> para representação das regiões brasileiras, tendo a região Centro-Oeste como a categoria-base.
Escolaridade			
Anos de estudo	Anos de estudo do indivíduo	Valor numérico e variável contínua que representa os anos de estudo do indivíduo, padronizado para o Ensino fundamental com duração de 9 anos.	
Sem instrução	Menor nível de instrução	Sem instrução	Recebe o valor 1 se não possui instrução; 0 caso contrário.
Ens. Fund. incompleto	Nível de escolaridade fundamental incompleto	Fundamental incompleto	Recebe o valor 1 se possui Ens. Fund. incompleto; 0 caso contrário.
Ens. Fund. completo	Nível de escolaridade Fundamental incompleto	Fundamental completo	Recebe o valor 1 se possui Ens. Fund. completo; 0 caso contrário.
Ens. Méd. incompleto	Nível de escolaridade Médio incompleto	Médio incompleto	Recebe o valor 1 se possui Ens. Méd. incompleto; 0 caso contrário.
Ens. Méd. completo	Nível de escolaridade Médio completo	Médio completo	Recebe o valor 1 se possui Ens. Méd. completo; 0 caso contrário.
Ens. Sup. incompleto	Nível de escolaridade Superior incompleto	Superior incompleto	Recebe o valor 1 se possui Ens. Sup. incompleto; 0 caso contrário.

(conclusão)

Variáveis	Descrição	Valores/Categorias	Representação
Ens. Sup. completo	Nível de escolaridade Superior completo	Superior completo	Recebe o valor 1 se possui Ens. Sup. completo; 0 caso contrário.
Características ocupacionais			
Setor de ocupação	Indica ocupação no setor formal e informal	Formal e Informal	Recebe o valor 1 para formal, 0 caso contrário.
Atividade agrícola	Indica ocupação em atividades agrícolas	Agrícola Não Agrícola	Recebe o valor 1 para atv. agr., 0 caso contrário.
Condição de ocupação	Indica a condição de ocupação do indivíduo	Pessoa ocupada Pessoa desocupada	Recebe o valor 1 o indivíduo ocupado, 0 caso contrário.
Condição de atividade	Indica o <i>status</i> da PEA	Economicamente ativo Economicamente inativo	Recebe o valor 1 se está econ. ativo, 0 caso contrário.
Rendimento habitual	Rendimentos com todos os trabalhos habituais		

Fonte: Elaboração própria.

Também foram consideradas variáveis que captam o diferencial de rendimentos por gênero, raça, atividade agrícola ou não agrícola, formalização do contrato de trabalho (carteira assinada) e respectivas regiões. Além da idade em anos, foi incluída a idade² (ao quadrado), já que a literatura reconhece que, a partir de determinado tempo ou ponto, é provável que a produtividade do trabalho decresça. Dessa forma, pode-se afirmar que a influência da idade sobre o logaritmo do rendimento não é linear.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados das estatísticas descritivas e a decomposição salarial, com o emprego das metodologias discriminadas na seção anterior.

4.1 Análise da estatística descritiva

A Tabela 1, a seguir, apresenta estatísticas descritivas da composição de características dos trabalhadores incluídos na amostra do estudo no período analisado (2012 e 2024). Uma breve análise desses dados permite verificar transformações importantes na composição da força de trabalho no Brasil ao longo do período considerado. Além disso, a análise das estatísticas descritivas da composição da força de trabalho no Brasil entre 2012 e 2024 revela mudanças significativas em diversas variáveis, que refletem transformações socioeconômicas e demográficas no país. A partir da tabela, observa-se um aumento do rendimento médio por habitante de um período para outro, o que pode indicar uma melhoria das condições econômicas.

Em relação à escolaridade, nota-se uma queda na proporção de indivíduos sem instrução de 10,5% (2012) para 6,7% (2024). Além disso, houve uma redução significativa na proporção de pessoas com Ensino Fundamental incompleto (de 53,5% para 40,7%), indicando uma maior completude nesse nível de ensino. Em paralelo, Ensino Médio completo teve um aumento expressivo, de 15,6% para 26,6%. Ao se analisar o Ensino Superior completo, observou-se que este também cresceu, de 3,1% para 7%, o que pode ser um indicativo de maior acesso a esse nível de instrução. Esses dados corroboram a teoria do capital humano proposta por Gary Becker (1964), que destaca a educação como um fator crucial para o aumento da produtividade e da empregabilidade dos trabalhadores. Dessa forma, investimentos em educação não apenas elevam a qualificação da mão de obra, mas também contribuem para a redução das desigualdades sociais e para o crescimento econômico de longo prazo.

Pode-se observar também um envelhecimento da força de trabalho. A idade média aumentou de 39,1 anos em 2012 para 42 anos em 2024, sugerindo um processo de envelhecimento populacional. Essa tendência é consistente com o observado em diversos países, onde o aumento da expectativa de vida e a redução das taxas de natalidade contribuem para o envelhecimento populacional (Camarano, 2006). O envelhecimento da população economicamente ativa pode trazer desafios, como a necessidade de políticas que promovam a permanência de trabalhadores mais velhos no mercado de trabalho, além de estratégias para garantir a sustentabilidade dos sistemas previdenciários.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas da amostra, com a composição (%) da força de trabalho nas áreas rurais do Brasil (2012-2024)

Variável	2012		2024	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Rendimento - Hab	10.498	18,21	13.084	22,55
Log Rend. Hab	1.930	0,90	2.184	0,84
<i>Escolaridade</i>				
Sem. instrução	10,5	0,30	6,7	0,24
Ens. Fundamental incompleto	53,5	0,49	40,7	0,49
Ens. Fundamental	10,2	0,30	9,3	0,29
Ens. Médio incompleto	5,0	0,22	7,2	0,26
Ens. Médio completo	15,6	0,36	26,6	0,44
Ens. Superior incompleto	1,6	0,12	2,3	0,15
Ens. Superior completo	3,1	0,17	7,0	0,26
<i>Características demográficas</i>				
Idade	39,1	13,99	42,0	14,15
Sexo - Homem	72,2	0,44	69,6	0,46
Sexo - Mulher	27,8	0,44	30,4	0,46
Cor/Raça - Branco	39,9	0,49	36,4	0,48
Cor/Raça - Preto/Pardo	60,1	0,49	63,6	0,48
Chefe da família	57,0	0,49	49,9	0,49
Não chefe	43,0	0,49	50,1	0,49
Centro-Oeste	7,4	0,26	7,8	0,27
Nordeste	40,1	0,49	38,4	0,49
Norte	13,2	0,34	14,9	0,36
Sudeste	21,1	0,40	20,3	0,40
Sul	18,1	0,38	18,5	0,39
<i>Características ocupacionais</i>				
Atividade agr.	53,7	0,49	49,2	0,49
Atividade não agr.	46,3	0,49	50,8	0,49
Conta própria	42,9	0,49	40,7	0,49
Doméstico com carteira assinada	1,6	0,13	1,8	0,13
Doméstico sem carteira assinada	5,2	0,22	5,5	0,22
Empregador	2,3	0,15	2,9	0,17
Militar/servidor estatutário	4,7	0,21	4,4	0,20
Setor privado com carteira assinada	20,7	0,41	19,8	0,39
Setor privado sem carteira assinada	18,7	0,39	20,1	0,40
Setor público com carteira assinada	0,9	0,09	0,8	0,09
Setor público sem carteira assinada	2,9	0,17	4,7	0,21
Trabalhador familiar auxiliar	0,2	0,04	0,07	0,03
Formal	28,0	0,44	26,0	0,43
Informal	72,0	0,44	74,0	0,43

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pnad/IBGE.

Outro ponto relevante é o aumento da participação feminina na força de trabalho, apesar de os homens constituírem grande parte da população ocupada nas áreas rurais – a proporção

de mulheres passou de 27,8% para 30,4%. Esse crescimento reflete mudanças sociais e culturais, como a maior inserção das mulheres no mercado de trabalho. No entanto, ainda persistem desafios relacionados à desigualdade salarial e à dupla jornada de trabalho.

A proporção de indivíduos brancos diminuiu de 39,9% para 36,4%, enquanto a proporção de pretos/pardos aumentou de 60,1% para 63,6%. Conforme observado por Telles (2004), essa mudança pode estar relacionada a fatores como mobilidade social, migração ou mudanças nas autoidentificações raciais.

Já com relação à composição regional, o maior destaque está na redução da participação das duas principais regiões, o Nordeste e o Sudeste. Esse cenário aponta para uma discreta redistribuição da força de trabalho rural entre as regiões, sinalizando uma desconcentração relativa e um equilíbrio um pouco maior na composição regional, ainda que o Nordeste e o Sudeste continuem exercendo papel preponderante.

A distribuição regional da força de trabalho nas áreas rurais brasileiras entre 2012 e 2024 apresenta relativa estabilidade, ainda que com variações pontuais relevantes. Em 2012, o Nordeste concentrava a maior proporção dessa força de trabalho, com 40,1%. Mesmo após uma leve redução para 38,4% em 2024, a região manteve sua posição de destaque. O Sudeste seguiu como a segunda região mais representativa, oscilando de 21,1% para 20,3% no período. No Sul, houve um pequeno aumento de 18,1% para 18,5%, sugerindo um ligeiro avanço na participação. A região Norte foi a que apresentou o crescimento mais significativo, passando de 13,2% para 14,9%, o que pode estar associado a transformações no perfil ocupacional e ao fortalecimento de atividades produtivas locais. O Centro-Oeste, embora tenha registrado a menor participação ao longo do período, passou de 7,4% para 7,8%.

No âmbito das características ocupacionais, destaca-se a redução na proporção de indivíduos em atividades agrícolas (53,7% para 49,2%), enquanto a proporção em atividades não agrícolas aumentou de 46,3% para 50,8%. Essa mudança pode indicar uma transição estrutural da economia brasileira, com a diminuição da participação do setor primário e o crescimento de setores mais modernos, como serviços e tecnologia, além de uma redução da dependência do setor agrícola e de um crescimento do setor de serviços e indústria (Hoffmann, 2007).

Comparando-se os dois períodos analisados, a proporção de trabalhadores por conta própria diminuiu de 42,9% para 40,7%, o que pode indicar uma redução no empreendedorismo informal ou uma maior formalização do mercado de trabalho, tendência já observada por Dedecca (2005). Ainda, pode-se observar que, à medida que a proporção de trabalhadores do setor privado com carteira assinada diminuiu de um período para o outro, passando de 20,7 em

2012 para 19,8 em 2024, houve um aumento na proporção de trabalhadores sem carteira assinada nesse mesmo período, passando de 18,7% para 20,1%, respectivamente. Já a proporção de trabalhadores no setor público sem carteira assinada aumentou de 2,9% para 4,7%, sugerindo uma expansão do emprego público, embora sem a formalização completa, conforme destacado por Pochmann (2012).

Adicionalmente, considerando os setores Formal e Informal, observa-se ainda a evolução da informalidade do trabalho. Entre os anos de 2012 e 2024, houve um aumento na proporção de trabalhadores envolvidos em atividades informais, sendo que a participação da informalidade passou de 72% em 2012 para 74% em 2024. Por outro lado, o mercado de trabalho formal reduziu-se.

4.2 Resultados da equação de salários

Esta seção é destinada à exposição e à análise dos resultados do diferencial de salários nas áreas rurais do Brasil a partir dos métodos apresentados como estratégia empírica⁵. As equações de rendimentos necessárias para o procedimento de decomposição foram estimadas por MQO, empregando-se a forma da equação [1] para os anos de 2012 e 2024. A Tabela 2 apresenta os resultados dessas estimações.

Observando-se os dados relativos aos anos de 2012 e 2024, nota-se que, no caso das variáveis que captam diferenças salariais por gênero e raça/cor, nas áreas rurais tem-se uma confirmação do diferencial de rendimentos a favor de homens e brancos. Percebe-se também que ser do sexo feminino está associado a uma redução de 21,5% no salário por hora em comparação com os indivíduos do sexo masculino. Além disso, indivíduos declarados pretos ou pardos têm, em média, uma redução de 10,8% no salário por hora em comparação com a categoria de referência (Branco).

Tabela 2 – Resultado da regressão de salários (2012 e 2024)

Variável	(continua)	
	2012	2024
Intercepto	1.521*** (0.027)	1.744*** (0.023)
Idade	0.021*** (0.001)	0.018*** (0.001)
Idade2	- 0.002*** (0.0002)	- 0.001*** (0.0002)

⁵ Os resultados são analisados a partir da transformação exponencial, através da fórmula $(\exp(\text{coef}) - 1) \times 100$, com o objetivo de calcular a variação percentual exata nos salários dos trabalhadores.

Variável	(conclusão)	
	2012	2024
Sexo - Mulher	-0.242*** (0.010)	-0.221*** (0.009)
Cor - Preto/Pardo	-0.114*** (0.009)	-0.110*** (0.009)
Escolaridade - Ens. Fund. incompleto	0.226*** (0.013)	0.156*** (0.016)
Escolaridade - Ens. Fund.	0.366*** (0.017)	0.279*** (0.020)
Escolaridade – Ens. Médio incompleto	0.374*** (0.021)	0.322*** (0.021)
Escolaridade - Ens. Médio	0.487*** (0.017)	0.394*** (0.018)
Escolaridade - Ens. Sup. incompleto	0.726*** (0.033)	0.504*** (0.030)
Escolaridade - Ens. Sup.	1.020*** (0.026)	0.857*** (0.023)
Ativ. agrícola	-0.268*** (0.009)	-0.121*** (0.009)
Ocupação - doméstico com carteira assinada	0.135*** (0.031)	0.184*** (0.029)
Ocupação - doméstico sem carteira assinada	-0.063*** (0.019)	0.027 (0.018)
Ocupação - empregador	0.871*** (0.025)	0.728*** (0.023)
Ocupação - militar/servidor. Estatutário	0.600*** (0.020)	0.665*** (0.021)
Ocupação - setor privado com carteira assinada	0.339*** (0.011)	0.328*** (0.011)
Ocupação - setor privado sem carteira assinada	0.105*** (0.011)	0.065*** (0.011)
Ocupação - setor público com carteira assinada	0.462*** (0.041)	0.464*** (0.042)
Ocupação - setor público sem carteira assinada	0.606*** (0.024)	0.541*** (0.020)
Ocupação - tab. familiar auxiliar	-0.721*** (0.093)	-0.507*** (0.137)
Chefe da família	0.062*** (0.009)	0.038*** (0.008)
Região Nordeste	-0.632*** (0.015)	-0.621*** (0.015)
Região Norte	-0.283*** (0.017)	-0.317*** (0.017)
Região Sudeste	-0.172*** (0.016)	-0.179*** (0.016)
Região Sul	-0.025*** (0.017)	-0.046*** (0.016)
Constant	1.521*** (0.027)	1.744*** (0.029)
Num.Obs.	40.237	36.481
R2	0.330	0.298
R2 Adj.	0.330	0.297
AIC	245008.6	237864.4
BIC	245240.9	238094.0
Log. Lik.	-44818.786	-39202.928
RMSE	0.74	0.71

Erros-padrão robustos (White) entre parênteses. Significância estatística: * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.
 Fonte: Elaboração própria, a partir de microdados da Pnad/IBGE (2012 e 2024).

Comparando-se os resultados entre anos analisados, nota-se, apesar de pequena, uma redução desse diferencial: em 2024 essa redução caiu para 19,8% e 10,4%, respectivamente. Resultado semelhante foi observado por Altonji e Blank (1999) ao indicarem que homens negros, assim como mulheres brancas, recebem cerca de dois terços do salário por hora dos homens brancos, e que mulheres negras ganham ainda menos, recebendo pouco mais da metade do salário dos homens brancos.

O coeficiente positivo da variável idade indica que a mesma impacta positivamente o salário dos trabalhadores analisados, resultado que se mantém constante em ambos os períodos analisados. Isso pode indicar uma constância nos retornos em relação ao nível de experiência ao longo do tempo. Estudos como os de Mincer (1974) mostram que a experiência no mercado de trabalho, que geralmente aumenta com a idade, tende a elevar os salários. No entanto, após certa idade, o aumento pode se estabilizar ou diminuir devido à obsolescência de habilidades ou à discriminação etária. Esse efeito pode ser observado a partir da representação da variável idade², que obteve um coeficiente negativo. Resultados de Resende e Wyllie (2006) mostram que o retorno sobre a experiência apresenta um ponto máximo a partir do qual o retorno da renda é decrescente, observando-se um formato de U invertido na interação entre as faixas etárias e refletindo a depreciação do capital humano ao longo do ciclo de vida.

A respeito das variáveis associadas à educação, observa-se que os coeficientes estimados se comportaram de forma crescente em relação ao nível de escolaridade dos indivíduos, evidenciando que maior nível educacional ou mais anos de estudos refletem-se em retornos significativamente maiores na comparação com menor grau de instrução, com destaque para os ganhos salariais presentes na categoria de Ensino Superior completo. Ao compararem-se os resultados entre os anos considerados, tem-se uma redução no retorno educacional ao longo do período analisado, que pode ser percebida em maior grau nas diferenças de retornos entre níveis de escolaridade mais elevados, como Ensino Superior completo e incompleto. Porém, apesar disso, indivíduos com esse nível de escolaridade tendem a ter maiores ganhos salariais. Os resultados se assemelham aos encontrados por Becker (1962) e Senna (1976), que, através da explicação empírica do modelo de capital humano, revelam que a escolaridade é uma variável explicativa bastante importante na distribuição da renda salarial e que um ano adicional de educação possui impacto sensivelmente maior nos salários dos indivíduos do que qualquer outra variável.

A partir do coeficiente da variável chefe de família, pode-se observar um impacto positivo nos ganhos salariais tanto no ano de 2012 como no ano de 2024, em comparação com os indivíduos que não possuem essa posição no domicílio. Dessa forma, a variável chefe de

família sugere que esse *status* pode ter um impacto direto nas condições de inserção no mercado de trabalho, o que, conseqüentemente, pode influenciar os níveis de rendimento auferidos por esses trabalhadores quando comparados aos indivíduos que não fazem parte dessa categoria, segundo sua condição no domicílio (cônjuge, filho etc.).

Em relação ao setor agrícola, em ambos os pontos da distribuição de rendimentos a partir dos períodos analisados, o setor agrícola apresentou rendimentos médios consideravelmente inferiores ao setor não agrícola. A comparação entre os dois períodos também permite observar uma redução de 12,1% na diferença de ganhos entre os setores nos anos de 2012 e 2024 para as áreas rurais, porém, apesar dessa redução, o setor agrícola continua auferindo ganhos salariais inferiores quando comparado ao setor não agrícola. Resultados semelhantes podem ser encontrados no estudo de Ney e Hoffman (2008), que verificaram que os rendimentos da agricultura são substancialmente menores que os da indústria e dos serviços, além de terem sido decrescentes nas últimas décadas.

Dessa maneira, ao longo da história, o setor agrícola é frequentemente composto por empregos que exigem menor qualificação, o que resulta na ocupação desses postos por indivíduos com menores níveis de capital humano. Nesse sentido, Cairnes (1878) destaca que eles são incapazes de competir com postos de trabalho que exijam maior qualificação.

Um fato interessante é que, apesar de as atividades do setor agrícola serem realizadas, em sua maioria, no meio rural e as atividades não agrícolas ou industriais serem eminentemente urbanas, observa-se que o meio rural mantém preponderância de maiores ganhos em atividades que não estão necessariamente ligadas ao setor agrícola, o que pode ser explicado pelo alto nível de modernização que o meio rural vem enfrentando.

Levando-se em conta os diferenciais de rendimentos entre as diferentes ocupações nas áreas rurais, os coeficientes estimados mostram que empregadores possuem ganhos mais altos, com prêmio salarial de, aproximadamente, 87,1% e 72,8%, em 2012 e 2024, respectivamente. Apesar da redução observada no ano de 2024, sua significância permaneceu, o que pode sugerir que a redução ao longo do tempo pode estar relacionada a mudanças na economia ou na concorrência. Esse resultado se assemelha aos encontrados por Becker (1964), que, alinhado à teoria do capital humano, sugere que a posse de capital e a capacidade empreendedora estão fortemente associadas a maiores retornos salariais.

Os coeficientes positivos relacionados aos trabalhadores do setor público apresentam ganhos salariais com premiação significativa para aqueles com carteira assinada: 58,7% em 2012 e 59% em 2024. Cabe destacar que, em relação aos trabalhadores sem carteira assinada, os ganhos são ainda maiores do que aqueles com regra de formalização, em cerca de 83,3% em

2012 e 71,8% em 2024. Os resultados se assemelham aos dos estudos de Barbosa Filho e Pessoa (2010) e Arvate e Biderman (2013), segundo os quais, apesar da redução com o passar dos anos, mesmo sem carteira assinada, o setor público pode oferecer melhores condições que o setor privado informal, reforçando achados anteriores sobre a estabilidade e os benefícios do setor público.

Observa-se que, no setor privado, há uma diferença clara entre trabalhadores formais e informais. Trabalhadores com carteira assinada tiveram um prêmio salarial positivo nos períodos analisados, enquanto trabalhadores sem carteira assinada apresentaram menores coeficientes, principalmente no ano de 2024 (6,7%). Nesse contexto, assim como encontrado por Henley, Arabsheibani e Carneiro (2009), esse resultado evidencia a segmentação atual do mercado de trabalho e o processo de precarização do mercado de trabalho informal.

Os trabalhadores domésticos sofrem penalizações salariais significativas. Embora os empregados domésticos com carteira assinada apresentem ganhos de rendimentos comparados aos sem carteira, ambos os grupos têm salários inferiores aos do setor privado e público. De acordo com Berg (2015), isso reflete a histórica desvalorização do trabalho doméstico, um fenômeno amplamente documentado na literatura.

Por fim, os trabalhadores auxiliares familiares são os mais penalizados, com perdas salariais de, aproximadamente, 72,1% em 2012 e 66% em 2024, sugerindo uma redução da penalização ao longo do tempo. Resultado semelhante foi encontrado por Cacciamali (2000), mostrando que trabalhadores familiares auxiliares geralmente têm rendimentos mais baixos e menos benefícios, o que reflete a precariedade dessa categoria. Essa tendência de melhora do coeficiente pode indicar uma maior inserção desses trabalhadores no mercado formal ou uma melhora nas condições gerais de trabalho.

De modo geral, pode-se perceber, através dos coeficientes de ocupação, que trabalhadores situados no mercado de trabalho formal tendem a auferir maiores ganhos salariais quando comparados aos trabalhadores presentes no mercado informal sem carteira assinada. No presente estudo, dentro do período analisado, tem-se a confirmação de um diferencial de rendimentos a favor dos trabalhadores com carteira de trabalho assinada.

Com relação à segmentação regional do mercado de trabalho, através das *dummies* e a partir dos coeficientes, observam-se diferenciais de rendimentos negativos para todas as áreas rurais das regiões Nordeste, Norte, Sudeste e Sul, em detrimento do Centro-Oeste. Isso acaba refletindo as disparidades econômicas e de desenvolvimento entre as regiões brasileiras. De certa forma, as estimativas de perda salarial são menores nas áreas urbanas em comparação com as áreas rurais, o que pode explicar o coeficiente negativo.

Considerando-se os dados do Nordeste, a região registra o maior coeficiente negativo entre as regiões, o que indica que, nas áreas rurais, em média, os trabalhadores nordestinos tiveram um salário/hora 88,1% em 2012 e 86% em 2024 menor, em comparação com a região de referência. Logo em seguida, a região Norte apareceu como a segunda região com o maior diferencial negativo. Por outro lado, a região Sul representou a região com a menor perda salarial nos períodos analisados, 2,5% e 4,5%, respectivamente. Já a região Sudeste registrou a segunda menor perda de rendimento em relação à categoria de referência nas áreas analisadas. Tal resultado é semelhante àquele encontrado por Silva e França (2016), que observaram diferenciais negativos para os residentes em zonas rurais. Adicionalmente, residentes em áreas da região Nordeste são mais penalizados na distribuição de rendimentos do trabalho, enquanto, levando-se em consideração as regiões Sul e Sudeste, os prêmios salariais são maiores para os residentes nas áreas metropolitanas.

Araújo e Lima (2010), no que tange à região Nordeste, destacam que o mercado de trabalho reflete a permanência de uma estrutura fundiária marcada pela desigualdade, além de apresentar um atraso educacional que pode gerar um entrave ao seu desenvolvimento. Contudo, os autores destacam que a região vem superando essas dificuldades.

Cabe destacar que, assim como observado em relação a outras variáveis, alguns dos diferenciais salariais têm apresentado tendência de redução ao longo do tempo. No entanto, essa diminuição foi verificada apenas para a região Nordeste. Nas demais regiões do país, ao contrário, os diferenciais salariais apresentaram um aumento, evidenciando que as disparidades regionais persistem e, em alguns casos, têm se acentuado. Esse resultado sugere uma dinâmica diferenciada no mercado de trabalho nordestino em comparação com as demais regiões brasileiras.

Os resultados expostos revelam, portanto, elementos centrais para os objetivos deste estudo. Compreender a estrutura de remuneração no mercado de trabalho permite identificar de que maneira as características dos trabalhadores e das ocupações influenciam a formação dos salários. Essa análise é essencial para avaliar em que medida essas variáveis contribuíram para a recente redução da desigualdade de rendimentos no país.

4.3 Resultados da decomposição Oaxaca-Blinder para o rendimento médio

Para analisar as disparidades salariais entre os períodos analisados, foi empregado o método de decomposição Oaxaca-Blinder. Esse procedimento permite separar o diferencial de salários em dois componentes: i) o denominado *efeito composição*, que representa a diferença

explicada pelas características observáveis dos trabalhadores, como escolaridade, experiência, ocupação e setor de atividade; e ii) o *efeito estrutura* ou *efeito preço*, que se refere a diferenças nos retornos que essas características proporcionam, o que pode refletir aspectos como discriminação, segmentação do mercado de trabalho ou estruturas regionais. Essa abordagem possibilita compreender em que medida as desigualdades salariais decorrem de fatores produtivos mensuráveis e em que medida estão associadas a fatores mais amplos.

O Gráfico 1, a seguir, apresenta os resultados da decomposição para o diferencial de salários. Esses resultados também são sumarizados no Apêndice A. A primeira decomposição, aplicada sobre o rendimento médio, mostra um diferencial positivo, sinalizando aumento no rendimento médio. Esse resultado condiz com o obtido ao se compararem os rendimentos médios nos resultados da estatística descritiva.

A diferença calculada com base na decomposição é dada por:

$$\underbrace{\mathbb{E}[\log y_{2024}] - \mathbb{E}[\log y_{2012}]}_{\text{Diferença total}} = \underbrace{\text{Parte explicada}}_{\text{diferença nas características}} + \underbrace{\text{parte não explicada}}_{\text{diferença nos retornos}}$$

$$\mathbb{E}[\log y_{2024}] - \mathbb{E}[\log y_{2012}] = 0,1127 + 0,1420 = 0,2547$$

Isso representa um aumento de, aproximadamente, 25,4% ($e^{-0,2547} - 1 \approx 22,5\%$).

Os resultados da decomposição estão sintetizados no Gráfico 1, que ilustra a decomposição do diferencial salarial total dada pela diferença observada e os dois componentes: o primeiro é o efeito de composição, explicado pelas diferenças nas características observáveis dos trabalhadores; e o segundo é a parte não explicada, atribuída a diferenças nos retornos que essas características recebem – também chamado de efeito estrutural –, com a contribuição de cada variável nessas diferenças. Nota-se, visualmente, que o efeito estrutural é fortemente impactado por componentes como idade, escolaridade e atividade agrícola, o que reforça os achados da tabela de decomposição. O efeito de composição, por sua vez, é dominado por contribuições positivas de idade e educação, e negativas de sexo e cor. A barra da diferença observada resume a soma dos efeitos, refletindo o aumento da desigualdade salarial entre os dois anos analisados.

A decomposição do diferencial mostra que 44% da desigualdade salarial (0,1127) é atribuível ao efeito de composição, ou seja, mudanças nas características médias da força de trabalho entre os dois anos analisados. Os 56% restantes (0,1420) são explicados pelo efeito estrutural, isto é, pelas diferenças nos retornos que essas características recebem no mercado de

trabalho rural⁶, o que pode refletir segmentações estruturais, discriminação e dinâmicas institucionais próprias do setor. Esses resultados estão alinhados com a literatura recente. Por exemplo, Wendhausen *et al.* (2023) identificaram que, mesmo com avanços no perfil educacional e na formalização dos trabalhadores em áreas rurais, grande parte da desigualdade persistia devido a retornos desiguais à educação e à experiência, especialmente entre grupos regionais e raciais distintos.

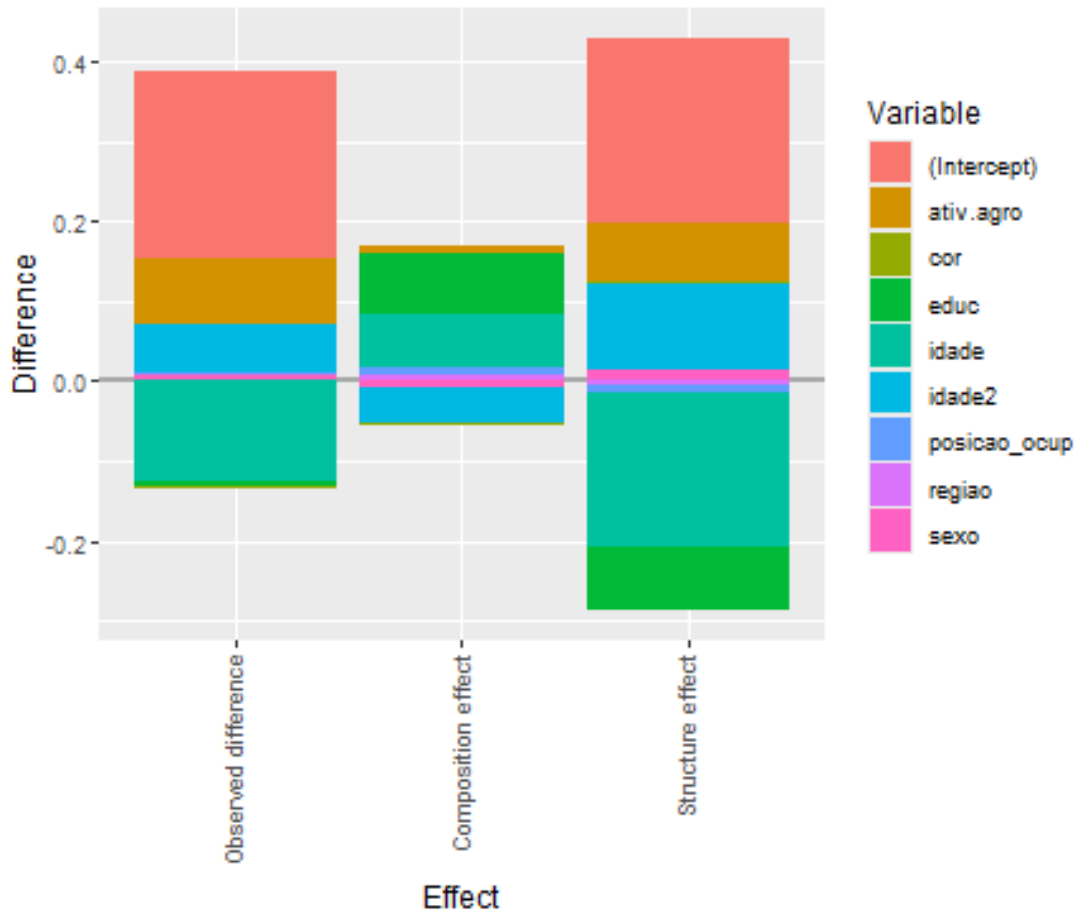
A análise detalhada dos efeitos mostra que a educação foi o principal componente explicativo no efeito de composição, sugerindo uma elevação do nível educacional médio da força de trabalho rural, em consonância com as políticas de expansão do acesso à educação básica e técnica no meio rural implementadas na última década. A idade também teve contribuição positiva significativa, o que pode indicar um amadurecimento da força de trabalho rural. Em contrapartida, variáveis como sexo e cor apresentaram contribuições negativas, possivelmente refletindo a maior participação de mulheres e trabalhadores não brancos, grupos que, historicamente, enfrentam restrições salariais no campo.

A partir do efeito estrutural, que responde pela maior parte do diferencial salarial, a idade se destacou negativamente, indicando que os trabalhadores mais velhos, embora mais experientes, passaram a obter menores retornos salariais em 2024 do que em 2012. Isso é parcialmente compensado pelo efeito quadrático positivo da idade, indicando um retorno não linear à experiência. A escolaridade, apesar de ser um fator positivo no efeito de composição, contribuiu negativamente no efeito estrutural, sugerindo que, embora o nível educacional tenha aumentado, os retornos salariais da educação diminuíram, conforme já observado por Davanzo e Ferro (2016) ao analisarem a redução nos diferenciais de salário por escolaridade dos trabalhadores nas últimas décadas.

A variável sexo, ao apresentar contribuição estrutural positiva, pode indicar redução das penalidades de gênero nos rendimentos, embora em magnitude ainda discreta. Já o setor de atividade agrícola mostrou forte contribuição positiva tanto no efeito composição quanto no efeito estrutural, o que pode indicar melhorias na produtividade ou nas formas de contratação formal nesse setor. A variável região teve efeitos marginais, com pouca contribuição para o diferencial total, sugerindo uma estabilidade nas disparidades regionais dentro das áreas rurais.

⁶ Os percentuais foram obtidos a partir da proporção entre cada efeito e o diferencial salarial total observado.

Gráfico 1 – Decomposição detalhada do diferencial de rendimentos rurais (2012-2024)



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa.

Nesse sentido, os resultados apresentados reforçam a evidência de que as desigualdades salariais no meio rural brasileiro permanecem significativas, mesmo diante das melhorias observadas no perfil da força de trabalho ao longo do tempo. Essas disparidades não decorrem apenas das diferenças nas características observáveis dos trabalhadores, mas, sobretudo, dos retornos desiguais que essas características recebem no mercado de trabalho rural.

4.4 Resultados RIF

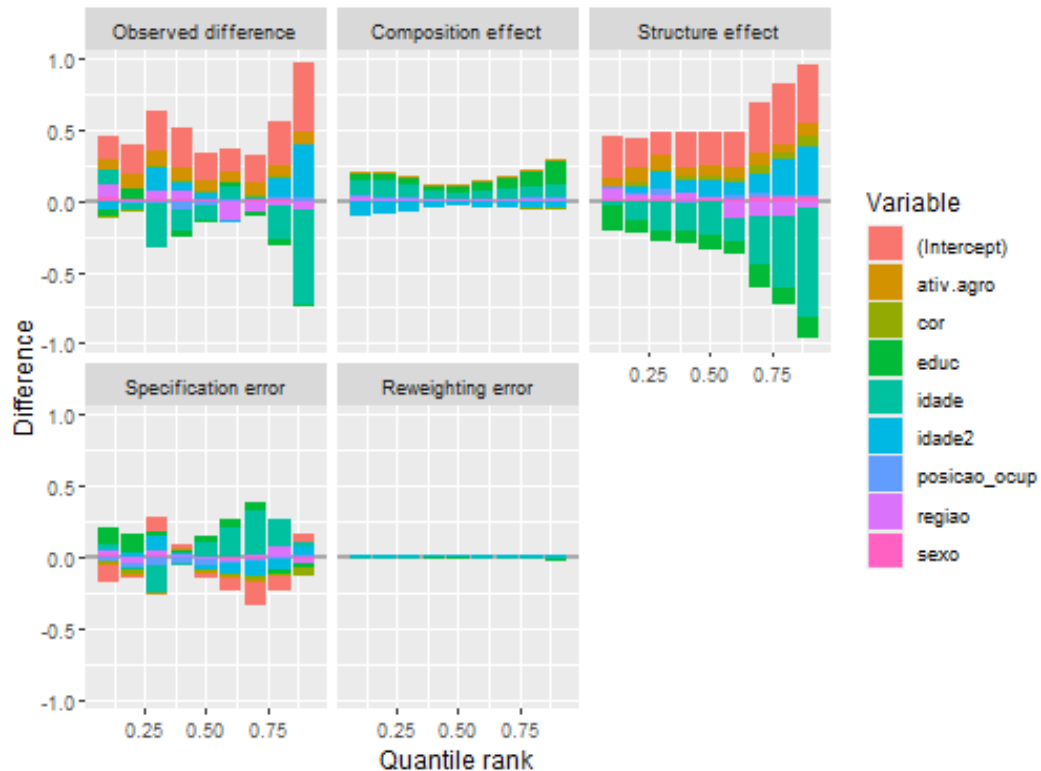
Para decompor as diferenças salariais entre os anos de 2012 e 2024, utilizou-se uma abordagem baseada em regressões RIF. O processo de decomposição aplica o método de Oaxaca-Blinder e permite atribuir as diferenças salariais nos componentes: *efeito composição* e *efeito estrutura* (*efeito preço*). A técnica também permite realizar a decomposição detalhada da contribuição de cada variável explicativa para ambos os efeitos, mas, neste caso, adaptado para a análise de diferentes quantis da distribuição de rendimentos. Ao empregar essa técnica,

é possível identificar se os fatores que explicam os rendimentos médios também têm o mesmo peso nos extremos da distribuição, ou seja, entre os trabalhadores com salários mais baixos e mais altos.

O Gráfico 2, a seguir, apresenta os resultados da decomposição para o diferencial regional em nove quantis da distribuição de salários. Esses resultados também são sumarizados no Apêndice B. De modo geral, os extremos da distribuição revelam tensões distintas do mercado de trabalho rural. No primeiro quantil, observa-se um elevado diferencial salarial, sustentado sobretudo por um forte *efeito estrutura (efeito preço)*, o que indica que os trabalhadores da base da distribuição em 2024 eram mais bem remunerados em relação aos de 2012, ainda que com características relativamente semelhantes. Isso sugere um ganho real nos rendimentos dos trabalhadores de mais baixa renda, possivelmente associado a políticas de valorização do salário mínimo e ampliação de vínculos formais. Já no último quantil, o diferencial é mais contido, porém totalmente explicado pelo *efeito composição*, enquanto o *efeito estrutura (efeito preço)* é negativo. Isso pode significar uma estagnação nos retornos às características entre os mais qualificados. Essa assimetria pode representar a existência de uma estrutura ocupacional segmentada e pouco dinâmica, em que o crescimento da qualificação não se traduz, automaticamente, em ganhos salariais proporcionais no topo da distribuição.

O Gráfico 2 também ilustra, de forma clara, a contribuição específica de cada variável para os dois componentes da decomposição, composição e estrutura, ao longo dos diferentes quantis da distribuição salarial. No painel referente ao *efeito de composição*, observa-se que variáveis como idade, idade² e escolaridade exercem papel central nos quantis superiores, sugerindo que parte do diferencial salarial entre os anos de 2012 e 2024 pode ser explicada pela concentração de trabalhadores com melhores atributos produtivos nesses estratos da renda. Por outro lado, o painel do *efeito estrutural (efeito preço)* revela um padrão distinto: a idade e a escolaridade apresentam contribuições negativas especialmente nos quantis mais elevados, como indicado pelas barras orientadas para baixo. Isso evidencia que, embora os trabalhadores rurais tenham adquirido melhores atributos entre 2012 e 2024, os retornos desses atributos não evoluíram proporcionalmente. Em algumas faixas da distribuição, particularmente entre os trabalhadores com maiores salários, os retornos chegaram, inclusive, a se deteriorar.

Gráfico 2 – Decomposição do diferencial de salários (2012-2024), por quantis



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pnad.

Os resultados apontam para a existência de um diferencial salarial positivo ao longo de toda a distribuição, indicando que os rendimentos médios dos trabalhadores rurais em 2024 superam os de 2012. Contudo, observa-se uma heterogeneidade importante ao longo dos quantis. O diferencial bruto é mais elevado no primeiro quantil e declina progressivamente até o quinto quantil. Nos quantis superiores, o diferencial volta a crescer, antes de declinar levemente no último quantil. Essa configuração sugere que houve uma melhora relativa dos rendimentos nas camadas inferiores e centrais da distribuição, mas a desigualdade persiste nos extremos, especialmente na base.

Ao decompor esse diferencial em *efeito composição* e *efeito estrutura (efeito preço)*, observa-se que o *efeito composição* é responsável por uma parcela crescente do diferencial à medida que se avança nos quantis. Enquanto no primeiro quantil ele responde por cerca de 30% do diferencial, no último quantil ele ultrapassa o valor do próprio diferencial, o que indica que, com base apenas nas características observáveis, os trabalhadores de 2024 deveriam apresentar salários ainda mais altos. Isso sugere que as melhorias no perfil produtivo dos trabalhadores não foram plenamente refletidas nos salários, evidenciando um descompasso entre qualificação e valorização no mercado rural.

Entre os componentes do *efeito composição*, a educação exerce papel de destaque, apresentando crescimento contínuo ao longo dos quantis, o que indica que o aumento da escolaridade foi mais expressivo entre os trabalhadores de maior rendimento. Esse resultado se assemelha com os encontrados por Ferreira, Firpo e Messina (2022), segundo os quais os trabalhadores com maior escolaridade no meio rural concentram-se nos percentis superiores da distribuição, ainda que enfrentem dificuldades de valorização de seus atributos.

A idade e sua forma quadrática também contribuem positivamente, ainda que com sinais compensatórios. Enquanto a variável idade apresenta impacto crescente à medida que sobem os quantis, o termo idade² exerce efeito negativo ao longo dos quantis, revelando a presença de retornos decrescentes à experiência laboral, especialmente entre os mais velhos. Outros fatores, como a posição na ocupação atividade agrícola e região, também têm impacto positivo, porém menos expressivo ao longo dos quantis.

No que se refere ao *efeito estrutura (efeito preço)*, observa-se que ele é responsável pela maior parte do diferencial nos quantis inferiores, perdendo magnitude nos quantis superiores e chegando a ser negativo no extremo da análise. Essa tendência indica que a estrutura de retornos salariais sofreu deterioração nos estratos superiores da distribuição, o que pode refletir uma subutilização da força de trabalho qualificada no meio rural ou limites estruturais à valorização dos atributos produtivos.

Na decomposição do *efeito estrutura (efeito preço)*, a idade apresenta impacto negativo crescente ao longo da distribuição dos quantis analisados. Esse resultado sinaliza uma acentuada desvalorização da experiência profissional no topo da distribuição, um achado que converge com o estudo de Queiroz, Cassuce e Cirino (2016), o qual mostra que, de modo geral, há uma relação não linear entre a experiência e a renda, isto é, os retornos salariais não acompanham o tempo de inserção no mercado de trabalho.

A educação, por sua vez, apresenta efeitos de preço negativos em todos os quantis apresentados, evidenciando uma queda nos retornos salariais da escolaridade entre 2012 e 2024. Esse resultado pode mostrar que a elevação da escolaridade média nas áreas rurais não tem sido acompanhada por uma reestruturação do mercado de trabalho capaz de absorver essa mão de obra qualificada, resultando em sobrequalificação e subemprego.

Outras variáveis, como sexo e cor/raça, apresentam efeitos de preço positivos, ainda que modestos. Isso sugere uma possível redução das penalidades salariais associadas ao gênero e à raça, o que pode estar ligado a avanços em políticas de inclusão social e à ampliação do acesso a direitos trabalhistas. Por outro lado, a variável região apresenta variação significativa, com efeitos de preço positivos nos primeiros quantis, mas negativos nos intermediários e superiores.

Essa instabilidade pode refletir diferenças regionais nos mercados agrícolas, como as dinâmicas de mecanização ou expansão de cadeias produtivas específicas.

Os termos que correspondem a erros de especificação (*specification error*) indicam pequenos desvios, mais acentuados em quantis intermediários. A magnitude desses erros não parece comprometer a interpretação, embora sugira que o modelo possa estar omitindo variáveis relevantes para a explicação do diferencial.

Por sua vez, os erros de reponderação (*reweighting error*) foram estimados muito próximos de zero ao longo de toda a distribuição, o que representa um resultado muito positivo, pois indica que o procedimento de reponderação foi bem executado e não contaminou os resultados.

Em suma, os resultados indicam que, embora tenha havido melhorias significativas nas características produtivas dos trabalhadores rurais entre 2012 e 2024, notadamente no nível educacional, tais avanços não se traduziram plenamente em aumentos proporcionais nos rendimentos. A estrutura de retornos manteve-se desigual e, em muitos casos, até regressiva, o que revela limitações institucionais e estruturais do mercado de trabalho rural brasileiro em absorver e valorizar adequadamente a força de trabalho mais qualificada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo consistiu em avaliar a evolução dos rendimentos do trabalho nas áreas rurais do Brasil no período de 2012 a 2024, com base na literatura que destaca o papel central das disparidades na distribuição de atributos produtivos e das diferenças na estrutura de rendimentos na explicação das desigualdades de renda. Para isso, foi aplicado um método de decomposição microeconômica, empregando modelos de equações de rendimentos tanto para a média quanto para diferentes quantis da distribuição, com base nas regressões RIF, conforme apresentado por Firpo, Fortin e Lemieux (2007), a fim de avaliar os determinantes dos diferenciais de rendimentos do trabalho ao longo do período analisado.

Dadas as possibilidades da metodologia adotada, os resultados obtidos a partir da decomposição indicam que a maior parte do diferencial salarial é atribuída às diferenças nos retornos que as características produtivas recebem no mercado de trabalho rural, o que pode refletir segmentações estruturais, discriminação e dinâmicas institucionais específicas do setor. A análise dos componentes do diferencial revelou que a educação foi o principal fator explicativo no efeito de composição. Constatou-se que a escolaridade exerce papel central, especialmente nos quantis superiores da distribuição, sugerindo que parte do diferencial salarial entre os anos de 2012 e 2024 pode ser explicada pela maior concentração de trabalhadores com atributos produtivos mais valorizados nesses estratos de renda.

Além das variáveis de capital humano, diferenças quanto à idade, posição na ocupação de atividade agrícola e região, embora menos expressivas, também exercem influência significativa sobre os resultados, ao oferecerem contribuições importantes para a explicação do diferencial de rendimentos ao longo dos quantis.

Uma limitação do estudo está na ausência de correção para o viés de seleção amostral, uma vez que as estimativas se restringem aos indivíduos ocupados. Embora as regressões RIF e a decomposição Oaxaca-Blinder permitam identificar, de forma robusta, os determinantes das desigualdades salariais, não consideram que a participação no mercado de trabalho pode não ser aleatória. Para trabalhos futuros, recomenda-se a incorporação do procedimento de Heckman (1976), de modo a avaliar em que medida a correção desse viés altera os resultados encontrados.

Em suma, os resultados indicam que as desigualdades salariais no meio rural brasileiro permanecem expressivas. Apesar das melhorias observadas nas características produtivas dos trabalhadores ao longo do período analisado, especialmente no nível educacional, tais avanços não se traduziram plenamente em aumentos proporcionais nos rendimentos. A estrutura de

retornos manteve-se desigual e, em muitos casos, até regressiva, evidenciando limitações institucionais e estruturais do mercado de trabalho rural. As disparidades salariais, portanto, não se explicam apenas pelas diferenças nas características observáveis dos trabalhadores, mas, sobretudo, pelos retornos desiguais atribuídos a essas características.

Nesse sentido, a análise da evolução dos rendimentos do trabalho no meio rural brasileiro entre 2012 e 2024 oferece subsídios relevantes para a formulação de políticas públicas voltadas à redução das desigualdades e à promoção da inclusão produtiva. Além disso, a decomposição entre efeitos de composição e de retorno possibilita compreender se os avanços observados decorreram da mudança no perfil da força de trabalho ou da valorização diferenciada de suas características, aspecto essencial para orientar estratégias que combinem investimentos em capital humano, fortalecimento institucional e mecanismos de proteção social.

A partir deste estudo, a identificação de como fatores como escolaridade, idade, inserção ocupacional e região impactam os salários, bem como a constatação de que os ganhos salariais evoluíram de forma desigual entre trabalhadores de baixa e alta renda, possibilita o desenho de políticas públicas mais focalizadas. Em particular, políticas educacionais e de capacitação profissional adaptadas às especificidades regionais, aliadas a medidas de valorização do trabalho rural, podem contribuir para reduzir os diferenciais salariais e promover uma maior equidade na distribuição dos rendimentos. Portanto, este trabalho contribui para o desenho e aperfeiçoamento de políticas como o Plano Nacional de Educação do Campo, programas de qualificação profissional rural e políticas de ações de desenvolvimento territorial, que, articuladas, têm potencial para promover não apenas o crescimento dos rendimentos, mas também a redução das desigualdades salariais no meio rural brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Wallace da Silva de; BESARRIA, Cássio Nóbrega. Diferenciais de rendimento por gênero e raça no mercado de trabalho nordestino: uma análise via regressões quantílicas e decomposição de Oaxaca-Blinder (1973). *In: ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA*, 10., 2014, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2014.
- ALTONJI, Joseph G.; BLANK, Rebecca M. Race and gender in the labor market. **Handbook of Labor Economics**, [S. l.], v. 3, p. 3143-3259, 1999.
- ANDERSON, Dennis; LEISERSON, Mark W. Rural nonfarm employment in developing countries. **Economic Development and Cultural Change**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 227-248, 1980.
- ANTIGO, Mariângela; MACHADO, Ana Flávia; OLIVEIRA, AMHC. Evolução do diferencial de rendimentos entre o setor formal e informal no Brasil: o papel das características não observadas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 34., 2006, Salvador/BA. **Anais [...]**. Salvador/BA: ANPEC, 2006. p. 1-20.
- ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de; SCHUH, G. Edward. **Desenvolvimento econômico e agricultura**. São Paulo: ESALQ/USP, 1994.
- ARAÚJO, Tarciso P.; LIMA, Roberto A. Aspectos estruturais do mercado de trabalho em contexto recente da economia brasileira: contraponto Nordeste-Sudeste. *In: MORETTO, Amilton (org.). Economia, desenvolvimento regional e mercado de trabalho do Brasil*. Fortaleza: Instituto de Desenvolvimento do Trabalho; Banco do Nordeste do Brasil, 2010.
- ARVATE, Paulo; BIDERMAN, Ciro. **Economia do setor público no Brasil**. São Paulo: Elsevier Brasil, 2013.
- BACHA, Edmar Lisboa. Crescimento econômico, salários urbanos e rurais: o caso do Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico (PPE)**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 585-628, dez. 1979. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6993>. Acesso em: 28 ago. 2025.
- BALSADI, Otavio Valentim; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. Trabalho e emprego na agricultura brasileira um olhar para o período 2004-2014. **Revista de Política Agrícola**, Brasília/DF, v. 25, n. 4, p. 82-96, 2016.
- BARBOSA FILHO, Fernando de Holanda; PESSÔA, Samuel de Abreu. Educação e crescimento: o que a evidência empírica e teórica mostra? **Revista EconomiA**, Brasília/DF, v. 11, n. 2, p. 265-303, 2010.
- BARROS, Ricardo Paes de; RAMOS, Lauro; SANTOS, Eleonora. **Gender differences in Brazilian labor markets: investment in women's human capital**. Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- BARROS, Ricardo Paes de; FRANCO, Samuel; MENDONÇA, Rosane Silva Pinto de. **A recente queda da desigualdade de renda e o acelerado progresso educacional brasileiro da última década**. Rio de Janeiro: Ipea, 2007. (Texto para Discussão, 1304).

BARROS, Ricardo Paes de; FOGUEL, Miguel Nathan; ULYSSEA, Gabriel. **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: Ipea, 2007. v. 2.

BARROS, R. P. *et al.* **Determinantes da queda na desigualdade de renda no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2010. (Texto para Discussão, 1460).

BARSKY, Robert *et al.* Accounting for the black– white wealth gap: a nonparametric approach. **Journal of the American Statistical Association**, [S. l.], v. 97, n. 459, p. 663-673, 2002.

BECKER, Gary S. Investment in human capital: A theoretical analysis. **Journal of Political Economy**, [S. l.], v. 70, p. 9-49, 1962.

BECKER, Gary S. **Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education**. Chicago: University of Chicago Press, 1964.

BERG, Janine (ed.). **Labour markets institutions and inequality: building just societies in the 21st Century**. Cheltenham; Geneva: Edward Elgar; International Labour Office, 2015.

BLINDER, Alan S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. **The Journal of Human Resources**, Madison, v. 8, p. 436-455, 1973. DOI: <https://doi.org/10.2307/144855>.

CACCIAMALI, Maria Cristina. Globalização e processo de informalidade. **Economia e Sociedade**, Campinas, n. 14, p. 153-174, 2000.

CACCIAMALI, Maria Cristina; TATEI, Fábio; ROSALINO, Jackson William. Estreitamento dos diferenciais de salários e aumento do grau de discriminação: limitações da mensuração padrão? **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 33, p. 195-222, 2009.

CAIRNES, John Elliott. **Some leading principles of political economy newly expounded**. New York: Harper & Brothers, 1878.

CALIXTRE, André Bojikian; VAZ, Fábio Monteiro (org.). **PNAD 2014: breves análises**. Brasília: Ipea, 2015. (Nota Técnica, 22).

CAMPOLINA, Bernardo; SILVEIRA, Fernando Gaiger; MAGALHÃES, Luis Carlos G. de. **O mercado de trabalho rural: evolução recente, composição da renda e dimensão regional**. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. (Texto para Discussão, 1398).

CAMPANHOLA, Clayton; GRAZIANO DA SILVA, José (ed.). **O novo rural brasileiro: uma análise regional**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente/Instituto de Economia/Unicamp, 2000.

CAMARANO, Ana Amélia. **Transição para a vida adulta ou vida adulta em transição?** Rio de Janeiro: Ipea, 2006.

CARDOZO, Daniela Peres; CUNHA, Marina da Silva. Salários e emprego no mercado de trabalho formal agrícola brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, Brasília/DF, v. 27, n. 3, p. 17-32, 2019.

CARVALHO, Sandro Sacchet de. Retrato dos rendimentos do trabalho: resultados da PNAD Contínua do segundo trimestre de 2024. **Carta de Conjuntura**, Brasília/DF, n. 64, p. 1-16, 2024.

CARVALHO, Alexandre P. de; NERI, Marcelo Côrtes; SILVA, Denise Britz. **Diferenciais de salários por raça e gênero**: aplicação dos procedimentos de Oaxaca e Heckman em pesquisas amostrais complexas. Rio de Janeiro: FGV/EPGE, 2006. (Working Paper, 638).

CASTRO, Nicole Rennó *et al.* Emprego rural não agrícola (ERNA) no Brasil: evidências recentes a partir da decomposição salarial. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 50., 2022, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ANPEC, 2022. p. 1-18.

CALVALIERI, Claudia Helena; FERNANDES, Reynaldo. Diferenciais de salários por gênero e cor: uma comparação entre as regiões metropolitanas brasileiras. **Brazilian Journal of Political Economy**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 162-180, 1998.

COELHO, Allexandro Mori; CORSEUIL, Carlos Henrique L. Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama. *In*: CORSEUIL, Carlos Henrique (org.). **Estrutura salarial**: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil. Rio de Janeiro: Ipea, 2002. p. 67-100.

CORSEUIL, Carlos Henrique L.; SANTOS, Daniel Domingues dos. **Determinantes da renda do trabalho no setor formal da economia brasileira**. Rio de Janeiro: Ipea, 2002. (Texto para Discussão, 885).

COSTA, Rayssa Alexandre; COSTA, Edward Martins; MARIANO, Francisca Zilania. Diferenciais de rendimentos nas áreas rurais do Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília/DF, v. 25, n. 4, p. 112-135, 2016.

COSTA, Edward Martins; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. Desemprego severo no meio rural brasileiro. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, Curitiba, v. 14, n. 1, p. 1-25, 2020.

CUNHA, Marina Silva da. Os empregados da agricultura brasileira: diferenciais e determinantes salariais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília/DF, v. 46, p. 597-621, 2008.

CRUZ, Marcos Paulo Mesquita da *et al.* Diferenciais de rendimentos entre atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural do Brasil. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 26, n. 1, p. 31-54, 2022.

DALBERTO, Cassiano Ricardo. **Formalidade vs. informalidade no mercado de trabalho brasileiro**: uma investigação dos diferenciais de rendimento. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG, 2014.

DAVANZO, Eloá Sales; FERRO, Andrea Rodrigues. Retornos à educação: uma análise da redução do diferencial salarial por anos de estudo no Brasil no período de 2001 a 2012. *In*: Encontro de Economia da Região Sul, 19., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ANPEC, 2016. p. 1-15.

DEDECCA, Cláudio Salvadori. Notas sobre a evolução do mercado de trabalho no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 25, n. 1, p. 94-111, jan./mar. 2005.

DEL GROSSI, Mauro Eduardo; GRAZIANO DA SILVA, José. Mudanças recentes no mercado de trabalho rural. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza/CE. **Anais [...]**. Fortaleza/CE: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2006. p. 1-14

DIEESE – DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. O mercado de trabalho assalariado rural brasileiro. **Estudos e Pesquisas**, n. 74, p. 1-33, out. 2014.

DINARDO, John; FORTIN, Nicole M.; LEMIEUX, Thomas. Labor Market institutions and the distribution of wages, 1973-1992: a semiparametric approach. **Econometrica**, [S. l.], v. 64, p. 1001-1044, 1996.

DINIZ, Bernardo P. Campolina; SILVEIRA, Fernando Gaiger. **Perfis dos rendimentos e dos orçamentos familiares brasileiros: o que diferencia o rural?** Brasília/DF: Ipea, 2008. (Texto para Discussão).

DUBE, Arindrajit. Minimum wages and the distribution of family incomes. **American Economic Journal: Applied Economics**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 268-304, 2019.

ENTWISLE, Barbara *et al.* Gender and family businesses in rural China. **American Sociological Review**, Washington, v. 60, n. 1, p. 36-57, February 1995.

FELEMA, João; SPOLADOR, Humberto Francisco Silva. Características regionais da produtividade e da mecanização da agropecuária brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília/DF, v. 31, n. 3, p. 37-37, 2022.

FERREIRA, Brancolina *et al.* Ocupações agrícolas e não agrícolas: trajetória e rendimentos no meio rural brasileiro. In: DE NEGRI, João Alberto; DE NEGRI, Fernanda; COELHO, Danilo Santa Cruz (org.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Rio de Janeiro: Ipea, 2006. p. 447-488.

FERREIRA, Francisco H. G.; FIRPO, Sergio P.; MESSINA, Julián. Labor market experience and falling earnings inequality in Brazil: 1995-2012. **The World Bank Economic Review**, [S. l.], v. 36, n. 1, p. 37-67, 2022.

FIGUEROA, Adolfo. **La economía campesina en la Sierra del Perú**. Pontificia Universidad Católica del Perú: Fondo Editorial, 1983.

FIGUEIREDO, Nelly Maria Sansígolo de; BRANCHI, Bruna Angela; SAKAMOTO, Camila Strobl. Evolução da qualidade do emprego rural no Brasil e regiões entre 2004 e 2009 sob uma perspectiva de gênero. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 223-245, 2012.

FIGUEIREDO, Nelly Maria Sansígolo de *et al.* Diferencial de salários no meio rural brasileiro: uma aplicação da decomposição de Oaxaca. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE

BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais [...]**. Brasília: Sober, 2008.

FIRPO, Sergio; FORTIN, Nicole M.; LEMIEUX, Thomas. Decomposing wage distributions using recentered influence function regressions. University of British Columbia, 2007. (Mimeo).

FIRPO, Sergio; FORTIN, Nicole M.; LEMIEUX, Thomas. Unconditional Quantile Regressions. **Econometrica**, [S. l.], v. 77, n. 3, p. 953-973, May 2009.

FIRPO, Sergio; FORTIN, Nicole M.; LEMIEUX, Thomas. Decomposing wage distributions using recentered influence function regressions. **Econometrics**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1-40, May 2018.

FOGUEL, Miguel Nathan; ULYSSEA, Gabriel; CORSEUIL, Carlos Henrique Leite. Salário mínimo e mercado de trabalho no Brasil. *In*: MONASTERIO, Leonardo Monteiro; NERI, Marcelo Côrtes; SOARES, Sergei Suarez Dillon (ed.). **Brasil em desenvolvimento 2014: estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília/DF: Ipea, 2014. p. 295-324.

FORTIN, Nicole; LEMIEUX, Thomas; FIRPO, Sergio. Decomposition methods in economics. **Handbook of Labor Economics**, v. 4, p. 1-102, 2011.

FREIRE, Carla Regina Ferreira; ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de. Migração, Produção e salários no meio rural da região Nordeste do Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza/CE, v. 33, n. 4, p. 670-693, 2002.

FREIRE, Carla Regina Ferreira. **Análise do trabalho rural no Nordeste do Brasil**. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

GARCIA, Junior Ruiz. Trabalho rural: tendências em face das transformações em curso. *In*: BUAINAIN, Antônio Márcio *et al.* (ed). **O mundo rural no Brasil do século: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília/DF: Embrapa, 2014. p. 559-590.

GRAZIANO DA SILVA, Jose Francisco. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 1996.

GRAZIANO DA SILVA, José. O novo rural brasileiro. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 43-81, 1997.

GRAZIANO DA SILVA, Jose; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. Rural nonfarm employment and incomes in Brazil: patterns and evolution. **World Development**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 443-453, 2001.

HANSON, G. H. Increasing returns, trade and the regional structure of wages. **The Economic Journal**, [S. l.], v. 107, n. 440, p. 113-133, Jan. 1997.

HECKMAN, James J. The common structure of statistical models of truncation, sample selection and limited dependent variables and a simple estimator for such models. **Annals of Economic and Social Measurement**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 475-492, 1976.

HENLEY, Andrew; ARABSHEIBANI, G. Reza; CARNEIRO, Francisco G. On defining and measuring the informal sector: evidence from Brazil. **World Development**, [S. l.], v. 37, n. 5, p. 992-1003, 2009.

HLAVAC, Marek. **Oaxaca**: Blinder-Oaxaca decomposition in R. Available at SSRN 2528391, 2014. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=oaxaca>. Acesso em: 20 ago. 2025.

HLAVAC, Marek. **Oaxaca**: Blinder-Oaxaca decomposition in R. R package version 0.1. 3. In, 2018. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=oaxaca>. Acesso em: 20 ago. 2025.

HOFFMANN, Rodolfo. Distribuição da renda e da posse da terra no Brasil. In: RAMOS Pedro (org.). **Dimensões do agronegócio brasileiro**: políticas, instituições e perspectivas. Brasília/DF: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2007. p. 172-225.

INGRAM, Beth F.; NEUMANN, George R. The returns to skill. **Labour Economics**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 35-59, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: síntese de indicadores 2013. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: notas técnicas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Análise do mercado de trabalho. **Mercado de Trabalho**: Acompanhamento e Análise, Brasília/DF, n. 46, 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Análise do mercado de trabalho. **Mercado de Trabalho**: Acompanhamento e Análise, Brasília/DF, n. 77, 2024.

ISTAKE, Márcia. **Transformações na agropecuária paranaense e suas implicações sobre emprego e salários rurais**: 1977-96. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.

JANVRY, Alain de; SADOULET, Elisabeth; WILCOX, Linda. Rural labour in Latin America. **International Labour Review**, [S. l.], v. 128, n. 6, p. 701-729, 1989.

KAGEYAMA, Angela. Mudanças no trabalho rural no Brasil, 1992-2002. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 71-84, 2004.

KAGEYAMA, Angela; HOFFMANN, Rodolfo. Determinantes da renda e condições de vida das famílias agrícolas no Brasil. **Economia**, Niterói/RJ, v. 1, n. 2, p. 147-183, 2000.

KASSOUF, Ana Lucia. The wage rate estimation using the Heckman procedure. **Revista Brasileira de Econometria**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 89-107, 1994.

KLEIN, Emilio. **El empleo rural no agrícola en América Latina**. Santiago de Chile: Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC), 1992. (Documento de Trabajo, 364).

LAMEIRAS, Maria Andreia Parente; HECKSHER, Marcos. Indicadores mensais do mercado de trabalho. **Carta de Conjuntura**, Brasília/DF, n. 67, p. 1-8, 2022.

LANGONI, Carlos Geraldo. **Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973.

LAURENTI, Antonio Carlos; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. A evolução das pessoas ocupadas nas atividades agrícolas e não-agrícolas nas áreas rurais do Brasil. *In*: CAMPANHOLA, Clayton; GRAZIANO DA SILVA, José (ed.). **O novo rural brasileiro: uma análise regional**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente/Instituto de Economia/Unicamp, 2000. v. 1, p. 15-65.

LAURENTI, Antonio Carlos; PELLINI, Tiago; TELLES, Tiago Santos. Evolução da ocupação e do rendimento das pessoas no espaço rural brasileiro no período de 2001 a 2009. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília/DF, v. 53, p. 321-342, 2015.

LIMA, Danilo Marques de. **Determinantes do diferencial salarial no emprego formal de Minas Gerais: uma abordagem econométrica**. 2023. Monografia (Instituto de Ciências Sociais Aplicadas) – Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana/MG, 2023.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MATTEI, Taise Fátima; BAÇO, Fernanda Mendes Bezerra. Análise das desigualdades salariais entre homens e mulheres no mercado de trabalho de Santa Catarina. **Desenvolvimento Regional em Debate**, Canoinhas, v. 7, n. 2, p. 96-117, 2017.

MEIRELES, Débora Chaves; SILVA, Jorge Luiz Mariano da. Diferenciais de rendimentos por gênero e raça no mercado de trabalho brasileiro. **Revista Gênero**, Niterói, v. 20, n. 1, p. 73-95. 2019.

MENEZES-FILHO, Naércio Aquino; FERNANDES, Reynaldo; PICCHETTI, Paulo. A evolução da distribuição de salários no Brasil: fatos estilizados para as décadas de 80 e 90. *In*: HENRIQUES, R. (org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. p. 231-250.

MESQUITA, Shirley Pereira de *et al.* A oferta de trabalho não agrícola no meio rural: evidências para o Nordeste e Brasil. **Revista EconomiA**, Brasília/DF, v.11, n. 4, p. 103-131, dez. 2010.

MIRO, Vitor Hugo; COSTA, Edward Martins. Evolução dos salários rurais no Nordeste entre 1995 e 2014: uma análise de decomposição. *In*: SIMPÓSIO EM ECONOMIA RURAL – SIMPOER, 4., 2018, Fortaleza/CE. **Anais [...]**. Fortaleza/CE: UFC, 2018. p. 1-19.

MINCER, Jacob. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 66, n. 4, p. 281-302, Aug. 1958.

MINCER, Jacob. **Schooling, experience and earnings**. [S. l.]: National Bureau of Economic Research, 1974.

NAVARRO, Zander. Meio século de transformações do mundo rural brasileiro e a ação governamental. **Revista de Política Agrícola**, Brasília/DF, ano XIX, Edição Especial, p. 107-107, 2010.

NEY, Marlon Gomes; HOFFMANN, Rodolfo. A contribuição das atividades agrícolas e não-agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 3, p. 365-393, 2008.

OAXACA, Ronald L. Male-female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 693-709, 1973.

OAXACA, Ronald L.; RANSOM, Michael R. Identification in detailed wage decompositions. **Review of Economics and Statistics**, [S. l.], v. 81, n. 1, p. 154-157, 1999.

OLIVEIRA, Régis Borges de; HOFFMANN, Rodolfo. Evolução do emprego e dos salários na agricultura brasileira, 1995 a 2013. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 53., 2015, João Pessoa/PB. **Anais [...]**. Brasília: Sober, 2015. p. 1-20.

PINTO, Michele Aparecida Nepomuceno; CUNHA, Marina Silva da. Emprego e diferenciais de rendimentos no setor agrícola brasileiro: uma análise desagregada por subsetor. **Revista de Economia e Agronegócio**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 49-70, 2015.

PINTO, Carlos Vinícius da Silva; ROCHA, Betty Nogueira; PIRANI, Nikolas de Camargo. Indicadores sociais e desenvolvimento rural: um estudo sobre o índice de desenvolvimento humano municipal rural no Brasil. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental (BRUA)**, Brasília/DF, n. 18, p. 97-106, jan./jun. 2018.

PRATA, Ana Carolina Aires Cerqueira; PIANO, Donald Matthew. Diferenciais salariais por raça no Brasil: análises contrafactuais nos anos de 1996 e 2006. In: MEETING OF THE BRAZILIAN ECONOMETRIC SOCIETY, 31., 2009, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Econometria, 2009.

QUEIROZ, Luan Oliveira; CASSUCE, Francisco Carlos da Cunha; CIRINO, Jader Fernandes. A relação entre renda e nível educacional e a experiência dos trabalhadores nos diferentes estratos de rendimentos no Norte do Brasil. **Novos Cadernos NAEA**, Belém/PA, v. 19, n. 1, p. 215-236, jan./abr. 2016.

RAMALHO, Álvaro Junior. Aspectos sobre o mercado de trabalho rural no Brasil: notas comparativas com o caso europeu. **Análise & Conjuntura**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 28-41, jan./abr. 1992.

RAMOS, Lauro. A desigualdade de rendimentos do trabalho no período pós-Real: o papel da escolaridade e do desemprego. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 281-301, 2007.

RESENDE, Marcelo; WYLLIE, Ricardo. Retornos para educação no Brasil: Evidências empíricas adicionais. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 349-365, jul./set. 2006.

RUSSO, Letícia Xander; PERRE, José Luiz; ALVES, Alexandre Florindo. Diferencial de rendimento entre trabalhadores rurais e urbanos: uma análise para o Brasil e suas regiões. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 54., 2016, Maceió. **Anais [...]**. Brasília: Sober, 2016. p. 1-14.

SABOIA, João. Elasticidades dos rendimentos do trabalho em relação ao salário mínimo: a experiência de um período recente de crescimento do salário mínimo. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 2 (39), p. 359-380, 2010.

SANTOS, Gilnei C. *et al.* Mercado de trabalho e rendimento no meio rural brasileiro. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 3, p. 355-379, 2010.

SENNA, José Júlio. Escolaridade, experiência no trabalho e salários no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 163-194, 1976.

SILVA, Rodrigo Monteiro da; LUCAS, Miriã de Sousa; MICHELLON, Ednaldo. Diferenciais de rendimentos entre os trabalhadores das áreas rurais do Brasil: uma análise por setores. **Revista da ABET**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 264-283, jan./jun. 2022.

SILVA, Tiago Luiz da. **Análise da distribuição do salário mínimo de acordo com os dados socioeconômicos da população ocupada no Brasil e grandes regiões – 1995 a 2013**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2015.

SILVA, Vitor Hugo Miro Couto. **Ensaio sobre desigualdade e diferenciais de rendimentos do trabalho no Brasil**. 2015. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza/CE, 2015.

SILVA, Vitor Hugo Miro Couto; FRANÇA, João Mário Santos de. Decompondo o diferencial regional de salários entre Sudeste e Nordeste: uma aplicação da abordagem quantílica incondicional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza/CE, v. 47, p. 109-129, 2016.

SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. **The American Economic Review**, Nashville, v. 51, n. 1, p. 1-17, Mar. 1961.

STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo; BACHA, Carlos José Caetano; BACCHI, Mirian Rumenos Piedade. Determinação dos salários na agropecuária brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 32, n. 2, p. 285-321, 2002.

TELLES, Edward E. **O significado de raça na sociedade brasileira**. Trad. Ana Arruda Callado. Princeton e Oxford: Princeton University Press, 2004.

TELLES, Tiago Santos *et al.* Evolução da população rural ocupada nas grandes regiões do Brasil entre 2001 e 2009. **Interações**, Campo Grande, v. 18, p. 17-26, 2017.

VIANA, Giomar; LIMA, Jandir Ferrera de. Capital humano e crescimento econômico. **Interações**, Campo Grande, v. 11, p. 137-148, 2010.

VICENTE, Maria Carlota Meloni; BAPTISTELLA, Celma da Silva Lago; FRANCISCO, Vera Lúcia Ferraz dos Santos. Evolução do mercado de trabalho na agropecuária paulista, 1995-2004. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., Ribeirão Preto, 2005. **Anais [...]**. Brasília: Sober, 2005. p. 17.

WENDHAUSEN, Enimar Jerônimo *et al.* Diferenças salariais dos trabalhadores rurais e urbanos dos estados do Amazonas e Pará. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 33, n. 3, p. 659-688, 2023.

YUN, Myeong-Su. A simple solution to the identification problem in detailed wage decompositions. **Economic Inquiry**, [S. l.], v. 43, n. 4, p. 766-772, 2005.

YUN, Myeong-Su. Identification problem and detailed Oaxaca decomposition: a general solution and inference. **Journal of Economic and Social Measurement**, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 27, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – RESULTADOS DA DECOMPOSIÇÃO DO DIFERENCIAL DE SALÁRIOS (2012/2024)

	Estimate	Std. Error	[95%-CI]	
Diferencial	0.2547	0.0063	0.2422	0.2671
Efeito Composição	0.1127	0.0049	0.1028	0.1224
Efeito Preço	0.1420	0.0067	0.1289	0.1552
(Intercept)	0.2339	0.0527	0.1306	0.3373
Idade	-0.1259	0.0848	-0.2922	0.0404
Idade ²	0.0620	0.0466	-0.0293	0.1533
Sexo	0.0060	0.0044	-0.0025	0.0147
Cor - Raça	-0.0006	0.0071	-0.0145	0.0133
Educação	-0.0074	0.0197	-0.0462	0.0313
Ativ. Agri	0.0830	0.0068	0.0695	0.0965
Posição Ocup.	0.0009	0.0082	-0.0152	0.0171
Região	0.0025	0.0168	-0.0304	0.0356
<i>Efeito preço detalhado</i>				
(Intercept)	0.2339	0.0527	0.1306	0.3373
Idade	-0.1935	0.0882	-0.3665	-0.0206
Idade ²	0.1080	0.0498	0.0104	0.2057
Sexo	0.0133	0.0045	0.0043	0.0223
Cor - Raça	0.0033	0.0073	-0.0110	0.0177
Educação	-0.0807	0.0203	-0.1206	-0.0408
Ativ. Agri.	0.0713	0.0067	0.0581	0.0846
Posição Ocup.	-0.0087	0.0078	-0.0241	0.0066
Região	-0.0049	0.0166	-0.0374	0.0276
<i>Efeito composição detalhado</i>				
(Intercept)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Idade	0.0676	0.0050	0.0577	0.0776
Idade ²	-0.0460	0.0048	-0.0556	-0.0365
Sexo	-0.0072	0.0009	-0.0091	-0.0053
Cor - Raça	-0.0039	0.0005	-0.0049	-0.0029
Educação	0.0733	0.0026	0.0681	0.0784
Ativ. Agri.	0.0116	0.0008	0.0099	0.0134
Posição Ocup.	0.0097	0.0016	0.0065	0.0129
Região	0.0074	0.0020	0.0035	0.0114

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pnad Contínua.

APÊNDICE B – DECOMPOSIÇÃO DETALHADA DO DIFERENCIAL DE RENDIMENTOS RURAIS (2012 e 2024)

	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9
Diferencial	0.3389	0.3123	0.3014	0.2467	0.1863	0.2130	0.2163	0.2382	0.2171
Efeito composição	0.1008	0.1000	0.0919	0.0671	0.0663	0.0889	0.1168	0.1516	0.2292
Efeito Preço	0.2319	0.2133	0.2033	0.1775	0.1365	0.1118	0.0772	0.0842	-0.0057
<i>Efeito composição detalhado</i>									
Idade	0.1121	0.1092	0.0964	0.0561	0.0505	0.0608	0.0674	0.0765	0.0860
Idade ²	-0.0940	-0.0867	-0.0754	-0.0415	-0.0371	-0.0441	-0.0454	-0.0499	-0.0485
Sexo	-0.0104	-0.0084	-0.0062	-0.0033	-0.0029	-0.003	-0.0042	-0.0044	-0.0049
Cor - Raça	-0.0023	-0.0027	-0.0028	-0.0020	-0.0019	-0.0026	-0.0033	-0.0035	-0.0045
Educação	0.0419	0.0434	0.0445	0.0349	0.0377	0.0562	0.0785	0.1068	0.1705
Ativ. Agri.	0.0166	0.0169	0.0162	0.0120	0.0101	0.0106	0.0101	0.0086	0.0081
Posição Ocup.	0.0199	0.0164	0.0112	0.0058	0.005	0.0065	0.0087	0.0127	0.0166
Região	0.0171	0.0118	0.0080	0.0050	0.0039	0.0049	0.0050	0.0047	0.0058
<i>Efeito preço detalhado</i>									
Idade	-0.0270	-0.1355	-0.2190	-0.1900	-0.2402	-0.1581	-0.3529	-0.5030	-0.7663
Idade ²	-0.0032	0.0511	0.1167	0.0842	0.1084	0.0826	0.1410	0.2453	0.3462
Sexo	0.0143	0.0157	0.0080	0.0145	0.0159	0.0120	0.0237	0.0167	0.0284
Cor - Raça	0.0043	0.0242	0.0208	0.0290	0.0320	0.0289	0.0540	0.0483	0.0660
Educação	-0.1881	-0.0953	-0.0628	-0.0915	-0.094	-0.0907	-0.1535	-0.1246	-0.1512
Ativ. Agri.	0.0514	0.1035	0.0928	0.0651	0.0742	0.0729	0.0851	0.0606	0.0847
Posição Ocup.	0.0181	0.0056	0.0429	-0.0209	-0.0040	0.0301	0.0246	0.0260	-0.0463
Região	0.0630	0.0269	0.0307	0.0397	0.0134	-0.1203	-0.1021	-0.1057	0.0096

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pnad Contínua.