

# DECOMPOSIÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA NO ESPAÇO RURAL DO NORDESTE: ANÁLISE COMPARATIVA POR ETNIA E SEXO EM 2015 E 2019

Anderson Alcantara Medeiros<sup>1</sup>  
Eliane Pinheiro de Sousa<sup>2</sup>  
Soraia Araújo Madeira<sup>3</sup>  
Christiane Luci Bezerra Alves<sup>4</sup>

**Resumo:** A desigualdade de renda apresenta uma redução contínua no Nordeste desde o Plano Real e que se estende até 2015, ano em que é possível notar um ponto de inflexão, voltando a crescer até 2019. Diante disso, e dada a desigualdade histórica que existe por etnia e sexo, bem como considerando a importância do rural para o Nordeste, objetivou-se analisar a decomposição da desigualdade de renda por etnia e sexo nos anos de 2015 e 2019 para o Rural do Nordeste. Para tanto, a partir dos dados obtidos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), realizou-se uma estimação por Mínimos Quadrados Ordinários, Regressão Quantílica Incondicional e Decomposição de Oaxaca-Blinder. Os resultados indicaram que as mulheres possuem uma maior média salarial justificada pela sua qualificação, de forma que, ao se comparar homens e mulheres de mesmas características, os homens possuem maior salário. Já na análise por etnia, não brancos recebem uma remuneração menor justificada tanto pelas variáveis que indicam produtividade selecionadas como por fatores não explicados pelo modelo. Diante disso, conclui-se que ainda existem fatores não explicados por fatores de produtividade, como educação e experiência, que reduzem a remuneração das mulheres em relação a homens, além de ser identificado fatores explicativos de produtividade para uma menor remuneração por parte de não brancos.

**Palavras-Chave:** Desigualdade Salarial; Decomposição; Rural nordestino.

**Abstract:** *Income inequality has shown a continuous decrease in the Northeast region since the Real Plan and extends until 2015, where a turning point is noticeable, leading to an increase again until 2019. In light of this, considering the historical inequality based on ethnicity and gender, and recognizing the significance of the rural sector for the Northeast, the aim was to analyze the decomposition of income inequality by ethnicity and gender in 2015 and 2019 for the Rural Northeast. To achieve this, using the data obtained from the Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), Ordinary Least Squares estimation, Unconditional Quantile Regression, and Oaxaca-Blinder Decomposition were performed. The results indicated that women have a higher average salary justified by their qualifications, so when comparing men and women with similar characteristics, men have a higher salary. In the ethnicity analysis, non-white individuals receive a lower income justified both by variables indicating productivity as well as factors not explained by the model. Therefore, it is concluded that there are still unexplained factors, such as productivity-related elements like education*

---

<sup>1</sup> Mestre em Economia Regional e Urbana pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Urbana da Universidade Regional do Cariri-URCA. Crato/Ceará, Brasil. E-mail: anderson.medeiros@urca.br.

<sup>2</sup> Docente Permanente de Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Urbana da Universidade Regional do Cariri-URCA. Crato/Ceará, Brasil. E-mail: eliane.pinheiro@urca.br.

<sup>3</sup> Pesquisadora de Pós-Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Urbana da Universidade Regional do Cariri-URCA. Crato/Ceará, Brasil. E-mail: soraiamadeira@gmail.com.

<sup>4</sup> Docente Permanente de Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Urbana da Universidade Regional do Cariri-URCA. Crato/Ceará, Brasil. E-mail: chrisluci@urca.br.

*and experience, that contribute to reducing women's income compared to men. Additionally, explanatory factors for lower income among non-white individuals were identified*

**Keywords:** *Wage Inequality; Decomposition; Northeastern Rural Area.*

Área de submissão: 13 - Desigualdade, pobreza e políticas sociais.

Classificação JEL: J15; J16; C31.

## 1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, o rural passou por diversas transformações econômicas e sociais que demandaram uma ampla discussão e revisão do conceito de rural pelos estudiosos do tema. O que antes era visto como uma área de atividade exclusivamente agrícola agora passa a ser identificada como uma região marcada pela pluriatividade, onde as atividades agrícolas, agroindustriais, extrativistas, turísticas e outras se mesclam em uma nova forma de uso e ocupação do espaço (Navarro, 2001).

A noção de rural, segundo Beduschi Filho e Abramovay (2004), está ligada a um conceito territorial, e não setorial, uma vez que a presença de atividades agrícolas não é exclusiva do meio rural, e a agricultura não define o espaço rural. Assim, o rural é hoje compreendido como multissetorial - em relação à sua pluriatividade - e multifuncional - em relação às suas funções produtiva, ambiental e social (Kageyama, 2004).

Embora a desigualdade de renda tenha raízes históricas no Brasil, desde o período colonial, nas últimas décadas, tem havido uma notável elevação desse fenômeno, especialmente entre as décadas de 1970 e 1990 (Araújo; Morais, 2014). No entanto, a partir do Plano Real, em 1994, observa-se um ponto de inflexão e mudança nos padrões de desigualdade, e desde então, a desigualdade social segue uma tendência de redução tanto no espaço urbano quanto rural do país. Nesse sentido, é importante destacar que políticas públicas que visem à equidade social são imperativas para a melhoria das condições de vida da população rural e para o alcance do desenvolvimento rural sustentável (Oliveira, 2014, p.10).

De acordo com Araújo, Feitosa e Barreto (2008), o Nordeste é a região brasileira com o maior problema de concentração de renda, com uma desigualdade ainda maior quando se compara o meio urbano e rural. Em 1995, segundo Berni (2007), o Nordeste apresentava o maior nível de desigualdade de renda medido pelo Índice de Gini em comparação com todas as outras regiões brasileiras, momento em que a desigualdade inicia um processo contínuo de redução. Helfand, Rocha e Vinhais (2009) observaram que a redução da desigualdade social no Brasil, entre 1998 e 2005, foi ainda mais acentuada nas áreas rurais. No período de 1995 a 2014, ocorreu uma diminuição tanto nas regiões urbanas quanto nas rurais do país, acompanhada de uma queda mais expressiva na proporção de indivíduos em situação de pobreza nas áreas rurais em comparação com a média nacional.

Considerando a perspectiva pluridimensional do desenvolvimento rural sustentável e as mudanças na desigualdade de renda no Nordeste, a presente pesquisa tem como objeto de estudo a decomposição da desigualdade de renda no espaço rural do Nordeste por etnia e sexo para os anos de 2015 e 2019. Diante da nova concepção do rural e do conceito de desenvolvimento rural sustentável, bem como da nova tendência de crescimento da desigualdade social observada a partir de 2015, a presente pesquisa buscou responder à seguinte questão: Como se deu a desigualdade de renda no espaço rural do Nordeste em 2015 e 2019 por etnia e sexo?

Embora haja diversos estudos sobre a decomposição da renda no Brasil, são escassos os que se concentraram exclusivamente na análise da área rural do Nordeste. Além disso, muitos desses estudos utilizam metodologias descritivas e não se utilizam de modelos de regressão

além das equações Mincerianas. A falta de pesquisas específicas sobre a região Nordeste, principalmente com dados mais recentes a partir de 2015, evidencia a necessidade de realização de estudos aprofundados que possam contribuir para a literatura existente sobre o tema da decomposição da renda por etnia e sexo no espaço rural do Nordeste.

Considerando o exposto anteriormente, a presente pesquisa se destaca por se concentrar na decomposição da desigualdade de renda na região Nordeste em 2015 e 2019, com um enfoque específico no espaço rural. Ao contrário da maioria dos estudos que analisam a decomposição entre áreas rurais e urbanas ou por etnia e sexo, esta pesquisa se concentra exclusivamente no espaço rural, o que preenche uma importante lacuna na literatura.

O objetivo dessa pesquisa é analisar a decomposição da desigualdade de renda por etnia e sexo nos anos de 2015 e 2019 para o Rural do Nordeste avaliando os fatores determinantes do salário, bem como a existência e a intensidade de diferença salarial por etnia e sexo não explicadas por fatores produtivos no mercado de trabalho Rural do Nordeste brasileiro para 2015 e 2019.

Para alcançar esse objetivo, a pesquisa utiliza técnicas de análise estatística quantitativa, com o uso da equação minceriana de renda, decomposição de Oaxaca-Blinder e a regressão quantílica incondicional. Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para a análise estatística, foi utilizado o software STATA. A escolha da PNADC se deu por ser uma fonte de dados abrangente e atualizada sobre o mercado de trabalho brasileiro. O STATA é um software amplamente utilizado na análise de dados quantitativos e permitiu a execução da equação minceriana de renda e a decomposição da desigualdade de renda por etnia e sexo no espaço rural do Nordeste.

Além desta introdução, este ensaio é estruturado em mais quatro seções distintas. A primeira delas, subsequente à introdução, se dedica a uma breve apresentação do referencial teórico e empírico. Nessa seção, realiza-se uma revisão da literatura referente à decomposição de renda, fornecendo um contexto robusto para a pesquisa.

A terceira seção aborda o material e os métodos adotados como base para esta investigação. Nela, são expostas considerações acerca da equação minceriana, incluindo o procedimento de Heckman utilizado para a correção do viés de seleção. Além disso, são explanados detalhes sobre a decomposição de Oaxaca-Blinder, que é empregada em conjunto com a Regressão Quantílica Incondicional para a análise quantitativa.

Na sequência, na quarta seção, são revelados os resultados provenientes dos modelos econométricos adotados, com especial enfoque na desigualdade salarial por etnia e sexo. Por fim, a última seção do ensaio encapsula as considerações finais, onde os achados são sintetizados e discutidos à luz do contexto mais amplo.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO**

Um dos pioneiros nos estudos sobre ganhos de capital humano, Mincer (1958), ressaltou a importância da educação e da experiência na determinação da remuneração do trabalhador. Ele conceituou a educação como um investimento, representado pelo tempo dedicado aos estudos, e a experiência como o período posterior à formação acadêmica essencial. Mincer identificou uma correlação positiva entre níveis educacionais e salários, observando que esse efeito varia de acordo com o setor ocupacional do trabalhador.

Posteriormente, em 1974, Mincer desenvolveu um modelo log-linear que visava estimar os retornos da educação e da experiência sobre a remuneração, incorporando também características individuais como raça, sexo e região.

Uma das vantagens da equação minceriana é sua capacidade de abranger dois conceitos distintos da economia. Primeiramente, ela permite estimar uma equação de preços, revelando

quanto o mercado de trabalho está disposto a pagar por atributos produtivos como educação e experiência. Em segundo lugar, possibilita a análise da taxa de retorno da educação, que pode ser comparada com a taxa de juros de mercado para determinar o valor ótimo de investimento em capital humano.

O estudo da decomposição frequentemente emprega o método Oaxaca-Blinder, um modelo notável popularizado por Blinder (1973) e Oaxaca (1973), que continua sendo uma ferramenta essencial utilizada até os dias atuais. No processo de decomposição da renda, a técnica divide o diferencial salarial em dois grupos distintos. O primeiro grupo, composto por características de produtividade - frequentemente incluindo variáveis como educação e experiência de trabalho -, é conhecido como a parte 'explicada'. O segundo grupo, chamado de 'inexplicado', geralmente serve como uma medida de discriminação e engloba variáveis qualitativas como sexo e raça, entre outros (Jann, 2008).

No estudo da decomposição da renda entre brancos e não brancos no Brasil, EUA e África do Sul, Gradín (2014), ao empregar o método Oaxaca-Blinder, revelou que os três países apresentam uma maior taxa relativa de pobreza entre os não brancos, sendo essa taxa mais elevada nos EUA, o que se reflete em uma renda média inferior para esse grupo. Além da variável raça, foram examinadas outras variáveis, embora com um impacto menor na desigualdade, tais como: educação; sexo, considerando também a diferença entre casados e não casados; presença de filhos; número de adultos coabitando; situação de emprego, indicando se a pessoa está desempregada ou não, e, em caso negativo, avaliando o número de dias trabalhados semanalmente; também foram consideradas as localizações geográficas, divididas de acordo com cada país, assim como a escolaridade dos pais.

Um dos modelos de regressão amplamente empregados na decomposição da desigualdade é a decomposição quantílica incondicional. Nguyen et al. (2007) utilizaram esse modelo para analisar a desigualdade no Vietnã, considerando as distinções entre os espaços urbano e rural. As variáveis explicativas adotadas para compreender os rendimentos incluíram: tamanho da família; proporção de pessoas com menos de 13 anos na família; dummy de gênero, com valor 1 para homens e 0 para mulheres; etnia, sendo 1 para chinês; anos de escolaridade como proxy para educação; e variáveis setoriais e regionais, indicando o setor de trabalho (manufatura, agricultura, etc.) e se a pessoa residia em área urbana (dummy de valor 1) ou rural (dummy de valor 0). Os resultados desse estudo revelaram um alto retorno da educação, tanto no espaço rural quanto no urbano. Entretanto, persistia uma considerável disparidade entre os dois espaços, com o ambiente rural apresentando uma maior incidência de pobreza. A pesquisa também indicou que políticas estatais contribuíram efetivamente para reduzir a desigualdade entre o urbano e o rural.

Utilizando a metodologia Oaxaca-Blinder, Crespo e Reis (2004) investigaram a decomposição do componente de discriminação na desigualdade de rendimentos entre raças no Brasil, com base em dados da PNAD para os anos 1987, 1990, 1993, 1996, 1999 e 2002. O estudo focou exclusivamente em homens com idade entre 24 e 65 anos, considerando apenas as categorias raciais branco e negro. As variáveis explicativas incluíram rendimento do trabalho principal, anos de estudo, idade, região de residência, posição ocupacional (com carteira, sem carteira e conta própria) e setor de atividade. Os resultados revelaram uma significativa disparidade salarial entre brancos e negros, com a diferença de escolaridade sendo um dos principais fatores que influenciaram essa discrepância, dado que os brancos tendem a ter mais anos de estudo. Além disso, observou-se que a diferença salarial entre brancos e negros era mais acentuada entre indivíduos mais velhos, com a desigualdade diminuindo em faixas etárias mais jovens.

É notável o aumento no número de estudos no Brasil que combinam o método Oaxaca-Blinder com o modelo de regressão quantílica incondicional, como proposto por Firpo, Fortin e Lemieux (2009). Essa abordagem tem sido empregada em trabalhos recentes, como o estudo

de Lacerda e Almeida (2019), que examinaram a decomposição da renda nos setores de serviços e indústria nos anos de 2004, 2009 e 2014. Utilizando dados da PNAD para trabalhadores entre 10 e 64 anos, as variáveis consideradas incluíram setor de atividade do trabalho principal (indústria e serviços), região, níveis de escolaridade, presença de filhos, raça, gênero, experiência, experiência ao quadrado e tecnologia do setor (classificada como alta tecnologia se a CNAE fosse assim categorizada). Os resultados apontaram que o processo de terceirização pode ter contribuído para intensificar a diferença salarial entre os setores estudados. Também foi observada uma concentração de renda no setor de serviços, especialmente nos 75<sup>o</sup> e 90<sup>o</sup> quantis. Isso se deve ao fato de que os maiores salários estão concentrados em uma parcela reduzida dos trabalhadores desse setor.

Usando a decomposição de Oaxaca-Blinder para a região do Nordeste brasileiro, Sousa e Besarria (2018) realizaram um estudo sobre o diferencial de rendimentos e orientação sexual para o ano de 2010 com base no Censo Demográfico realizado pelo IBGE. Neste estudo, analisaram-se o salário como variável dependente e as variáveis que o explicaram foram a orientação sexual, a escolaridade, a região residente (se urbano ou rural), a raça (dividida entre branca e não branca), o estado da região Nordeste onde residia e a ocupação principal, sendo todas essas variáveis *dummies*. Além dessas variáveis qualitativas, usaram-se ainda a idade, o número de componentes familiares e a renda não proveniente do trabalho como variáveis quantitativas. O resultado apontou para uma maior remuneração por parte dos homossexuais, sendo tal fato impulsionado pela maior escolaridade desses em relação aos heterossexuais.

Através da decomposição de Oaxaca-Blinder, em conjunto com uma regressão quantílica incondicional, Madeira (2017) estudou as regiões Nordeste e Sudeste, utilizando dados da PNAD entre 2003 e 2015. A autora comparou os diferenciais de rendimentos entre áreas urbanas e rurais, bem como entre regiões metropolitanas e não metropolitanas, e demonstrou que essas diferenças podem ser explicadas tanto pelas características do agregado familiar quanto pela capacidade de converter esses atributos em rendimentos.

O estudo conduzido por Catelan et al. (2023) aborda uma análise ampla das diferenças salariais relacionadas a gênero e etnia no Brasil, focando nos setores agrícola e não agrícola. A pesquisa emprega uma combinação da decomposição quantílica de Oaxaca-Blinder com a Regressão Quantílica Incondicional para investigar essa questão ao longo dos anos de 2004, 2012, 2015 e 2019. A análise evidencia uma maior desigualdade salarial no setor agrícola, indicando diferenças acentuadas nos salários entre diferentes grupos.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada neste estudo foi predominantemente quantitativa, focando na criação e análise de variáveis que foram posteriormente decompostas para investigar o impacto de cada fator sobre a desigualdade de renda. Para alcançar esse objetivo, utilizaram-se dados secundários provenientes das Pesquisas por Amostras Domiciliares Contínuas (PNADs Contínuas) trimestrais, dos anos 2015 e 2019. É importante ressaltar que as PNADs são realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e abarcam uma ampla gama de características socioeconômicas da sociedade, incluindo educação, emprego, renda, entre outras. Essas pesquisas englobam todas as regiões do país, inclusive as áreas rurais.

Para a análise quantitativa, uma série de procedimentos foi conduzida utilizando o software STATA. Inicialmente, implementou-se o procedimento de Heckman para mitigar possíveis vieses de seleção. Posteriormente, procedeu-se à estimação da equação minceriana para as duas amostras, com o objetivo de examinar os determinantes da renda. Nesse processo, foram consideradas variáveis como educação, experiência, etnia, gênero, variáveis de tempo (ano e trimestre) e indicadores de atividade, incluindo uma variável *dummy* para informalidade, outra para indicar se a atividade era exercida com carteira assinada ou não, uma que

identificasse se a atividade principal era agrícola, se havia exercício simultâneo de múltiplas atividades no período de referência e, por fim, uma que indicasse a presença ou ausência de filhos. É relevante destacar que somente o contexto rural do Nordeste foi analisado durante esta etapa do estudo.

Adicionalmente, foram conduzidas regressões quantílicas incondicionais para realizar a decomposição da desigualdade de renda em diferentes percentis da distribuição de renda. Essa abordagem permitiu a análise da possível variação dos fatores influenciadores da desigualdade de renda de acordo com a posição ocupada na distribuição de renda.

Por fim, aplicou-se a metodologia de decomposição da desigualdade de renda proposta por Oaxaca-Blinder. Essa técnica foi utilizada para investigar a contribuição dos fatores de produtividade e discriminação na desigualdade de renda entre indivíduos brancos e não brancos, assim como entre homens e mulheres, em cada quantil da distribuição.

Todas as análises foram realizadas considerando o peso relativo por pessoa fornecido pela PNAD Contínua. Essa abordagem garantiu que os resultados obtidos fossem representativos da população residente na região rural do Nordeste nos anos de 2015 e 2019. Ademais, a correção inflacionária foi aplicada com base no Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), considerando o último mês de cada trimestre para o ajuste temporal das variáveis.

### **3.1 Descrição econométrica dos métodos quantitativos**

Inicialmente, uma análise detalhada dos dados provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) dos anos de 2015 e 2019 foi conduzida. A escolha do ano de 2015 foi embasada na identificação de um ponto de inflexão na desigualdade social a partir desse período, seguindo a tendência de declínio persistente no Nordeste desde o governo FHC. Por outro lado, o ano de 2019 foi selecionado para dar continuidade à análise e considerar o contexto pré-crise pandêmica, visando entender a evolução subsequente da desigualdade no Nordeste. Com o objetivo de focar exclusivamente no espaço rural da região Nordeste, as observações relacionadas ao ambiente urbano foram excluídas da amostra.

A análise dos dados foi executada utilizando o software STATA, e o peso relativo de cada indivíduo na amostra foi considerado para uma expansão apropriada. Nesse sentido, modelos de regressão foram estimados para realizar a decomposição da desigualdade de renda com base em critérios étnicos e de sexo. O propósito dessa análise é identificar os fatores que contribuem para a desigualdade de renda no cenário rural do Nordeste durante os anos de 2015 e 2019.

#### **3.1.1 Procedimento de Heckman**

O rendimento de um indivíduo é influenciado pela sua decisão de ingressar ou não no mercado de trabalho. Desconsiderar esse fator pode resultar em estimativas tendenciosas. Uma abordagem reconhecida para mitigar o viés de seleção amostral é a proposta original de Heckman (1979). Esse procedimento é estruturado em dois estágios distintos. No primeiro estágio, emprega-se uma equação de participação no mercado de trabalho, com o formato probit, para calcular a probabilidade de um indivíduo fazer parte da força de trabalho. Tal cálculo envolve um conjunto de variáveis explicativas, as quais nesta dissertação compreendem tamanho da família, escolaridade, experiência, etnia, sexo, número de filhos, trabalho informal e ocupação temporária.

A partir dos coeficientes estimados na equação de participação, calcula-se a Razão Inversa de Mills (IMR), uma métrica utilizada no segundo estágio do procedimento. A IMR é determinada pela Equação 2:

$$\lambda_i = \Phi(Z_i) / [1 - \phi(Z_i)] \quad (2)$$

em que:

$\lambda_i$  é a razão inversa de Mills;

$\Phi$  é uma função de densidade normal padronizada;

$\phi$  corresponde à função de distribuição de uma variável normal padrão;

e  $Z_i$  é uma variável normal padronizada.

No segundo estágio, a IMR é introduzida como um termo regressor nas equações de rendimento e nos processos de decomposição de renda, contanto que ela demonstre significância estatística. Esse procedimento distintivo, concebido por Heckman, viabiliza a consideração e correção do viés de seleção ao analisar os determinantes do rendimento, levando em consideração a influência da decisão de participação no mercado de trabalho. Consequentemente, os resultados obtidos são robustos e representativos da população em estudo, conferindo uma interpretação mais acurada e confiável dos fatores que moldam a disparidade salarial na região rural do Nordeste.

### 3.1.2 Equação Minceriana

O modelo proposto baseia-se em uma variação da equação minceriana de renda, que é uma equação de natureza log-linear. Nesse contexto, a variável dependente consiste no logaritmo do salário-hora a partir da Equação 3 proposta a ser gerada pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários, expressa por:

$$\begin{aligned} \ln\text{RendimentoHora} = & \beta_0 + \beta_1 * \text{Escolaridade} + \beta_2 * \text{Exper} + \beta_3 * \\ & \text{ExperSQ} + \beta_4 * \text{Naobranco} + \beta_5 * \text{Mulher} + \beta_6 * \text{Informal} + \beta_7 * \text{Carteira} + \\ & \beta_8 * \text{Pluriatividade} + \beta_9 * \text{Agricola} + \beta_{10} * \text{Temporario} + \beta_{11} * \text{PossuiFilhos} + \\ & \beta_{12} * \text{Ano} + \beta_{13} * \text{Trimestre1} + \beta_{14} * \text{Trimestre3} + \beta_{15} * \text{Trimestre4} + \beta_{16} * \\ & \lambda_i + \epsilon \end{aligned} \quad (3)$$

Onde:

**Escolaridade:** A variável "Escolaridade" foi utilizada para avaliar o impacto da educação sobre o rendimento. Essa variável pode ser abordada tanto de maneira categórica quanto contínua. Neste estudo, adotou-se a abordagem sugerida por Greene (2002), que considera o número de anos de escolaridade como uma medida proxy para a educação;

**Exper e ExperSQ:** O modelo de regressão incorporou a variável "Exper", que representa a experiência, bem como seu quadrado "ExperSQ". Essas variáveis foram usadas para identificar possíveis padrões de perda de rendimentos em faixas etárias mais avançadas. De acordo com Patrinos (2016), a idade menos a escolaridade pode ser utilizada como uma proxy para a experiência;

**Naobranco:** A variável "Naobranco" foi utilizada para capturar a influência da etnia no rendimento. Com base em Maia e Silva (2021), que destacam que indivíduos autodeclarados como brancos tendem a receber salários mais elevados, essa variável representou uma variável qualitativa binária. Ela assumiu o valor 0 para indivíduos autodeclarados como brancos e 1 para aqueles que se autodeclararam como pertencentes a outra etnia, aqui referidos como não-brancos;

**Mulher:** Foi investigada a desigualdade salarial entre homens e mulheres, um dos objetivos da pesquisa. A variável "Mulher" foi empregada para estudar a influência do sexo na

renda, atribuindo o valor 0 para homens e 1 para mulheres. Isso permitiu analisar de que forma o sexo impacta a desigualdade de renda no contexto rural do Nordeste;

**Informal:** A informalidade desempenha um papel significativo na atividade rural do Nordeste, abrangendo cerca de 75% das ocupações, conforme indicado por dados da pesquisa. De acordo com Balassiano, Seabra e Lemos (2005), a informalidade está diretamente ligada ao salário. A variável "Informal" foi uma variável dummy que assume o valor 0 para aqueles que não trabalham com carteira assinada e 1 para os que atuam na informalidade;

**Carteira:** A variável "Carteira" foi uma variável dummy, assumindo o valor 0 para indivíduos sem carteira assinada e 1 para aqueles que possuem vínculo formal de emprego com carteira assinada. Essa variável captou a influência da formalização do emprego no rendimento dos trabalhadores rurais do Nordeste, possibilitando examinar como a presença ou ausência de carteira assinada afeta a desigualdade de renda;

**Pluriatividade:** Dada a evolução do conceito de rural no Brasil, abordado por Graziano da Silva (1999), onde o meio rural se torna cada vez mais pluriativo, a inclusão da variável "Pluriatividade" se tornou essencial. Essa variável foi uma dummy, atribuindo o valor 0 para aqueles que exercem apenas uma atividade e 1 para os que simultaneamente desempenham duas ou mais atividades durante o período de referência. É importante observar que, devido às limitações dos dados, essa classificação só foi possível ser realizada para cada trimestre, uma vez que os dados não foram apresentados em formato de painel na PNAD Contínua;

**Agrícola:** Considerando a relevância da atividade agrícola no contexto do espaço rural, a variável "Agrícola" foi introduzida na análise. A atividade agrícola é reconhecida como um dos principais pilares econômicos dessa região. Embora o espaço rural englobe diversas atividades, a produção agrícola continua sendo uma influência significativa. Portanto, a inclusão dessa variável permitiu explorar seu impacto na desigualdade salarial. A variável "Agrícola" foi uma dummy e assumiu o valor 0 para indivíduos cuja atividade principal não seja agrícola e o valor 1 para aqueles que desempenham atividades agrícolas como sua ocupação principal;

**Temporario:** A utilização da variável dummy para emprego temporário é justificada pela necessidade de compreender e avaliar o impacto desse tipo de emprego na desigualdade salarial no contexto do espaço rural do Nordeste. A inclusão dessa variável permitiu identificar se o caráter temporário do emprego possui influência significativa nos rendimentos dos trabalhadores rurais, contribuindo assim para uma análise mais completa e contextualizada. Tal variável assumiu o valor 0 para aqueles cuja atividade principal não seja temporária e 1 para os que sejam;

**PossuiFilhos:** A presença de filhos no ambiente rural pode impactar a oferta de mão de obra e, conseqüentemente, influenciar os níveis salariais. A variável "PossuiFilhos" foi uma dummy, atribuindo o valor 0 para os indivíduos que são chefes de família ou seus cônjuges e não possuem filhos. Para aqueles que possuem filhos, a variável assumiu o valor 1. Isso permitiu avaliar como a presença de filhos afeta a desigualdade de renda no espaço rural do Nordeste;

**Ano:** Para entender as variações ao longo do tempo, a variável "Ano" foi introduzida. Ela assume o valor 0 para as observações do ano de 2015 e 1 para as observações do ano de 2019;

As variáveis "Trimestre1", "Trimestre3" e "Trimestre4" foram incluídas para capturar as possíveis variações sazonais na desigualdade de renda. Tomando o segundo trimestre como referência, essas variáveis assumiram o valor 0 para observações de trimestres diferentes do especificado e 1 para observações que correspondem ao trimestre em questão;

$\lambda_i$ : Inversa de Mills, calculada pelo procedimento de Heckman.

### 3.1.3 Regressões Quantílicas Incondicionais



O presente estudo utilizou um procedimento econométrico de Regressões Quantílicas Incondicionais, desenvolvido por Firpo, Fortin e Lemieux (2009), denominado de Re-centered Influence Function (RIF). A utilização de tal método se justifica pelas vantagens que este apresenta, como, por exemplo, o fato de ser capaz de caracterizar mais detalhadamente o impacto das variáveis ao longo da distribuição da variável de interesse, sendo mais robusto a outliers e erros não normais do que a estimação pela média. Além disso, através deste, é possível analisar pontos específicos da distribuição de forma a melhor compreender a população em estudo; uma vez que o método é semi-paramétrico, não há necessidade de o componente de erro da regressão atender a qualquer distribuição específica; e os coeficientes estimados são interpretados de maneira incondicional, semelhante ao método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) (Sousa; Monte, 2021).

Ao se optar pela utilização do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), estimam-se os coeficientes de uma média condicional, de tal forma que:

$$E[Y | X] = X\beta \quad (4)$$

Onde se interpreta  $\beta$  por:

$$\frac{\partial E[Y|X]}{\partial X} \quad (5)$$

$\beta$  pode ser compreendido, dessa forma, como o efeito das alterações na média de X na média incondicional de Y. No entanto, tal interpretação não pode ser feita para quantis. Isso ocorre porque:

$$E_X[Q_\tau(X)] \neq Q_\tau \quad (6)$$

Tal fato conclui que os coeficientes da regressão quantílica apenas apresentam interpretação condicional. Nesse contexto é que se encontra a necessidade da utilização do modelo de regressões quantílicas incondicionais. Enquanto a regressão quantílica condicional estima o retorno de certas características, considerando tudo o mais constante, entre observações do mesmo quantil, a regressão quantílica incondicional aponta o resultado de variações em dada característica observada em cada quantil da distribuição, o que viabiliza a análise do efeito das variáveis sobre toda a distribuição (Arraes; Mariano, 2019).

Uma medida de desigualdade da distribuição de uma variável Y pode ser denotada por  $v(Fy)$  como uma funcional para a função de distribuição  $Fy(y)$ . Firpo, Fortin e Lemieux (2009) sugerem uma abordagem capaz de estimar o efeito de alterações em um grupo de covariadas X sobre a estatística  $v(Fy)$  da distribuição marginal de Y. Tal abordagem utiliza dos conceitos de Função de Influência (IF) e da Função de Influência Recentrada (RIF).

A IF é considerada uma função de influência de  $v(Fy)$ . A IF mensura o efeito de uma ampliação ou redução na distribuição de Y sobre o valor de uma estatística, sem precisar recalcular a mesma. Para o valor da média,  $\mu(Fy)$ , a IF é dada por apenas:

$$IF(y, \mu, Fy) = y - \mu(Fy) \quad (7)$$

No entanto, para a aplicação da IF no  $\tau$ -ésimo quantil, a função de influência passa a ser dada por:

$$IF(y, Q_\tau, Fy) = \frac{\tau - 1_{\{y \leq Q_\tau(Fy)\}}}{Fy(Q_\tau(Fy))} \quad (8)$$

Onde  $Q_\tau$  se refere ao  $\tau$ -ésimo quantil da distribuição incondicional de  $Y$ ,  $f_y(Q_\tau(Fy))$  é a função densidade de probabilidade de  $Y$  avaliada nesse quantil e  $1\{y \leq Q_\tau(Fy)\}$  é uma função indicadora se a variável resposta é menor ou igual ao quantil  $\tau$ .

A RIF, por sua vez, é o resultado da estatística da distribuição somada à sua função de Influência, da seguinte forma:

$$RIF(y, v, Fy) = v(Fy) + IF(y, Q_\tau, Fy) \quad (9)$$

Enquanto para a média,  $\mu(Fy)$ , a RIF é o próprio  $y$ , para o  $\tau$ -ésimo quantil ela é dada por:

$$RIF(y, v, Fy) = Q_\tau + \frac{\tau - 1\{y \leq Q_\tau(Fy)\}}{f_y(Q_\tau(Fy))} \quad (10)$$

Uma vez que  $E[IF(y, Q_\tau, Fy)]$  é por definição, para qualquer estatística da distribuição, igual a 0,  $E[RIF(y, v, Fy)] = v(Fy) = Q_\tau$ , o que satisfaz o problema da equação (6).

Aplicar uma Regressão Quantílica Incondicional (RQI) se assemelha, até certo ponto, conforme detalhado a seguir, com a regressão pelo Método MQO. Considerando que a RIF possa ser estimada em uma equação linear em termos de  $X$ , tem-se que:

$$RIF(y, v, Fy|X) = X\beta + \epsilon \quad (11)$$

Aplicando a Lei de Expectativas Iteradas na equação (10) e considerando a hipótese de que  $E[\epsilon|X] = 0$ , obtém-se:

$$v(Fy) = E_X\{E[RIF(y, v, Fy)]\} = E[X] * \beta \quad (12)$$

Os valores de  $\beta$  podem ser estimados por métodos de regressão linear de maneira direta e simples quando se trata da média da distribuição. Para os quantis da distribuição, é necessário, entretanto, a realização de outros procedimentos. Primeiramente, precisa-se computar os quantis amostrais e estimar a função de densidade  $f_y(Q_\tau(Fy))$ . Após isso, deve-se computar a *dummy*  $1\{y \leq Q_\tau(Fy)\}$ . Em seguida, aplica-se a equação (8) para calcular a IF e posteriormente aplicar o resultado na equação (10). Em seguida, aplicando o método MQO, estima-se  $RIF(y, v, Fy|X)$ . O Método RQI apresenta ainda a vantagem de seu resultado poder ser utilizado de maneira direta na decomposição de Oaxaca-Blinder.

### 3.1.4 Método Oaxaca-Blinder

Diversos são os fatores que podem explicar os diferenciais salariais e numerosas as metodologias que se propõem a estudá-los. Características ligadas à produtividade, como nível de escolaridade ou experiência são, de fato, relevantes dentro dessa perspectiva, mas não são os únicos fatores explicativos. Ao estudar tal problemática, Oaxaca (1973) e Blinder (1973) constataram a existência de variáveis discriminatórias que influenciavam o rendimento. Essa discriminação é observada quando um grupo recebe menor remuneração do que outro de mesma produtividade.

O método Oaxaca-Blinder mensura a discriminação, a partir da estimação dos rendimentos, considerando dois grupos de trabalhadores, podendo ser avaliado quanto à etnia, sexo ou até mesmo se é uma atividade rural ou urbana. Uma equação é calculada para cada uma das possibilidades. O presente trabalho aplicou essa análise para as variáveis de etnia e sexo. Para tanto, estimou-se uma equação da renda para branco e outra para não branco,  $\ln W_b$  e  $\ln W_{nb}$  respectivamente, conforme representadas em (13) e (14).

$$\ln Wb = \beta b X' b + \epsilon b \quad (13)$$

E

$$\ln Wnb = \beta nb X' nb + \epsilon nb \quad (14)$$

Onde  $W$ ,  $X$  e  $\epsilon$  são o rendimento, o conjunto de variáveis explicativas e o termo de erro aleatório, respectivamente.

Após isso, faz-se necessária a decomposição do diferencial, obtendo-se a equação (15):

$$\ln \bar{W}b - \ln \bar{W}nb = (\bar{X}b - \bar{X}nb) * \bar{\beta}nb + \bar{X}b * (\bar{\beta}b - \bar{\beta}nb) \quad (15)$$

A primeira parte da equação,  $(\bar{X}b - \bar{X}nb) * \bar{\beta}nb$  é o que se chama “Efeito Composição”, que é a parte do diferencial atribuída às características produtivas dos indivíduos, enquanto  $\bar{X}b * (\bar{\beta}b - \bar{\beta}nb)$  é a parte do diferencial que é atribuída às características discriminatórias, ou seja, que não são produtivas, denominado “Efeito Estrutura Salarial”. A pesquisa usou duas diferentes equações semelhantes à equação 15, sendo uma comparando por etnia e outra comparando por sexo.

#### **4. RESULTADOS ECONOMETRICOS E DECOMPOSIÇÃO DE OAXACA-BLINDER: EXPLORANDO AS DISPARIDADES SALARIAIS POR SEXO E ETNIA NO SETOR RURAL DO NORDESTE**

A abordagem econométrica auxilia a identificar padrões, relações causais e quantificar a contribuição de cada variável explicativa para as desigualdades salariais observadas. Com base nessas análises, pode-se avançar na compreensão dos desafios enfrentados por homens e mulheres, brancos e não brancos no mercado de trabalho rural.

##### **4.1 Análise do Salário-hora no Setor Rural do Nordeste: Abordagem por Mínimos Quadrados Ordinários**

Considerando a possibilidade de desemprego voluntário no setor rural brasileiro (Costa; Vieira Filho, 2020), torna-se essencial levar em conta que o retorno salarial de um indivíduo está condicionado à sua decisão de participar ou não do mercado de trabalho. A omissão desse aspecto pode resultar em estimativas viesadas. Para lidar com esse desafio, o presente trabalho adota a proposta de Heckman (1979), que consiste em primeiro estimar, por meio de um modelo *probit*, a probabilidade de um indivíduo fazer parte da força de trabalho.

Nessa abordagem, são consideradas variáveis como o tamanho da família, escolaridade, experiência, etnia, sexo, número de filhos, trabalho na informalidade e emprego temporário. Ao incorporar essa correção de viés de seleção amostral, pode-se obter estimativas mais precisas dos fatores que influenciam os salários no setor rural do Nordeste.

A Tabela 1 apresenta os resultados da primeira etapa do procedimento de Heckman, o qual é fundamental para corrigir o viés de seleção amostral na análise dos salários dos trabalhadores rurais do Nordeste. Os resultados indicam a importância desse procedimento ao evidenciar que os indivíduos que decidem participar do mercado de trabalho (selecionados) tendem a ter salários mais elevados em comparação com aqueles que optam por não participar (não selecionados). O valor estimado de *lambda*, aproximadamente 0,107, revela que a probabilidade de participação no mercado de trabalho tem um impacto positivo e significativo nos salários dos trabalhadores rurais.

Tabela 1 – Resultado do procedimento de Heckman

Variável	Coefficiente
TamanhoFamília	-0,014*
Escolaridade	0,131*
Exper	0,089*
ExperSQ	-0,001*
Mulher	-0,815*
Naobranco	0,006
Informal	2,240*
NumeroFilhos	-0,091*
Temporario	3,479*
_cons	-3,001*
lambda	0,107*

Fonte: Elaboração própria com base em dados da PNAD Contínua Trimestral

\* Significante a 1%

\*\* Significante a 5%

\*\*\* Significante a 10%

Fiuza-Moura e Maia (2015) destacam que o sinal positivo do lambda reflete uma situação comum em economias onde o salário pode ser menos atraente em comparação à escolha de não trabalhar, devido ao custo de oportunidade implícito associado ao trabalho. No contexto específico do estudo no setor rural do Nordeste, considerando as variáveis analisadas, o sinal do lambda segue o padrão esperado. Isso ocorre porque, à medida que o número de filhos e o tamanho da família aumentam, especialmente as mulheres têm uma inclinação maior a optar por cuidar das tarefas domésticas em vez de trabalhar pelo salário oferecido no mercado.

Além das variáveis mencionadas, outros fatores também contribuem para essa constatação. A natureza do trabalho no setor rural do Nordeste, por exemplo, muitas vezes envolve atividades físicas desgastantes e condições de trabalho difíceis, o que pode tornar o salário oferecido menos atraente. Além disso, a falta de acesso a serviços de cuidados infantis e a infraestrutura limitada nas áreas rurais podem impactar a decisão das mulheres de participar do mercado de trabalho. Questões culturais e sociais também desempenham um papel expressivo, uma vez que as expectativas tradicionais de gênero frequentemente reforçam o papel das mulheres como principais cuidadoras da família e do lar. Tudo isso contribui para que o sinal positivo do lambda seja coerente com a realidade observada na região rural do Nordeste (Santos, 2011).

A Tabela 2 apresenta os resultados da regressão por Mínimos Quadrados Ordinários robustos para a variável dependente "ln Salário-Hora". A partir desses resultados, pode-se observar que tanto a escolaridade quanto a experiência têm um impacto positivo no salário-hora do trabalhador. No entanto, nota-se uma tendência de redução salarial a partir dos 55,6 anos de idade, com uma diminuição no salário-hora para cada ano adicional de idade. Essa observação pode ser calculada pela condição de primeira ordem de maximização do salário-hora em relação à experiência, que aponta para uma idade de pico de experiência em torno de 50,23 anos. Isso é complementado pela média de escolaridade no setor rural do Nordeste, que é de aproximadamente 5,37 anos. É importante ressaltar que a experiência foi calculada usando a *proxy* idade menos escolaridade. Tais resultados foram também observados na pesquisa de Feijó, França e Pinho Neto (2018), ao estudarem o setor agrícola do Nordeste, apresentando resultados e coeficientes semelhantes.

Vale ressaltar ainda que as mulheres tendem a ganhar, *coeteris paribus*, quase 32% a menos do que os homens, enquanto os não brancos tendem a receber cerca de 5% a menos do que os brancos. Esse fato pode ser explicado por fatores que elevam o salário, como a própria educação, em que a mulher possui um nível de escolaridade média maior do que o homem, bem

como para o fato da maior diferença salarial se encontrar nos quantis mais altos, o que indicava a presença de heterocedasticidade que fora corrigida no modelo.

A concordância entre os resultados do modelo e a pesquisa de Catelan *et al.* (2023) fortalece os achados. A constatação de que as mulheres recebem salários mais baixos, mesmo com níveis mais elevados de escolaridade, pode sugerir a presença de discriminação de gênero no mercado de trabalho, indicando a complexidade das dinâmicas salariais.

Chama-se atenção, ainda, para a considerável discrepância salarial entre os trabalhadores enquadrados como formais e aqueles atuantes na informalidade. Esses últimos recebem uma média aproximada de 64% a menos do que os primeiros. É digno de nota que o espaço rural, já reconhecido pela expressiva presença do mercado informal, se caracteriza pelo cenário de remuneração reduzida e extensas jornadas de trabalho dentro do setor informal.

Nesse contexto, nos empregos onde a intervenção estatal para a determinação de um salário mínimo não ocorre, o que é especialmente prevalente na esfera informal, os salários tendem a estar significativamente abaixo daqueles em que as circunstâncias opostas prevalecem, como é o caso dos empregos formais, que são regidos por direitos trabalhistas garantidos, conforme destacado por Duarte (2016)..

Trabalhadores que desempenham atividades agrícolas no meio rural enfrentam uma disparidade salarial de cerca de 35% em relação àqueles cuja principal atividade não é a agricultura. Uma pesquisa realizada por Russo, Parré e Santos (2016), que se propuseram a analisar a diferença salarial entre trabalhadores rurais e urbanos, concentrou-se especificamente naqueles envolvidos na agricultura para delimitar trabalhadores rurais. Os autores justificaram essa abordagem considerando que muitos residentes rurais trabalham efetivamente em contextos urbanos, apesar de viverem em áreas rurais. Os resultados do estudo revelaram que os trabalhadores urbanos tendem a receber salários mais elevados, sustentando a ideia de que os trabalhadores rurais dedicados à agricultura ganham menos do que os envolvidos em atividades não agrícolas.

Entretanto, é relevante destacar que a perspectiva contemporânea do meio rural transcende a mera associação com atividades agrícolas, como enfatizado por Graziano da Silva (1999) ao abordar o conceito de "novo rural brasileiro". Desde o final do século XX, ocorrem transformações substanciais nesse cenário, que vão além das atividades agrícolas tradicionais.

Os resultados do modelo analítico apontam para a atratividade das atividades não agrícolas no meio rural, as quais apresentam uma média salarial superior. Além disso, a prática da pluriatividade, onde um indivíduo exerce múltiplas atividades simultaneamente, também se destaca como uma opção atraente, conferindo um ganho médio de cerca de 14% em relação àqueles que se concentram em uma única atividade. Atividades classificadas como temporárias também se mostraram vantajosas, oferecendo uma remuneração aproximadamente 15% superior em comparação com outras modalidades de trabalho. Isso evidencia a diversificação de oportunidades econômicas no meio rural, abrindo caminho para uma análise mais abrangente das dinâmicas laborais nesse contexto.

É relevante ressaltar que houve uma diminuição nos salários por hora entre os anos de 2015 e 2019. Nesse período, o último ano registrou uma remuneração aproximadamente 7,34% menor em comparação ao primeiro. Esta constatação assume ainda maior importância quando se considera o contexto em que ocorreu um leve aumento na desigualdade de renda. O Índice de Gini, utilizado para mensurar a desigualdade, apresentou um ligeiro acréscimo de 0,447 em 2015 para 0,448 em 2019. Essa correlação sugere que a redução nos salários impactou principalmente os estratos de renda mais baixos, agravando as disparidades existentes.

Tabela 2 – Resultado da estimação do modelo por MQO

Variável	Coefficiente
Escolaridade	0,05289*
Exper	0,02210*
ExperSQ	-0,00022*
Mulher	-0,31960*
Naobranco	-0,05218*
Carteira	-0,20326*
Agricola	-0,34848*
PossuiFilhos	-0,10040*
Informal	-0,64363*
Pluriatividade	0,13717*
Temporario	0,15031*
Ano	-0,07344*
Trimestre1	-0,00169
Trimestre3	-0,02107*
Trimestre4	-0,04376*
Lambda	0,09653*
cons	1,41602*

Fonte: Elaboração própria com base em dados da PNAD Contínua Trimestral

\* Significante a 1%

\*\* Significante a 5%

\*\*\* Significante a 10%

#### 4.2 Explorando a Heterogeneidade Salarial no Setor Rural do Nordeste: Uma Perspectiva a partir da Regressão Quantílica Incondicional

A Tabela 3 oferece uma visão detalhada dos coeficientes resultantes do modelo de Regressão Quantílica Incondicional, abrangendo os quantis 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 e 0.90, para as mesmas variáveis consideradas no modelo apresentado na Tabela 2. A análise desses resultados na Tabela 3 permite discernir os fatores de maior relevância que contribuem para explicar as variações nos diferentes níveis de salário-hora em cada um desses quantis.

Uma notável disparidade salarial entre trabalhadores informais e formais se destaca na região Nordeste. Em média, o salário-hora dos trabalhadores informais atinge R\$ 4,63, enquanto suas contrapartes formais auferem R\$ 9,23 por hora trabalhada. Essa discrepância é agravada pela marcante prevalência da informalidade entre os trabalhadores rurais, abrangendo impressionantes 74,74% da força de trabalho da região. A concentração em empregos informais contribui para uma distribuição consideravelmente desigual dos salários, com a maioria dos trabalhadores informais situados nas faixas salariais mais baixas.

Essa tendência estende-se também ao número médio de horas trabalhadas mensalmente, com os trabalhadores informais acumulando uma média de 125,27 horas, em contraste com as 159,90 horas dos trabalhadores formais. Apesar das remunerações inferiores, os trabalhadores informais têm a oportunidade de obter rendimentos notavelmente mais altos, como evidenciado pelo valor máximo de R\$ 1598,50, em comparação com os R\$ 590,92 dos trabalhadores formais. De forma semelhante, os valores mínimos também destacam a heterogeneidade: R\$ 0,03 por hora para informais e R\$ 0,16 para formais. Essa complexa realidade estabelece uma base sólida para uma análise mais profunda da relação entre informalidade e salários, explorando de que forma essa relação se manifesta em diferentes segmentos da distribuição de renda.

É interessante notar uma particularidade relacionada aos coeficientes de regressão. A análise inicial, que não considera a estratificação por quantil, sugere uma relação negativa entre informalidade e salários. No entanto, ao se aprofundar na Tabela 3 e examinar os resultados por

meio da Regressão Quantílica Incondicional (RQI), emerge uma perspectiva mais sutil e abrangente. Ao considerar os resultados por quantil, torna-se evidente que, ao manter todos os outros fatores constantes (*coeteris paribus*), os trabalhadores informais estão propensos a receber uma remuneração por hora de trabalho superior a de seus colegas formais em diversos segmentos da distribuição de renda.

Ao examinar os resultados contrastantes entre a análise de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e a Regressão Quantílica Incondicional (RQI), emerge uma interpretação abrangente. No cenário inicial do MQO, o coeficiente negativo atribuído à variável "Informal" parece ser influenciado pela predominância numérica dos trabalhadores informais, que constituem quase 75% do total de trabalhadores rurais no Nordeste e, em sua maioria, auferem salários mais baixos. Essa tendência contribui para a média rebaixada de remuneração por hora trabalhada associada à informalidade. No entanto, uma visão mais sutil se revela ao explorar quantis por meio da RQI.

À medida que a análise se desloca para diferentes faixas da distribuição de renda, a disparidade salarial se atenua, e nuances até então encobertas pela análise média começam a emergir. Esse ponto crucial se destaca ao se considerar a amplitude dos valores observados de remuneração entre trabalhadores informais e formais. A diversidade nas remunerações dos informais, variando de valores próximos a R\$ 0,03 por hora trabalhada até um máximo de R\$ 1598,50, desempenha um papel fundamental nos resultados dos coeficientes por quantil. Tal amplitude evidencia que, para cada segmento da distribuição de renda, a informalidade pode estar associada a salários mais altos, contribuindo para a inversão de sinal observada na RQI.

As demais variáveis apresentadas na Tabela 3 seguem a tendência esperada, contribuindo para uma visão abrangente do panorama salarial na região Nordeste. O emprego temporário se destaca como um fator positivo significativo em relação à remuneração por hora trabalhada em todos os quantis. Além disso, tanto a escolaridade quanto a experiência continuam a demonstrar impactos positivos na renda dos trabalhadores rurais, alinhando-se com os resultados obtidos pelo MQO.

No que se refere às variáveis de sexo e etnia, é notável que as mulheres enfrentam uma remuneração inferior em todos os quantis analisados. Em relação à diferenciação étnica, é importante mencionar que, em grande parte dos quantis avaliados, os coeficientes relacionados aos grupos de brancos e não brancos não apresentaram significância estatística.

Uma descoberta intrigante emerge da análise dos efeitos da presença de filhos sobre os salários na região Nordeste. Notavelmente, constatou-se que a influência da parentalidade nos rendimentos apresenta variações distintas de acordo com o nível salarial. Nos quantis mais baixos, a presença de filhos exerce um impacto significativamente mais pronunciado na redução dos salários. Esse fenômeno sugere que trabalhadores em faixas salariais inferiores são mais suscetíveis a uma diminuição proporcionalmente maior em seus rendimentos devido à parentalidade. Essa tendência pode ser atribuída a um conjunto complexo de fatores, incluindo a menor capacidade desses trabalhadores de compensar os custos associados à criação de filhos, bem como a possível falta de recursos de suporte, como creches acessíveis. Por outro lado, nos quantis mais altos da distribuição salarial, embora a influência da parentalidade ainda seja discernível, a redução nos salários associada à presença de filhos tende a ser menos acentuada.

Tabela 3 – Resultado da estimação por RQI

Variável	Q. 10	Q. 25	Q. 50	Q. 75	Q. 90
Escolaridade	0,04392*	0,06226*	0,04974*	0,04064*	0,04815*
Exper	0,01749**	0,03039*	0,02268*	0,02175*	0,02460*
ExperSQ	0,00029**	-0,00046*	-0,00033*	-0,00033*	-0,00036*
Mulher	-0,36662*	-0,45843*	-0,47703*	-0,38884*	-0,43421*

Naobranco	-0,02204	-0,02309	-0,00353	0,04979***	-0,00691
Carteira	0,00230	0,12356***	0,03112	0,04643**	0,06632*
Agricola	-0,34211*	-0,51757*	-0,43873*	-0,37838*	-0,45142*
PossuiFilhos	-0,32682*	-0,20164*	0,09772**	-0,09539*	-0,12131*
Informal	0,19762*	0,26860*	0,15694*	0,10017*	0,11446*
Pluriatividade	-0,09140	0,08232	-0,05248	0,02358	0,04406
Temporario	0,51643*	0,68542*	0,56100*	0,45650*	0,52542*
Ano	-0,08379	0,00772	-0,00830	-0,00988	-0,03977
Trimestre1	0,05183	-0,02395	-0,01236	0,02149	-0,03065
Trimestre3	0,11202	0,18192**	0,02658	-0,02868	-0,02429
Trimestre4	0,10253	0,13911***	0,08498**	0,00394	0,02847
Lambda	0,42922*	0,48141*	0,41064*	0,30524*	0,34409*
cons	-2,58207*	-2,58656*	-1,99189*	-1,63169*	-1,66590*

Fonte: Elaboração própria com base em dados da PNAD Contínua Trimestral

\* Significante a 1%

\*\* Significante a 5%

\*\*\* Significante a 10%

### 4.3 Disparidades Salariais por Etnia e Sexo no Setor Rural do Nordeste: Análise Quantílica via Decomposição de Oaxaca-Blinder

Após analisar o efeito das variáveis explicativas propostas sobre o salário-hora do trabalhador rural do Nordeste nos anos de 2015 e 2019, tanto em termos de média quanto por quantil, esta subseção tem como intuito aprofundar a compreensão sobre as discrepâncias salariais entre sexos e etnias. Buscou-se investigar em maior profundidade a extensão dessa disparidade, examinando quanto dela pode ser atribuída às variáveis propostas no modelo e quanto está ligada a outros fatores não considerados no modelo. Para isso, empregou-se uma abordagem que combina a Decomposição de Oaxaca-Blinder e a Análise Quantílica, permitindo uma análise mais abrangente e precisa das influências subjacentes a essas disparidades salariais.

A Tabela 4 apresenta os coeficientes correspondentes a cada um dos quantis analisados, fornecendo informações sobre os salários de homens e mulheres, brancos e não brancos, assim como as disparidades salariais relacionadas ao sexo e à etnia. Além disso, a tabela exhibe os valores do Efeito Composição e do Efeito Estrutura Salarial para cada grupo. O Efeito Composição mensura a contribuição do modelo na explicação das diferenças salariais, enquanto o Efeito Estrutura Salarial quantifica o coeficiente para a diferença salarial que não é abordado pelas variáveis explicativas do modelo, onde, apesar de muitas vezes servir de *proxy* para explicar a existência de discriminação entre os grupos, deve ser interpretado com parcimônia. Os resultados completos da decomposição podem ser encontrados no Apêndice.

Na análise por sexo, nota-se que a disparidade salarial entre homens e mulheres não se mostrou significativa nos quantis de remuneração mais baixos. No entanto, um aspecto particular merece destaque nos primeiros quantis. Embora o coeficiente para essa diferença não tenha alcançado significância estatística, o Efeito Composição exibiu valores positivos, especialmente influenciados pela variável Educação.

No intervalo entre os anos de 2015 e 2019, é possível identificar uma progressiva redução no ganho salarial da mulher e, conseqüentemente, contribuiu para que mesmo a mulher possuindo maior qualificação tivesse a mesma remuneração dos homens, evidenciada por coeficientes de -0,006 e -0,003 para os quantis 0,10 e 0,25, respectivamente. É importante observar que a ausência de significância no coeficiente da diferença salarial é atrelada ao fato



de que o Efeito Estrutura Salarial apresentou um coeficiente com módulo semelhante, porém de sinal oposto ao Efeito Composição.

A partir do quantil 0,50 e estendendo-se até o quantil mais alto considerado, a diferença salarial revelou um coeficiente negativo e estatisticamente significativo. Notavelmente, o Efeito Composição apresentou um sinal positivo, indicando que as características das mulheres, conforme abrangidas pelo modelo, tenderiam a justificar uma remuneração mais alta em comparação aos homens, mantendo todas as outras variáveis constantes. No entanto, chama a atenção o fato de que o valor absoluto do Efeito Estrutura Salarial se mostra superior, acompanhado de um sinal negativo. Esse resultado sugere que as mulheres possuem características explicadas pelo modelo que, todas as demais condições sendo iguais, levariam a uma remuneração superior à dos homens. No entanto, na prática, essas características não se traduzem em salários mais altos para as mulheres, apesar de sua qualificação superior. Portanto, ao comparar homens e mulheres que possuem características produtivas semelhantes de acordo com as variáveis selecionadas no modelo, torna-se evidente uma tendência de menor remuneração para as mulheres.

De maneira análoga à análise por sexo, a análise das disparidades salariais por etnia também revelou resultados semelhantes. Nos quantis abaixo da mediana, os coeficientes para a diferença entre etnias não apresentaram significância estatística. No entanto, um aspecto de relevância merece destaque nesse contexto. O coeficiente do Efeito Composição, associado à diferença salarial entre brancos e não brancos, mostrou-se negativo e estatisticamente significativo em todos os quantis analisados. Especificamente, a variável Escolaridade emerge como um fator que contribui para explicar essa diferença.

Tabela 5 – Resultado da decomposição de Oaxaca-Blinder

Quantis	Q.10	Q.25	Q.50	Q.75	Q.90
Mulher	-1,993*	-1,607*	-1,360*	-1,181*	-1,138*
Homem	-1,981*	-1,577*	-1,260*	-1,127*	-1,040*
Diferença	-0,013	-0,030	-0,100*	-0,053***	-0,098*
Efeito Composição	0,317*	0,325*	0,320*	0,329*	0,367*
Efeito Estrutura Salarial	-0,330**	-0,355*	-0,420*	-0,382*	-0,466*
Quantis	Q.10	Q.25	Q.50	Q.75	Q.90
Não Branco	-1,994*	-1,602*	-1,320*	-1,151*	-1,080*
Branco	-1,913*	-1,528*	-1,232*	-1,095*	-1,010*
Diferença	-0,082	-0,073	-0,088**	-0,056**	-0,070**
Efeito Composição	-0,028*	-0,050*	-0,036*	-0,032*	-0,037*
Efeito Estrutura Salarial	-0,054	-0,024	-0,052	-0,024	-0,033

Fonte: Elaboração própria com base em dados da PNAD Contínua Trimestral

\* Significante a 1%

\*\* Significante a 5%

\*\*\* Significante a 10%

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se, a partir do procedimento de Heckman, que mulheres tendiam a precisar de um maior salário para optar por ofertar sua mão de obra, o que pode ser explicado pela estrutura familiar patriarcal que é predominante no espaço rural, sendo a mulher vista como a cuidadora e a mãe, enquanto o homem tem como papel sustentar financeiramente a família.

Os resultados obtidos a partir dos modelos econométricos se completam e explicam de forma mais aprofundada a desigualdade salarial no rural nordestino. Ao se considerar indivíduos com as mesmas características, para todos os quantis, as mulheres tendiam a receber

menos do que os homens, sendo que tal diferença era mais significativa para os quantis mais altos. Ao se avaliar o modelo de decomposição para a diferença salarial por etnia, o que se observa é um menor ganho salarial para não brancos de mesmas qualificações que os brancos em todos os quantis. Nesse grupo, tanto o efeito das variáveis usadas no modelo como o efeito não explicado pelo modelo são negativos, sugerindo menor qualificação somado a possível presença de discriminação.

As análises revelaram aspectos intrigantes, como o papel relevante da educação nas disparidades de sexo e etnia, evidenciando a relevância da formação educacional para a compreensão das discrepâncias salariais. Além disso, a identificação de coeficientes significativos nos quantis superiores indica a importância de explorar de maneira mais profunda os fatores estruturais que podem estar subjacentes a essas diferenças.

Em síntese, este estudo destaca a existência de desigualdades socioeconômicas no Nordeste brasileiro, com implicações significativas relacionadas à etnia e sexo. Embora tenham ocorrido algumas reduções nas disparidades salariais e na pluriatividade, ainda há desafios a serem enfrentados para promover uma distribuição mais equitativa de recursos e oportunidades na região. Essas conclusões ressaltam a importância de políticas públicas direcionadas que busquem abordar as desigualdades identificadas e promover um desenvolvimento mais inclusivo no Nordeste.

No entanto, é importante observar que os modelos e abordagens adotados têm suas limitações, não sendo capazes de capturar todas as complexidades inerentes a essas disparidades. Outros elementos não considerados neste estudo podem também contribuir para as assimetrias observadas nos salários. Como tal, pesquisas futuras podem beneficiar-se da inclusão de mais variáveis e abordagens metodológicas adicionais, buscando um entendimento mais completo e holístico das disparidades salariais na região rural do Nordeste.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. A.; FEITOSA, D. G.; BARRETO, F. A. F. Determinantes da desigualdade de renda em áreas rurais do Nordeste. *Revista de Política Agrícola*. Brasília, DF, Ano 17, n. 4, p. 65-82, out/nov/dez. 2008.

ARAUJO, J. A.; MORAIS, G. A. S. Desigualdade de Renda e sua decomposição no Brasil e nas Regiões Brasileiras. *Revista Econômica do Nordeste*. Fortaleza, v. 45, n. 4, p. 35-49, mar. 2014.

ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z. Decomposição quantílica incondicional dos diferenciais de desempenho entre alunos de escolas privadas e públicas profissionalizantes. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 49, n. 3, p. 29-80, dez. 2019.

BALASSIANO, M.; SEABRA, A. A.; LEMOS, A.H. Escolaridade, salários e empregabilidade: tem razão a teoria do capital humano? *Revista de Administração Contemporânea*, v. 9, p. 31-52, 2005.

BEDUSCHI FILHO, L. C.; ABRAMOVAY, R. Desafios para o desenvolvimento das regiões rurais. *Nova Economia*, Viçosa, MG, v. 14, n. 3, p. 35-70, set./dez. 2004.

BERNI, H. A. A. Evolução dos determinantes da desigualdade de renda salarial no Nordeste. *Dissertação (Mestrado em Economia)*, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, p. 48. 2007.

- BLINDER, A. S. Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. *Journal of Human Resources*, v. 8, n. 4, p. 436-455, 1973.
- CATELAN, D. W. et al. Diferenças salariais e discriminação por gênero e cor nos setores agrícola e não agrícola do Brasil nos anos de 2004, 2012, 2015 e 2019. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 61, p. e224595, 2023.
- COSTA, E. M.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Desemprego severo no meio rural brasileiro. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 14, n. 1, p. 1-25, 2020.
- CRESPO, A. R. V.; REIS, M. C. Decomposição do componente de discriminação na desigualdade de rendimentos entre raças nos efeitos idade, período e coorte. In: Encontro Nacional de Centros de Pós-graduação em Economia da ANPEC, Natal, 2004.
- DUARTE, L. B. Diferenças de rendimento entre trabalhadores formais e informais: uma decomposição quantílica para as regiões metropolitanas do Brasil. 2016. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2016.
- FEIJÓ, J. R.; FRANÇA, J. M. S.; PINHO NETO, V. R. Novas perspectivas decorrentes da decomposição da desigualdade de renda brasileira: descobrindo uma maior relevância para a formalização. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 48, n. 3, p. 113-135, 2018.
- FIRPO, S.; FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T. Unconditional quantile regressions. *Econometrica*, v. 77, n. 3, p. 953-973, 2009.
- FIUZA-MOURA, F. K.; MAIA, K. Considerações empíricas acerca da aplicação do procedimento de Heckman: Há viés de seleção amostral na indústria brasileira? *Economia & Região*, v. 3, n. 2, p. 131-144, 2015.
- GRADÍN, C. Race and Income Distribution: Evidence from the USA, Brazil and South Africa. *Review of Development Economics*, v. 18, n. 1, p. 73-92, 2014.
- GREENE, *Econometrics analysis*. Prentice Hall, 5th edition, New Jersey, 2002.
- HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica: Journal of the econometric society*, p. 153-161, 1979.
- HELFAND, S.; ROCHA, R.; VINHAIS, H. F. Pobreza e desigualdade de renda no Brasil rural: uma análise da queda recente. *Pesquisa e planejamento econômico*, Rio de Janeiro, v.39, n.1, p. 59-80 2009.
- HESHMATI, A. A review of decomposition of income inequality, IZA Discussion Paper, N° 1221, Bonn, Institute for the Study of Labor (IZA), 2004.
- JANN, B. The Blinder–Oaxaca decomposition for linear regression models. *The Stata Journal*, v. 8, n. 4, p. 453-479, 2008.
- KAGEYAMA, A. Desenvolvimento Rural: conceito e medida. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 21, n. 3, p. 379-408, 2004.

LACERDA, L. P. T.; ALMEIDA, A. N. Diferenciais de rendimento entre os setores de serviços e da indústria no Brasil: uma análise de decomposição. *Economia e Sociedade*, v. 28, n. 1, p. 255-283, 2019.

MADEIRA, S. A. Desigualdade de renda e seus determinantes nas regiões nordeste e sudeste brasileiro. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa (Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada). Viçosa, MG. 2017.

MAIA, M. F.; SILVA, P. N. Desigualdade de renda e estratificação social. *Revista Pet Economia UFES*, v. 2, n. 1, p. 18-22, 2021.

MINCER, J. Schooling, Experience, and Earnings. *Human Behavior & Social Institutions* No. 2. 1974.

MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of political economy*, v. 66, n. 4, p. 281-302, 1958.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. *Estudos avançados*, v. 15, n.43, p. 83-100, 2001.

NGUYEN, B. T. et al. A quantile regression decomposition of urban–rural inequality in Vietnam. *Journal of Development Economics*, v. 83, n. 2, p. 466-490, 2007.

OAXACA, R. L. Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. *International Economic Review*, v. 14, n. 3, p. 693-709, 1973.

OLIVEIRA, B. E. R. Desenvolvimento Rural Sustentável e as condições de vida dos agricultores familiares na Zona da Mata Mineira: os casos comparados de Tombos e Araponga. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás (Mestrado em Ciências Ambientais), Goiânia, GO. 2014.

PATRINOS, H. Estimating the return to schooling using the Mincer equation. *IZA World of Labor* 2016, n 278 Disponível em: Acesso em: 10 jan. 2023.

RUSSO, L. X.; PARRÉ, J. L.; ALVES, A. F. Diferencial de Rendimento entre trabalhadores rurais e urbanos: uma análise para o Brasil e suas regiões. *ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, v. 44, 2016.

SANTOS, V. F. Efeitos do crescimento e redução da desigualdade de renda na pobreza da região nordeste do Brasil-2003-2008. 2011. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2011.

SOUSA, D T; BESARRIA, C. N. Diferencial de rendimentos e orientação sexual na região Nordeste. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 12, n. 4, p. 417-435, 2018.

SOUSA, K. M.; MONTE, P. A. Composição do gasto público e descentralização fiscal em governos locais brasileiros: uma análise por regressão quantílica incondicional com dados longitudinais. *Revista de Administração Pública*, v. 55, p. 1333-1354, nov/dez 2021.