

COLHENDO DIFERENÇAS: UMA ANÁLISE DOS DETERMINANTES E DIFERENCIAIS DE RENDIMENTOS EM AGRICULTURAS FAMILIARES E NÃO- FAMILIARES NO BRASIL

HARVESTING DIFFERENCES: AN ANALYSIS OF THE DETERMINANTS AND DIFFERENTIALS OF WAGE IN FAMILY AND NON-FAMILY FARMING IN BRAZIL

Fábio Lúcio Rodrigues

Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) – UERN

prof.fabiolucio@gmail.com

Lauro César Bezerra Nogueira

Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) – UERN

lauro.nogueira@ufersa.edu.br

José de Paiva Rebouças

Programa de Pós-Graduação em Demografia (PPGDEM) – UFRN

paiva.reboucas@ufrn.br

Grupo de Trabalho (GT): GT9 – Trabalho, emprego e ocupações rurais

Resumo

Este estudo analisa os determinantes salariais e as diferenças de rendimentos entre trabalhadores da agricultura familiar e não familiar no Brasil, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) de 2022. Empregando métodos de Regressões RIF e a Decomposição de Oaxaca-Blinder, o estudo explora as variáveis que influenciam os rendimentos nos dois segmentos agrícolas. Os resultados revelam disparidades salariais significativas, com a diferença não sendo explicada por variáveis observáveis, indicando a influência de fatores estruturais e institucionais sobre a composição de rendimentos. Fatores como escolaridade, gênero, raça e região demonstram impactos consideráveis nas disparidades salariais em ambos os segmentos agrícolas.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Mercado de Trabalho Agrícola. Rendimentos Agrícolas. Diferenças Salariais.

Abstract

This paper investigates the determinants of wage disparities between family and non-family agricultural workers in Brazil, utilizing data from the 2022 Continuous National Household Sample Survey (PNADC). Employing RIF Regression methods and Oaxaca-Blinder Decomposition, the study examines the variables influencing earnings in both agricultural sectors. The findings reveal significant wage disparities, with the observed differences not being explained by observable variables, suggesting the influence of structural and institutional factors on earnings composition. Variables such as education, gender, race, and region demonstrate considerable impacts on wage disparities in both agricultural segments.

Keywords: Family Agriculture. Agricultural Labor Market. Agricultural Workers' Wages. Wage Differences.

1. Introdução

A agricultura desempenha um papel crucial na economia brasileira, não apenas como uma fonte de alimentos, mas também como um importante gerador de emprego e renda. No entanto,

a distribuição de renda no setor agrícola é heterogênea, especialmente quando se compara a agricultura familiar com a não-familiar. A agricultura familiar, que representa uma parcela significativa da produção agrícola do país, é frequentemente associada a menores rendimentos e diferentes desafios econômicos em comparação com a agricultura não-familiar (Wu, 2022; Sakamoto et al., 2016).

Segundo o Censo Agropecuário de 2017, a agricultura familiar é responsável por uma parte considerável da produção agrícola brasileira, incluindo a maioria dos alimentos básicos consumidos no país. Este setor é caracterizado por pequenas propriedades, uso intensivo de mão de obra familiar e, muitas vezes, menor acesso a tecnologias e mercados (Sakamoto et al., 2016).

Em contraste, a agricultura não-familiar geralmente envolve operações maiores, com acesso mais fácil a tecnologias avançadas, mercados e outras formas de suporte econômico. Essas diferenças estruturais podem levar a disparidades significativas nos rendimentos entre os trabalhadores desses dois setores (Demissie; Legesse, 2013).

O crescimento produtivo da agricultura brasileira, impulsionado por inovações tecnológicas e políticas de liberalização comercial, tem sido notável nas últimas décadas (Arias et al., 2017). No entanto, este crescimento não tem sido uniformemente distribuído entre os diferentes segmentos do setor agrícola. Enquanto a agricultura não-familiar tem se beneficiado de avanços tecnológicos e acesso a mercados globais, a agricultura familiar permanece relativamente marginalizada, enfrentando desafios significativos em termos de acesso a tecnologias e mercados (Ioris, 2017).

Desta forma, vários fatores contribuem para os rendimentos mais baixos na agricultura familiar. Estes incluem o tamanho reduzido das propriedades, a falta de economias de escala, dificuldades no acesso a mercados e a cadeias de valor mais lucrativas, e limitações na adoção de tecnologias agrícolas modernas. Além disso, a agricultura familiar frequentemente enfrenta desafios adicionais como a falta de infraestrutura adequada e serviços de extensão rural (Escher et al., 2014).

É importante destacar que a distribuição de renda no setor agrícola brasileiro apresenta características distintas quando comparada com outros setores da economia. Hoffmann e Oliveira (2012) analisam a evolução da distribuição de renda no setor agrícola, observando que, apesar de uma redução na desigualdade de renda entre 2001 e 2009, os determinantes dessa redução são claramente diferentes no setor agrícola. Eles apontam que a redução na desigualdade de renda no setor agrícola é menos intensa e mais irregular em comparação com outros setores. Isso sugere que, embora tenha havido progressos, os desafios específicos da agricultura familiar, como a falta de acesso a mercados e tecnologias, continuam a limitar o potencial de melhoria de renda para esses agricultores.

Além disso, a modernização da agricultura no Brasil tem impactos significativos na distribuição de renda e na sustentabilidade econômica e social. Martinelli et al. (2010) discutem como o desenvolvimento de um sistema agrícola comercial em larga escala no Brasil tem sido associado à destruição generalizada de ecossistemas e à degradação ambiental. Eles também destacam que esse padrão de crescimento agrícola reforçou o *status* do Brasil como um dos países mais desiguais do mundo em termos de distribuição de renda.

Medina et al. (2015) destacam que, apesar do potencial representado pelo grande número de domicílios rurais baseados na agricultura familiar, esses agricultores enfrentam várias restrições estruturais, além de discrepâncias regionais significativas. Eles argumentam a favor de políticas que visem conscientemente desafios regionais específicos e evitem excluir segmentos que não se encaixam no paradigma da modernização, ressaltando a necessidade de

uma abordagem diferenciada e adaptada às realidades locais para apoiar efetivamente a agricultura familiar.

Além disso, Berchin et al. (2019) revela que o fortalecimento da agricultura familiar é intrinsecamente focado na segurança alimentar. As políticas públicas brasileiras, ao reconhecerem a agricultura familiar como crucial para a segurança alimentar nacional e global, contribuem significativamente para a melhoria da segurança alimentar. Isso demonstra a importância de políticas públicas bem direcionadas que não apenas reconheçam a agricultura familiar como um setor vital, mas também forneçam os recursos e o apoio necessários para seu desenvolvimento e sustentabilidade.

Já Mendonça et al. (2013) estudam a trajetória de duas gerações de agricultores no Alto Jequitinhonha em Minas Gerais e indica mudanças nos padrões de herança, níveis educacionais e na dinâmica tradicional de empoderamento dos jovens. Essas mudanças influenciam as histórias de vida e a integração dos migrantes no mercado de trabalho, sugerindo que, apesar de menos jovens permanecerem no campo em comparação com gerações anteriores, muitos ainda assumem propriedades em idades mais avançadas e com níveis educacionais mais altos do que as gerações anteriores e, por consequência, com melhores perspectivas salariais.

Neste contexto, este estudo visa identificar e analisar os determinantes salariais e os diferenciais de rendimentos entre trabalhadores da agricultura familiar e não-familiar no Brasil, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) de 2022. Através de uma abordagem microeconômica, o estudo busca compreender as variáveis que influenciam os rendimentos nesses dois segmentos da agricultura brasileira.

O diferencial deste trabalho reside na sua abordagem comparativa dos determinantes e diferenciais de rendimentos entre a agricultura familiar e não-familiar no Brasil, um aspecto pouco explorado na literatura econômica atual. Enquanto estudos anteriores se concentraram predominantemente em um desses segmentos isoladamente, este estudo propõe uma análise integrada que busca entender as nuances e disparidades entre esses dois modelos agrícolas.

2. Procedimentos Metodológicos

O banco de dados utilizado neste estudo provém dos microdados de divulgação anual da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua de 2022. A escolha da PNADC anual oferece uma visão mais abrangente e consolidada das condições econômicas e sociais dos trabalhadores brasileiros. Enquanto as edições trimestrais da PNADC fornecem dados mais frequentes, eles podem estar sujeitos a variações sazonais significativas, especialmente relevantes no setor agrícola, onde os rendimentos e as condições de trabalho podem variar consideravelmente ao longo do ano devido a fatores como clima e ciclos de colheita. A utilização dos dados anuais permite uma análise mais precisa e representativa das tendências e padrões dos rendimentos, minimizando o impacto dessas flutuações sazonais.

Na PNADC não existe uma variável específica que identifique diretamente os trabalhadores da agricultura familiar. Entretanto, é possível fazer uma aproximação usando uma combinação de variáveis da pesquisa. O Quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas para essa aproximação.

Quadro 1 – Critérios para a identificação de trabalhadores da agricultura familiar na PNADC 2022

Aspecto Avaliado	Critério de Seleção	Finalidade
Setor de atuação	Atividades em Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	Foca a análise em indivíduos que trabalham em setores diretamente ligados à agricultura e atividades correlatas.
Local de trabalho	Trabalho realizado em "Fazenda, Sítio, Granja, Chácara, etc."	Seleciona indivíduos que trabalham em ambientes tipicamente rurais e agrícolas, excluindo atividades urbanas ou industriais.
Tipo de ocupação	Categorias "Empregador", "Conta-própria" e "Trabalhador familiar auxiliar"	Identifica trabalhadores com maior probabilidade de estarem envolvidos na agricultura familiar, indicando estruturas de trabalho autônomas ou familiares.
Escala do negócio	Negócios/empresas com "1 a 5 pessoas" trabalhando	Diferencia pequenas operações, características da agricultura familiar, de operações agrícolas comerciais de maior escala.

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados anuais da PNADC 2022.

Os critérios de "Setor de Atuação" e "Local de Trabalho", juntamente com a "Escala do Negócio", ajudam a identificar indivíduos no setor agrícola em geral. Já os critérios de "Tipo de Ocupação" e "Escala do Negócio" são mais específicos para apontar trabalhadores da agricultura familiar. A amostra total de trabalhadores no setor agrícola alcançou 12.782 indivíduos. Destes, 9.445 pertencem ao segmento da agricultura familiar, enquanto 3.337 estão associados ao setor agrícola não-familiar, correspondendo a 73,9% e 26,1% da amostra, respectivamente. Esta distribuição está alinhada com os dados do Censo Agropecuário de 2017, que indicava que aproximadamente 77% dos estabelecimentos agropecuários no Brasil eram classificados como de agricultura familiar, reforçando a relevância deste segmento no contexto agrícola nacional (IBGE, 2017).

A PNADC é caracterizada por um plano amostral de natureza complexa. Neste estudo, os pesos amostrais foram aplicados e ajustados, assegurando que as estimativas geradas sejam representativas e possam ser extrapoladas para a população total. Esta população abrange 4.417.295 trabalhadores na agricultura, dos quais 2.895.444 estão na agricultura familiar e 1.521.851 na não familiar. A aplicação desses pesos garante que as estimativas sejam robustas e refletivas da realidade do setor agrícola brasileiro. O Quadro 2 apresenta as descrições das variáveis utilizadas.

O logaritmo do rendimento por hora proporciona uma medida homogênea dos salários, visando normalizar a distribuição dos rendimentos e diminuir a influência de *outliers*. A idade é delimitada entre 14 e 75 anos, consideradas tradicionalmente como as faixas etárias economicamente ativas e a inclusão do seu termo quadrático busca acomodar o impacto não linear do envelhecimento sobre os rendimentos.

A variável "raça não branca" serve de controle para as desigualdades raciais observadas no mercado de trabalho, onde grupos raciais minoritários podem ser alvo de discriminação, impactando diretamente seus rendimentos. O estado civil também é considerado, uma vez que o casamento pode influenciar os rendimentos devido a diferentes responsabilidades familiares e padrões de trabalho.

Quadro 2 - Descrições das variáveis

Tipo	Variável	Descrição
dependente	logaritmo do rendimento por hora	Logaritmo do rendimento por semana dividido pela jornada de trabalho semanal
controles	mulher	Assume valor 1 se o indivíduo for do sexo feminino e 0, caso contrário
	idade	Idade em anos
	idade ao quadrado	Idade em anos ao quadrado
	raça não branca	Assume valor 1 se o indivíduo se autodeclara da raça não branca e 0, caso contrário
	casado	Assume valor 1 se o indivíduo for casado e 0, caso contrário
	responsável pelo domicílio	Assume valor 1 se o indivíduo é o responsável pelo domicílio e 0, caso contrário
	pessoas no domicílio	Quantidade de moradores residentes no domicílio
	controles de escolaridade	Assume valor 1 se o indivíduo estiver enquadrado na faixa de escolaridade específica (sem instrução, alfabetizado, ensino fundamental, ensino médio e ensino superior) e 0, caso contrário.
	controles de macrorregiões	Assume valor 1 se o indivíduo é residente em uma macrorregião específica (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro Oeste) e 0, caso contrário.

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNADC 2022.

As variáveis "responsável pelo domicílio" e "número de pessoas no domicílio" foram incluídas para capturar aspectos relacionados à estrutura familiar e doméstica, que podem impactar os rendimentos. Os controles de escolaridade são utilizados para captar o efeito de capital humano nos salários e os controles de macrorregiões servem para separar as diferenças econômicas e estruturais entre as diversas regiões do país. A variável base para comparação da escolaridade é "sem instrução", enquanto que a comparação regional será realizada com a região Sudeste.

Para captar os efeitos de cada componente salarial foi utilizada a equação de rendimentos baseada em Mincer (1974). A Equação Minceriana tradicionalmente modela o impacto do capital humano sobre os rendimentos. Nesta adaptação, a equação é modificada para incorporar as variáveis específicas definidas no Quadro 2. A equação de rendimentos é especificada da forma:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \sum \beta_i X_i + \varepsilon \quad (1)$$

Onde $\ln(Y)$ é o logaritmo natural do rendimento por hora; os termos X_i representam as variáveis descritas no Quadro 2; e cada β_i é um coeficiente que estima o efeito da variável correspondente X_i sobre o rendimento.

Contudo, as estimativas na média obtidas com a Equação Minceriana não capturam adequadamente a variação desses efeitos em diferentes segmentos da distribuição de renda. Para superar essa limitação e obter estimativas mais abrangente dos efeitos salariais em toda a distribuição de rendimentos, são utilizadas as Regressões RIF (*Recentered Influence Function*). As Regressões RIF, desenvolvidas por Firpo, Fortin e Lemieux (2009), permitem a análise dos

efeitos de variáveis independentes em diferentes pontos da distribuição de rendimentos, como a mediana ou outros quantis específicos. A formulação básica da regressão RIF é dada por:

$$RIF(Y, q) = q + \frac{1(q > Y)}{f(Y)}(Y - q) \quad (2)$$

Onde Y representa o rendimento do indivíduo; q denota um quantil específico na distribuição de rendimentos; $f(Y)$ é a função densidade de probabilidade de Y , e; $(Y - q)$ representa a diferença entre o rendimento de um indivíduo específico (Y) e o quantil (q) e reflete a distância do rendimento de um indivíduo em relação ao quantil escolhido na distribuição de rendimentos.

Na comparação entre os rendimentos da agricultura familiar e não familiar, a heterogeneidade salarial pode ser significativa e, ao focar em diferentes pontos da distribuição, as Regressões RIF ajudam a identificar como os efeitos dos determinantes salariais se comportam ao longo da distribuição de rendimentos.

Para identificar os diferenciais de rendimentos entre os trabalhadores da agricultura familiar e não familiar será utilizada a Decomposição de Oaxaca-Blinder. Desenvolvida por Oaxaca (1973) e Blinder (1973), é geralmente empregada para desmembrar as diferenças nos rendimentos médios entre os trabalhadores quando há suspeita de desigualdades estruturais, como entre gêneros, raças ou tipos de emprego. A decomposição é expressa por:

$$\Delta Y = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)\hat{\beta} + (\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2)\bar{X}_2 \quad (3)$$

Em que ΔY representa a diferença total observada no rendimento entre os dois grupos; $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)\hat{\beta}$ mede a contribuição das diferenças nas características entre os dois grupos para a diferença total nos rendimentos, e; $(\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2)\bar{X}_2$ captura a diferença que não pode ser explicada pelas características observáveis, ou seja, a decomposição identifica a contribuição de características observáveis e não observáveis (como discriminação ou habilidades não medidas) nas diferenças salariais.

3. Apresentação e Discussão dos Resultados

Os resultados obtidos são apresentados e discutidos em duas seções distintas. Inicialmente, procede-se à análise descritiva, onde são apresentadas as características dos trabalhadores dos segmentos da agricultura familiar e não familiar, fornecendo um panorama detalhado dos perfis dos trabalhadores em cada um dos segmentos agrícolas. Posteriormente, serão apresentados os resultados empíricos dos modelos estimados.

3.1 Análise descritiva

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas para a amostra e para a população estimada em cada um dos segmentos agrícolas.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis - Brasil 2022

Variáveis	Amostra				População	
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão
Trabalhadores da Agricultura Familiar						
rendimento por hora	13,86	42,49	0,07	1730,77	12,98	0,5086
mulher	0,1847	0,3881	0	1	0,1722	0,0061
idade	47,64	13,49	14	75	45,63	0,2231
raça não branca	0,5371	0,4986	0	1	0,5407	0,0108
casado	0,2469	0,4312	0	1	0,2517	0,0068
responsável pelo domicílio	0,6119	0,4873	0	1	0,6064	0,0079
pessoas no domicílio	3,22	1,46	1	16	3,34	0,0295
sem instrução	0,0871	0,2820	0	1	0,0765	0,0040
alfabetizado	0,5314	0,4990	0	1	0,5041	0,0088
ensino fundamental	0,1492	0,3563	0	1	0,1534	0,0067
ensino médio	0,1996	0,3997	0	1	0,2263	0,0073
ensino superior	0,0327	0,1779	0	1	0,0396	0,0031
norte	0,2093	0,4068	0	1	0,1662	0,0095
nordeste	0,2590	0,4381	0	1	0,3075	0,0139
sul	0,2542	0,4354	0	1	0,2312	0,0096
sudeste	0,1941	0,3955	0	1	0,2292	0,0110
centro-oeste	0,0834	0,2765	0	1	0,0659	0,0037
observações	9.445				2.895.444	
Trabalhadores da Agricultura Não-Familiar						
rendimento por hora	10,53	15,53	0,29	646,15	10,57	0,3100
mulher	14,23	34,94	0	1	0,1641	0,0101
idade	37,77	12,40	14	75	36,82	0,2900
raça não branca	0,7126	0,4526	0	1	0,7044	0,0118
casado	0,3149	0,4646	0	1	0,3151	0,0112
responsável pelo domicílio	0,4447	0,4970	0	1	0,4400	0,0122
pessoas no domicílio	3,62	1,60	1	13	3,69	0,0585
sem instrução	0,0629	0,2429	0	1	0,0543	0,0059
alfabetizado	0,4504	0,4976	0	1	0,4194	0,0119
ensino fundamental	0,2104	0,4076	0	1	0,2112	0,0099
ensino médio	0,2003	0,4273	0	1	0,2754	0,0112
ensino superior	0,0360	0,1862	1	9	0,0397	0,0047
norte	0,0668	0,2498	0	1	0,0585	0,0065
nordeste	0,3269	0,4691	0	1	0,2848	0,0129
sul	0,1477	0,3549	0	1	0,1412	0,0092
sudeste	0,2610	0,4395	0	1	0,3640	0,0156
centro-oeste	0,1975	0,3982	0	1	0,1515	0,0089
observações	3.337				1.521.851	

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNADC.

Da Tabela 1 é possível perceber que os trabalhadores da agricultura familiar têm uma média salarial por hora de 12,98, enquanto os da agricultura não familiar apresentam uma média inferior, de 10,57. Isso sugere que, em média, os trabalhadores da agricultura familiar ganham cerca de 22,9% a mais por hora do que aqueles da agricultura não familiar. Em relação ao gênero, aproximadamente 17,2% dos trabalhadores da agricultura familiar são mulheres, em comparação com cerca de 16,4% na agricultura não familiar. Esta leve diferença percentual indica uma representação um pouco maior de mulheres nos empreendimentos da agricultura familiar.

Em relação à idade média, os trabalhadores da agricultura familiar tendem a ser mais velhos, com uma média de idade de 45,6 anos, enquanto que na agricultura não familiar, a média de idade é consideravelmente menor, em torno de 36,8 anos. Esta diferença de quase 9 anos sugere uma força de trabalho mais experiente e potencialmente mais estabelecida na agricultura familiar. Já em relação ao estado civil, 25,2% dos trabalhadores da agricultura familiar são casados, comparado a 31,5% na agricultura não familiar. Esta diferença pode estar relacionada à idade média mais elevada dos trabalhadores da agricultura familiar, sugerindo que os mais jovens da agricultura não familiar podem ter uma tendência maior ao casamento (Guanziroli; Buainain; Di Sabbato, 2012).

Quanto à variável de raça, observa-se uma maior proporção de trabalhadores não brancos na agricultura não familiar, com 70,4%, em contraste com 54,1% na agricultura familiar. Esta diferença pode refletir as dinâmicas demográficas e sociais subjacentes aos dois setores agrícolas, possivelmente indicando uma maior diversidade étnica na agricultura não familiar (Nogueira; Landmann; Damacena, 2021).

Da Tabela 2, observa-se que 60,6% dos trabalhadores em agricultura familiar são responsáveis pelos seus domicílios, enquanto na agricultura não familiar, essa proporção diminui para 44%. Por outro lado, quando se considera o número de pessoas por domicílio, os trabalhadores da agricultura familiar têm, em média, 3,34 pessoas em suas casas. Em contraste, os trabalhadores da agricultura não familiar apresentam uma média ligeiramente maior, com 3,69 pessoas por domicílio. Esta diferença pode ser interpretada como um indicativo de que as famílias na agricultura não familiar tendem a ser maiores. Isso pode estar associado a diversos fatores socioeconômicos, como a necessidade de mais mão de obra para atividades agrícolas não familiares ou diferenças nas taxas de natalidade e estruturas familiares entre os dois segmentos (Herrera et al., 2018).

Na agricultura familiar, uma proporção considerável de trabalhadores possui um nível de escolaridade mais baixo. Por exemplo, observa-se que 7,6% dos trabalhadores da agricultura familiar não possuem instrução formal, enquanto 50,4% são alfabetizados, mas não completaram o ensino fundamental. Apenas uma minoria, cerca de 3,9%, possui ensino superior. Este perfil sugere que a agricultura familiar ainda é marcada por um acesso limitado à educação formal, o que pode estar relacionado a fatores históricos, econômicos e sociais, como a necessidade de trabalho desde cedo e a distância de instituições educacionais.

Por outro lado, na agricultura não familiar, a situação é ligeiramente diferente. A proporção de trabalhadores sem instrução é menor, cerca de 5,4%, e a porcentagem daqueles com ensino médio completo é maior, aproximadamente 27,5%. No entanto, a proporção de trabalhadores com ensino superior é semelhante à da agricultura familiar, em torno de 3,9%. Os resultados sugerem que, embora a agricultura não familiar possa oferecer um acesso um pouco melhor à educação, ainda existe uma grande parcela de trabalhadores com baixa escolaridade (Nogueira; Landmann; Damacena, 2021).

Ao comparar as estatísticas descritivas das regiões entre trabalhadores da agricultura familiar e não familiar no Brasil, é possível identificar diferenças regionais significativas. Na agricultura familiar, a distribuição geográfica é mais ampla, com uma presença marcante no Nordeste e Sul do país. Por exemplo, no Nordeste, a agricultura familiar é predominante devido à estrutura fundiária e às práticas agrícolas tradicionais. No Sul, por outro lado, a agricultura familiar é impulsionada pela presença de pequenas propriedades e pela diversificação de culturas. Já na agricultura não familiar, observa-se uma concentração maior nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, onde o agronegócio é mais desenvolvido e as propriedades são maiores e mais mecanizadas. Essas diferenças regionais parecem refletir não apenas as condições geográficas e climáticas, mas também as políticas agrícolas, a história de ocupação do território e as dinâmicas socioeconômicas locais (Bacha; Stege, 2014).

A Tabela 2 segue com a análise descritiva apresentando as médias dos rendimentos por hora para os diferentes segmentos agrícolas, além do teste de comparação entre essas médias salariais. A hipótese nula considerada é de que a diferença salarial é igual a zero.

Tabela 2 – Testes comparativos amostrais para o rendimento/hora médio entre a agricultura familiar e a agricultura não familiar - Brasil 2022

Variável	Segmento Agrícola		
	Agricultura familiar	Agricultura não familiar	diferença
rendimento por hora	13,86 (0,4372)	10,53 (0,2689)	-3,33***
observações	9.445	3.337	- - -

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Notas: Significância (***) < 1%; (**) < 5%; (*) < 10%. Erros-padrão entre parênteses.

Os resultados expostos na Tabela 2 indicam diferenças significativas nos rendimentos por hora entre trabalhadores da agricultura familiar e não familiar. Os trabalhadores da agricultura familiar apresentam uma média de rendimento por hora superior, R\$ 13,86, em comparação com os indivíduos da agricultura não familiar, que tem uma média de R\$ 10,53. O teste de comparação entre as médias salariais rejeitou a hipótese nula de igualdade das médias. Isso sugere que os trabalhadores da agricultura familiar têm, em média, rendimentos por hora significativamente mais altos do que aqueles na agricultura não familiar.

3.2 Resultados empíricos

Para analisar a composição de rendimentos dos trabalhadores nos setores da agricultura familiar e não familiar no Brasil, adotou-se uma abordagem empírica que inclui a estimação de modelos específicos para cada segmento. Esta estratégia permite uma identificação dos fatores que influenciam separadamente os salários em ambos os setores.

Neste contexto, são estimadas duas especificações distintas (uma para a agricultura familiar e outra para a agricultura não familiar) utilizando as Regressões RIF para os percentis 25, 50 e 75; complementadas pela estimação de modelos de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para obter resultados na média. E, em seguida, os diferenciais de rendimentos são obtidos com a aplicação da Decomposição de Oaxaca-Blinder. A Tabela 3 apresenta as estimativas para os modelos de composição salarial.

Tabela 3 – Prêmios salariais estimados para os trabalhadores na agricultura familiar e não familiar - Brasil 2022

Variáveis	Seguimentos Agrícolas							
	Agricultura Familiar				Agricultura Não Familiar			
	MQO	Regressões RIF (percentil)			MQO	Regressões RIF (percentil)		
		25	50	75		25	50	75
mulher	– 0,3399*** (0,0344)	– 0,4125*** (0,0582)	– 0,2522*** (0,0342)	– 0,2658*** (0,0393)	– 0,1875*** (0,0336)	– 0,0506** (0,0246)	– 0,1103*** (0,0371)	– 0,2452*** (0,0458)
idade	0,0170*** (0,0063)	0,0290*** (0,0109)	0,0155** (0,0068)	0,0094 (0,0082)	0,0324*** (0,0064)	0,0237*** (0,0049)	0,0272*** (0,0062)	0,0305*** (0,0085)
idade ao quadrado	– 0,0001 (0,0001)	– 0,0003** (0,0001)	– 0,0001 (0,0001)	0,0001 (0,0001)	– 0,0003*** (0,0001)	– 0,0003*** (0,0001)	– 0,0003*** (0,0001)	– 0,0003*** (0,0001)
raça não branca	– 0,2070*** (0,0301)	– 0,2329*** (0,0513)	– 0,1747*** (0,0335)	– 0,2303*** (0,0430)	– 0,1499*** (0,0284)	– 0,0726*** (0,0196)	– 0,1633*** (0,0316)	– 0,1563*** (0,0411)
casado	0,1439*** (0,0483)	0,1221 (0,0926)	0,1992*** (0,0499)	0,1884*** (0,0585)	0,1196*** (0,0363)	0,0244 (0,0313)	0,0846* (0,0480)	0,0879* (0,0495)
responsável pelo domicílio	0,1920*** (0,0410)	0,1136 (0,0760)	0,2091*** (0,0494)	0,2207*** (0,0549)	0,1335*** (0,0348)	0,0380 (0,0303)	0,0732 (0,0461)	0,1574*** (0,0487)
peças no domicílio	– 0,0081 (0,0109)	– 0,0269 (0,0191)	– 0,0033 (0,0134)	0,0009 (0,0126)	– 0,0127 (0,0120)	– 0,0091 (0,0084)	– 0,0090 (0,0112)	0,0064 (0,0122)
alfabetizado	0,2089*** (0,0459)	0,2196** (0,0928)	0,2400*** (0,0486)	0,1551*** (0,0570)	0,2565*** (0,0678)	0,1165*** (0,0388)	0,1858*** (0,0486)	0,1914*** (0,0493)
ensino fundamental	0,4742*** (0,0581)	0,3554*** (0,1202)	0,4577*** (0,0645)	0,4126*** (0,0717)	0,3158*** (0,0718)	0,1456*** (0,0430)	0,1671*** (0,0577)	0,2621*** (0,0628)
ensino médio	0,5739*** (0,0575)	0,5423*** (0,1041)	0,5832*** (0,0597)	0,5353*** (0,0873)	0,4716*** (0,0739)	0,2223*** (0,0411)	0,3487*** (0,0549)	0,4248*** (0,0678)
ensino superior	1,0079*** (0,1044)	0,6169*** (0,1239)	0,9000*** (0,0786)	1,1967*** (0,1279)	1,0538*** (0,0929)	0,3045*** (0,0421)	0,6046*** (0,0691)	1,0695*** (0,1083)

norte	– 0,0735 (0,0604)	– 0,3276*** (0,1012)	– 0,0484 (0,0713)	0,1375* (0,0802)	– 0,0294 (0,0646)	– 0,0338 (0,0444)	– 0,0611 (0,0782)	0,1299* (0,0716)
nordeste	– 0,6600*** (0,0522)	– 1,0842*** (0,0971)	– 0,6163*** (0,0593)	– 0,3507*** (0,0581)	– 0,3090*** (0,0422)	– 0,2101*** (0,0323)	– 0,3448*** (0,0428)	– 0,2272*** (0,0494)
sul	0,3102*** (0,0501)	0,2127*** (0,0621)	0,2588*** (0,0651)	0,4575*** (0,0774)	0,0255 (0,0424)	– 0,0161 (0,0330)	0,0196 (0,0507)	0,0372 (0,0579)
centro-oeste	0,5577*** (0,0604)	0,2977*** (0,0673)	0,4284*** (0,0635)	0,8184*** (0,0945)	0,2554*** (0,0421)	0,0579** (0,0253)	0,2393*** (0,0460)	0,4755*** (0,0643)
constante	1,1007*** (0,1436)	0,6709*** (0,2521)	1,1597*** (0,1660)	1,6074*** (0,1809)	1,2401*** (0,1361)	1,3531*** (0,1043)	1,4503*** (0,1385)	1,5066*** (0,1813)
R ²	0,2927	0,2030	0,2275	0,1679	0,2891	0,1499	0,2167	0,2019
amostra	9.445				3.337			
população estimada	2.895.444				1.521.851			

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Notas: Significância (***) < 1%; (**) < 5%; (*) < 10%. Erros-padrão das estimativas entre parênteses.

A partir dos resultados das estimativas na média expostos na Tabela 3, é possível observar diferença significativa no coeficiente associado ao sexo. Para os trabalhadores da agricultura familiar, ser mulher está associado a uma redução de aproximadamente 34% no rendimento por hora, enquanto na agricultura não familiar, esta redução é de cerca de 18,7%. Esta disparidade sugere uma desigualdade de gênero mais acentuada na agricultura familiar em comparação com a não familiar. Na agricultura familiar, a idade influencia positivamente os rendimentos, mas sem um efeito não-linear significativo, sugerindo um aumento constante com a idade. Já na agricultura não familiar, a idade mostra um efeito não-linear, com rendimentos aumentando inicialmente e depois diminuindo.

Trabalhadores não-brancos também apresenta impactos negativos em ambos os setores, mas é mais acentuado na agricultura familiar do que na não familiar, sugerindo uma possível desvantagem salarial maior para trabalhadores não brancos na agricultura familiar. Quanto ao estado civil, estar casado está positivamente associado aos rendimentos em ambos os setores, mas o efeito é mais forte na agricultura familiar do que na não familiar. Isso pode refletir a importância do suporte familiar e das redes sociais no contexto da agricultura familiar (Cornwell; Rivera; Schmutte, 2017).

Em relação à escolaridade, observa-se um padrão ascendente nos rendimentos à medida que o nível de educação aumenta em ambos os setores. No entanto, a magnitude desse efeito é maior na agricultura familiar, especialmente para indivíduos com ensino superior, em comparação com a agricultura não familiar. Resultados que indicam o papel fundamental da educação na determinação dos rendimentos agrícolas, principalmente na agricultura familiar.

A análise dos efeitos regionais sobre os rendimentos dos trabalhadores da agricultura familiar e não familiar no Brasil, considerando a significância estatística, revela diferenças notáveis. Na agricultura familiar, estar no Centro-Oeste está associado a um aumento de aproximadamente 56% nos rendimentos, indicando uma vantagem salarial significativa nesta região. Em contraste, na região Norte, não se observa um efeito significativo, sugerindo que a localização nesta região não influencia de maneira os rendimentos. Para a agricultura não familiar, a região Centro-Oeste também mostra um aumento positivo nos rendimentos, porém menos acentuado, com cerca de 26%.

A região Sul, ao contrário da agricultura familiar, não apresenta um efeito significativo nos rendimentos, indicando que a localização nesta região não tem um impacto sobre os rendimentos dos trabalhadores da agricultura não familiar, em contraponto com um prêmio salarial positivo de 31% para os agricultores familiares. Já a agricultura familiar na região Nordeste apresenta um impacto negativo significativo nos rendimentos, com uma redução de aproximadamente 66%, indicando desvantagens salariais consideráveis em comparação com outras regiões do Brasil. Para a agricultura não familiar, a situação no Nordeste também é desfavorável, mas em menor magnitude. Os trabalhadores desta região experimentam uma redução de cerca de 31% nos rendimentos que, embora seja significativa, essa redução é menos acentuada do que na agricultura familiar.

As estimativas com RIF expostas na Tabela 3 revelam que, tanto na agricultura familiar quanto na não familiar, a idade tem um impacto positivo nos rendimentos, mas esse impacto varia ao longo da distribuição de rendimentos. Além disso, o efeito não-linear da idade é mais presente na agricultura não familiar em comparação com a familiar, indicando que, na agricultura não familiar, os ganhos associados à experiência e maturidade atingem um pico antes de começar a diminuir. Essas diferenças sugerem a necessidade de considerar a heterogeneidade dentro do setor agrícola ao desenvolver políticas salariais e programas de desenvolvimento profissional.

A Tabela 3 também mostra que na agricultura familiar as mulheres enfrentam consistentemente menores rendimentos em comparação com os homens em todos os níveis da distribuição de rendimentos, uma disparidade que se mantém significativa ao longo dos

percentis 25, 50 e 75. Esta tendência indica uma persistente desigualdade de gênero no setor. Paralelamente, trabalhadores não brancos também experimentam desvantagens salariais em todos os percentis, refletindo uma desigualdade racial que permeia o setor agrícola. Em contraste, na agricultura não familiar, embora as mulheres ainda enfrentem desvantagens salariais, a disparidade é menos acentuada do que na agricultura familiar. Isso sugere que as desigualdades de gênero, embora presentes, podem ser relativamente menores neste segmento. Da mesma forma, trabalhadores não brancos continuam a enfrentar desvantagens salariais, mas a magnitude dessa desigualdade varia ao longo da distribuição de rendimentos.

Na agricultura familiar, os indivíduos casados tendem a ter rendimentos maiores em comparação com os solteiros, uma tendência que se mantém consistente ao longo dos percentis. Este padrão pode refletir a importância do suporte familiar e das redes sociais no contexto da agricultura familiar. Além disso, ser o responsável pelo domicílio também está associado a rendimentos mais elevados, sugerindo que a posição de responsável no âmbito doméstico pode se traduzir em habilidades ou responsabilidades valorizadas no mercado de trabalho agrícola. O número de pessoas no domicílio não mostra um impacto significativo nos rendimentos, indicando que a dinâmica familiar mais ampla pode ter um papel significativo na determinação dos rendimentos na agricultura familiar.

Na agricultura não familiar, a situação é um pouco diferente. Os indivíduos casados também tendem a ter rendimentos maiores, mas a diferença em relação aos solteiros é menos acentuada do que na agricultura familiar ao longo da distribuição de salários. Isso pode refletir uma menor dependência de estruturas familiares tradicionais neste segmento. Ser o responsável pelo domicílio, similarmente, está associado a rendimentos mais altos, embora a magnitude desse efeito varie ao longo da distribuição de rendimentos. O número de pessoas no domicílio, assim como na agricultura familiar, não apresenta uma relação clara com os rendimentos. Esses resultados parecem complementar aqueles identificados por Costa, Gomes e Lelis (2013) no sentido de sugerir que diferentes dinâmicas familiares influenciam distintamente a composição de rendimentos no setor agrícola brasileiro.

Já em relação ao estoque de capital humano dos trabalhadores agrícolas, na agricultura familiar, a influência da escolaridade nos rendimentos varia significativamente ao longo dos percentis. No percentil 25, indivíduos com ensino superior podem ter um aumento nos rendimentos de cerca de 60% em comparação com aqueles sem instrução. No percentil 50, este aumento é ainda mais pronunciado, podendo chegar a cerca de 90%. No percentil 75, a diferença se acentua, com indivíduos com ensino superior ganhando acima de 100% a mais do que aqueles sem instrução. Na agricultura não familiar, a tendência é similar, mas com diferenças menos acentuadas entre os níveis de escolaridade. No percentil 25, a posse de um diploma de ensino superior pode resultar em um aumento de cerca de 30% nos rendimentos em comparação com indivíduos sem instrução. No percentil 50, o aumento é de aproximadamente 60%. No percentil 75, a diferença se amplia, com um aumento de cerca de 100% nos rendimentos para aqueles com ensino superior. Resultados que corroboram Salvato, Ferreira e Duarte (2010), quando sugerem que quanto maior o percentil considerado na renda, maior a contribuição da diferença na escolaridade para a diferença na renda.

Ainda dos resultados apresentados na Tabela 3 é possível perceber que os trabalhadores na agricultura familiar do Nordeste enfrentam desvantagens salariais significativas em todos os percentis, com reduções nos rendimentos que variam de aproximadamente 8% no percentil 25, elevando-se para cerca de 61% na mediana e caindo algo em torno de 35% no percentil 75, em comparação com a região Sudeste. Isso reflete as dificuldades econômicas e as limitações de infraestrutura enfrentadas na região. Em contraste, na região Centro-Oeste, os trabalhadores experimentam um aumento nos rendimentos, que pode chegar a cerca de 80% no percentil 75, destacando a região como um polo agrícola de salários mais expressivos.

Na agricultura não familiar, a disparidade regional é menos acentuada, mas ainda presente. No Nordeste, os trabalhadores também enfrentam reduções nos rendimentos, embora em menor escala, com diminuições de cerca de 20% no percentil 25 e aproximadamente 23% no percentil 75. Na região Centro-Oeste, observa-se um aumento nos rendimentos, mas com uma magnitude menor em comparação com a agricultura familiar, sugerindo que outros fatores além da localização geográfica podem ter um papel mais significativo na determinação dos rendimentos mais elevados neste segmento.

Martinelli et al. (2010) também mostraram que o padrão de crescimento agrícola que o Brasil vem seguindo tem implicações diretas nas disparidades de renda regionais, tornando difícil afirmar que o país está seguindo um caminho de desenvolvimento sustentável. As significativas diferenças na magnitude do prêmio salarial entre as regiões, especialmente na agricultura familiar, destacam a necessidade de políticas regionais específicas que considerem as particularidades econômicas e sociais de cada área, visando reduzir as disparidades e promover um desenvolvimento mais equilibrado no setor agrícola.

A Tabela 4 apresenta os resultados para a decomposição de rendimentos entre os trabalhadores da agricultura familiar e não familiar no Brasil.

Tabela 4 – Decomposição de rendimentos entre trabalhadores da agricultura familiar e não familiar - Brasil 2022

Rendimentos/hora médios			Componente da decomposição	
Agricultura Não Familiar	Agricultura Familiar	Diferença Salarial	Explicada	Não explicada
8,4517*** (0,1584)	6,4168*** (0,1448)	1,3171*** (0,0389)	0,9810 (0,0200)	1,3426*** (0,0399)
População estimada			4.417.295	

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Notas: Significância (***) < 1%; (**) < 5%; (*) < 10%. Erros-padrão das estimativas entre parênteses.

As estimativas apresentadas na Tabela 4 mostram que os trabalhadores da agricultura não familiar têm, em média, rendimentos 31,7% maiores do que aqueles na agricultura familiar, indicando disparidades salariais substanciais entre os dois grupos.

A parte explicada da diferença salarial, que leva em conta as variáveis observáveis, não contribui significativamente para a disparidade salarial, sugerindo que as características mensuráveis dos trabalhadores não são as principais responsáveis pelas diferenças nos rendimentos entre os dois setores. Esta falta de significância estatística na parte explicada pode indicar a presença de condições de discriminação no setor agrícola.

Os resultados da Tabela 4 mostram que a totalidade da diferença salarial é atribuída à parte não explicada, que pode incluir fatores como diferenças na qualidade do emprego, acesso a recursos, discriminação ou outras variáveis não observáveis. Esta significância da parte não explicada sugere a influência de dinâmicas mais profundas e possivelmente estruturais no mercado de trabalho agrícola, além das características individuais identificadas neste estudo (Alvarez, 2020).

Neste sentido, parece imprescindível a implementação de políticas públicas direcionadas para a redução dessas disparidades, com um foco particular na compreensão e mitigação dos fatores subjacentes que contribuem para a parte não explicada da diferença salarial, incluindo a possível discriminação enfrentada pelos trabalhadores da agricultura familiar.

4. Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo analisar os determinantes salariais e as diferenças de rendimentos entre trabalhadores da agricultura familiar e não familiar no Brasil, utilizando dados da PNADC de 2022. Através de uma abordagem microeconômica utilizando modelos de Regressões RIF e a Decomposição de Oaxaca-Blinder, foi possível identificar as características e os padrões da composição de rendimentos no setor agrícola brasileiro.

Os resultados descritivos e empíricos revelaram disparidades significativas nos rendimentos entre os trabalhadores dos dois segmentos. As estimativas para a decomposição de Oaxaca-Blinder indicaram que a maior parte da diferença salarial entre a agricultura familiar e não familiar não é explicada por variáveis observáveis como educação, experiência ou localização. Isso sugere a presença de fatores estruturais e institucionais mais profundos, possivelmente incluindo discriminação ou diferenças na qualidade do emprego, que influenciam essas disparidades.

A análise das variáveis relacionadas à escolaridade mostrou que a educação tem um impacto positivo nos rendimentos em ambos os segmentos, com um efeito crescente ao longo da distribuição de salários. Isso enfatiza a importância do capital humano no setor agrícola, onde a educação formal emerge como um fator chave para melhorar a produtividade e os rendimentos dos trabalhadores.

As diferenças regionais também foram expressivas, especialmente na agricultura familiar, onde trabalhadores no Nordeste enfrentam desvantagens salariais significativas em comparação com outras regiões, como o Sudeste e o Centro-Oeste. Essas disparidades regionais refletem as desigualdades econômicas e as limitações de infraestrutura enfrentadas em diferentes partes do país, destacando a necessidade de políticas regionais específicas para abordar essas questões.

Além disso, os resultados ainda sugeriram que as mulheres e os trabalhadores não brancos enfrentam desvantagens salariais em ambos os segmentos, embora a magnitude dessas disparidades varie. Isso ressalta a necessidade de políticas inclusivas e de promoção da igualdade no setor agrícola.

Em síntese, os resultados sugerem que, além das características observáveis dos trabalhadores, fatores estruturais e institucionais desempenham um papel fundamental nas disparidades salariais observadas. Portanto, é imperativo que políticas públicas sejam formuladas levando em consideração essas dinâmicas, com um foco particular na educação, na redução das desigualdades regionais, de gênero e raciais, e na mitigação dos fatores estruturais que contribuem para a parte não explicada das diferenças salariais. Pesquisas complementares devem se concentrar em identificar e analisar os fatores não observáveis, como discriminação, diferenças na qualidade do emprego e acesso a recursos, preponderantes para a compreensão da dinâmica da composição dos rendimentos do setor agrícola brasileiro.

Referências

ALVAREZ, J. A. The agricultural wage gap: Evidence from Brazilian micro-data. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 12, n. 1, p. 153-173, 2020.

ARIAS, D. et al. **Agriculture Productivity Growth in Brazil**: Recent trends and future prospects. 2017.

BACHA, C.; STEGE, A. L. **Spatial Differences between Family and Non-Family Farming in Brazilian Agriculture**. Political Economy - Development: Domestic Development Strategies eJournal, [s.l.], 2014.

BERCHIN, I. I.; NUNES, N. A.; AMORIM, W. S.; ZIMMER, G. A. A.; SILVA, F. R.; FORNASARI, V. H.; SIMA, M.; GUERRA, J. B. S. O. A. The contributions of public policies for strengthening family farming and increasing food security: The case of Brazil. **Land use policy**, v. 82, p. 573-584, 2019.

BLINDER, A. S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. **Journal of Human resources**, p. 436-455, 1973.

CORNWELL, C.; RIVERA, J.; SCHMUTTE, I. M. Wage discrimination when identity is subjective: Evidence from changes in employer-reported race. **Journal of Human Resources**, v. 52, n. 3, p. 719-755, 2017.

COSTA, L. V.; GOMES, M. F. M.; LELIS, D. A. S. Food security and agricultural productivity in Brazilian metropolitan regions. **Procedia Economics and Finance**, v. 5, p. 202-211, 2013.

DEMISSIE, A.; LEGESSE, B. Determinants of income diversification among rural households: The case of smallholder farmers in Fedis district, Eastern hararghe zone, Ethiopia. **Journal of Development and Agricultural Economics**, v. 5, p. 120-128, 2013.

ESCHER, F.; SCHNEIDER, S.; SCARTON, L. M.; CONTERATO, M. A. Caracterização da pluriatividade e dos plurirrendimentos da agricultura brasileira a partir do Censo Agropecuário 2006. **Brazilian Journal of Rural Economy and Sociology**, v. 52, p. 643-668, 2014.

FIRPO, S.; FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T. Unconditional quantile regressions. **Econometrica**, v. 77, n. 3, p. 953-973, 2009.

GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil:(1996 e 2006). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, p. 351-370, 2012.

HERRERA, G. P.; LOURIVAL, R.; COSTA, R. B.; MENDES, D. R. F.; MOREIRA, T. B. S.; ABREU, U. G. P.; CONSTANTINO, M. Econometric analysis of income, productivity and diversification among smallholders in Brazil. **Land use policy**, v. 76, p. 455-459, 2018.

HOFFMANN, R.; OLIVEIRA, R. **The evolution of income distribution in Brazil: different characteristics of the agricultural sector**. 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html>. Acesso em: 23 jan. 2024.

IORIS, A. Encroachment and entrenchment of Agro-neoliberalism in the Centre-West of Brazil. **Journal of Rural Studies**, v. 51, p. 15-27, 2017.

MARTINELLI, Luiz A. et al. Agriculture in Brazil: impacts, costs, and opportunities for a sustainable future. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 2, n. 5-6, p. 431-438, 2010.

MEDINA, G.; ALMEIDA, C.; NOVAES, E.; GODAR, J.; POKORNY, B. Development conditions for family farming: lessons from Brazil. **World Development**, v. 74, p. 386-396, 2015.

MENDONÇA, K. F. C.; RIBEIRO, E. M.; GALIZONI, F.; AUGUSTO, H. Formação, sucessão e migração: trajetórias de duas gerações de agricultores do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, p. 445-463, 2013.

MINCER, J. **Schooling, experience and earnings**. New York: Columbia University Press, 1974.

NOGUEIRA, F. A. M.; LANDMANN, C. S.; DAMACENA, G. N. Living and working conditions and access to health services for agricultural and non-agricultural workers, Brazil, 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 5187-5200, 2021.

OAXACA, R. Male-female wage differentials in urban labor markets. **International economic review**, p. 693-709, 1973.

SAKAMOTO, C. S.; NASCIMENTO, C. A. do; MAIA, A. As Famílias Pluriativas e Não Agrícolas no Rural Brasileiro: condicionantes e diferenciais de renda. **Brazilian Journal of Rural Economy and Sociology**, v. 54, p. 561-582, 2016.

SALVATO, M. A; FERREIRA, P. C. G.; DUARTE, A. J. M. O impacto da escolaridade sobre a distribuição de renda. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 40, p. 753-791, 2010.

WU, F. Adoption and income effects of new agricultural technology on family farms in China. **PLoS ONE**, v. 17, 2022.