

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Instituto de Ciências Humanas
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados



Dissertação

**Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes: uma
análise entre o mercado formal e informal entre homens e mulheres**

Cíntia Amaral Pinto Cezar

Pelotas, 2014

Cíntia Amaral Pinto Cezar

Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes: uma análise entre o mercado formal e informal entre homens e mulheres

Dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Daniel de Abreu Pereira Uhr

Pelotas, 2014

Cíntia Amaral Pinto Cezar

Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes: uma análise entre o mercado formal e informal entre homens e mulheres

Dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Data da defesa: 15/08/2014

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Daniel de Abreu Pereira Uhr (Orientador)

Prof^a. Dr^a. Julia Gallego Ziero Uhr

Prof. Dr. Gibran da Silva Teixeira

Ao meu pai, Paulo Renato Lessa Pinto.

AGRADECIMENTOS

Foram muitas as contribuições para que eu alcançasse mais essa etapa. Diante disso, sou grata a todos que de alguma maneira deixaram em mim seus registros.

À Deus, meu agradecimento especial. Sem ele nada do que foi vivido seria possível. Obrigada Senhor, por nunca ter me deixado só. Contigo superei os momentos mais difíceis.

Aos meus pais, Paulo e Pura obrigada pela base, pelo incentivo, companheirismo e compreensão nos momentos de ausência. Pai, obrigada por ser referencial, incentivador e o maior impulsionador da minha vida acadêmica. Mãe, obrigada pelo carinho, colo e compreensão nos momentos mais difíceis.

Ao meu marido Tiago, agradecimento especial pelo amor que superou e compreendeu a ausência e correria nos momentos de estudos. Amor, obrigada por sempre ter acreditado no meu crescimento profissional. Obrigada pela torcida, pelo incentivo e pelo carinho.

Aos meus irmãos, familiares e amigos, obrigada pela motivação e torcida. À minha tia Zaida, por todo apoio e ajuda.

Ao meu orientador Daniel, obrigada pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho. Aos professores do PPGOM, obrigada pelo conhecimento transmitido e aos colegas, obrigada pelo o apoio e amizade.

“O mais valioso de todos os capitais é aquele investido em seres humanos.” Alfred Marshall

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar separadamente os determinantes salariais de homens e mulheres do setor agrícola permanente, empregados tanto no mercado formal quanto informal nos anos de 2002, 2005 e 2012. Para tal, utilizam-se como metodologia o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e o procedimento de Heckman, a fim de corrigir o viés de seleção amostral, que é calculado de duas formas: através do modelo logit multinomial e do modelo logit ordenado. Os dados foram obtidos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e analisam-se determinantes relacionados ao capital humano, às características pessoais dos trabalhadores e às regiões geográficas onde eles residem. Com relação aos resultados, verificou-se que em 2012 houve, em geral, uma redução dos diferenciais de salários dos empregados do setor formal com mais de 8 anos de estudo em relação aos com até 3 anos de estudo. Este resultado também foi encontrado para homens do setor informal. Também se verificou que os retornos salariais dos níveis de educação foram frequentemente maiores entre os empregados informais do que entre os formais nos três anos da pesquisa. Já no que se refere às regiões geográficas, verificou-se que os empregados do setor agrícola permanente das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte, em geral, auferiam maiores salários do que os da região Nordeste (região base).

Palavras-chave: Agricultura, mercado de trabalho, empregados agrícolas permanentes.

ABSTRACT

The purpose of this article is to analyze separately the wage determinants of employed men and women in both the formal and informal market of the permanent agriculture in the years 2002, 2005 and 2012. The applied methodology was the method of Ordinary Least Squares (OLS) and the Heckman procedure in order to correct the sample selection bias, which was calculated in two ways: via multinomial logit model and ordered logit model. The data comes from Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) of the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). It is analyzed determinants related to human capital, the personal characteristics of the workers and the geographic regions in which they reside. Regarding the results of human capital, it was found that in 2012 there was a reduction of wage differentials of employees in the formal sector with over 8 years of education compared to those with up to 3 years of study. This result was also found for men in the informal sector. It was also found, during the three years of this research, that the informal employees had wage returns higher than formal employees. In what refers to geographic regions, it was found that permanent employees of the agricultural sector of the South, Southeast, North and Midwest generally had higher wages than those in the Northeast (base region) region.

Keywords: Agriculture, labor market, permanent agricultural employees.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Médias dos rendimentos por hora de homens e mulheres no mercado agrícola permanente (formal e informal).....	26
--	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação percentual das ocupações agrícolas permanentes.....	24
Tabela 2 – Participação entre os gêneros no mercado de trabalho agrícola permanente.....	25
Tabela 3 – Participação percentual de empregados formais e informais no setor agrícola permanente (entre homens e mulheres).....	27
Tabela 4 – Descrição das variáveis utilizadas.....	29
Tabela 5 – Estatísticas Descritivas – Agrícola Permanente Formal.....	30
Tabela 6 – Estatísticas Descritivas – Agrícola Permanente Informal.....	31
Tabelas 7 – Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes com correção de viés amostral – mlogit.....	43
Tabela 8 – Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes com correção de viés amostral – ologit.....	44
Tabela 9 – Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes sem correção de viés amostral.....	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 LITERATURA.....	14
3 DADOS.....	23
4 METODOLOGIA.....	32
5 RESULTADOS.....	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	47
ANEXO.....	51

1. INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira cumpre papel importante na geração de renda e emprego no Brasil. Em 2009 ela foi responsável por 38% do total das exportações brasileiras. Além disso, o setor agrícola, neste mesmo ano, ocupou aproximadamente 12% do total de trabalhadores brasileiros. Durante o período de 2001 a 2009, houve um crescimento de 82% das exportações agrícolas brasileiras. Esse crescimento das exportações é comumente justificado pela valorização dos preços das *commodities* agrícolas no mercado internacional e, também, pelo próprio crescimento da produção agrícola no país durante o período (SAKAMOTO e MAIA, 2012). Entretanto, Oliveira (2010) ressalta que em 2008 o setor agrícola apresentou a menor renda média e o maior grau de desigualdade entre os indivíduos do setor em comparação aos demais setores da economia (indústria e serviços).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a estrutura do mercado de trabalho agrícola é dividida em quatro ocupações gerais. A primeira refere-se aos produtores na exploração agropecuária, a segunda refere-se aos trabalhadores na exploração agropecuária, a terceira se refere aos pescadores, caçadores e extrativistas florestais e a quarta aos trabalhadores da mecanização agropecuária florestal. Em todas as ocupações, os trabalhadores podem residir tanto no meio rural quanto no meio urbano. Além disso, cabe ressaltar, que entre os trabalhadores agrícolas encontram-se aqueles que possuem emprego permanente e aqueles que possuem emprego temporário. O empregado é considerado permanente quando a duração do contrato ou acordo (verbal ou escrito) de trabalho não tem um término estabelecido, enquanto que é considerado temporário quando há um término estabelecido, o qual pode ou não ser renovado.

Devido à importância do setor agrícola brasileiro, diversos trabalhos recentes estudaram as diferenças produtivas e possíveis discriminações salariais entre os trabalhadores permanentes e os trabalhadores temporários (OLIVEIRA e HOFFMANN, 2012; OLIVEIRA e HOFFMANN, 2009; BALSADI e SILVA, 2009; OLIVEIRA, 2010; CUNHA, 2009). Entretanto, existem perguntas ainda não

respondidas, como, por exemplo, (i) quais as diferenças entre os determinantes dos rendimentos dos trabalhadores agrícolas permanentes formais e informais? (ii) quais as diferenças entre os determinantes dos rendimentos dos trabalhadores agrícolas permanentes considerando o gênero?

Assim, este trabalho se diferencia dos demais da literatura porque tem como objetivo analisar os determinantes salariais dos empregados agrícolas permanentes, segmentando esta análise entre trabalhadores formais e informais e entre homens e mulheres nos anos de 2002, 2005 e 2012. Desta forma, o trabalho procura suprir uma lacuna importante da literatura, provendo informações mais específicas junto ao mercado formal e informal agrícola permanente brasileiro, sendo, assim, uma importante fonte de informação para futuras políticas públicas.

O presente trabalho utilizará dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE para os anos de 2002, 2005 e 2012. Quanto à metodologia, serão empregados o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e o procedimento de Heckman (1979), o qual corrige o viés de seleção amostral. O modelo proposto por Heckman (1979) constitui-se em dois estágios. No primeiro, estima-se uma equação de seleção, a qual avalia a decisão do indivíduo em participar ou não do mercado de trabalho. Já no segundo, parte-se para a estimação da equação de rendimentos. O primeiro estágio será calculado tanto através do modelo logit multinomial quanto do modelo logit ordenado, pois se considera a hipótese da haver ordem hierárquica entre os indivíduos que não trabalham, os que trabalham no mercado informal e os que trabalham no mercado formal.

Este artigo está dividido da seguinte forma. Na segunda seção é apresentada uma breve revisão da literatura sobre o mercado agrícola. Na terceira seção é analisada a base de dados utilizada. Na quarta é explicada a metodologia, na quinta, os resultados. E por fim, na sexta, as considerações finais.

2. LITERATURA

Os primeiros trabalhos que analisaram o setor agrícola para a América Latina e Caribe foram feitos no final da década de 1970, entre os quais se destacam os clássicos de Anderson e Leiserson (1980); De Janvry, Sadoulet e Wilcox, (1986); e Klein (1992). Atualmente os trabalhos se aprofundaram na determinação salarial, principalmente nos determinantes associados à educação e experiência. Tais como Ney e Hoffmann (2003, 2004, 2008 e 2009); Ferreira et al (2006); Cunha (2008); Ney, Pereira e Zampinoli (2009) e Ney, Souza e Ponciano (2011).

Ney e Hoffmann (2003) estudaram a distribuição de renda na agricultura no ano de 2001 e analisaram os efeitos de alguns determinantes da renda agrícola, particularmente do capital físico e do capital humano. Através do Método MQO, eles estimaram a influência da área dos empreendimentos agrícolas na renda de todos os trabalhos das pessoas ocupadas no setor primário. Os dados foram obtidos através da PNAD. Os autores mostraram que a magnitude dos coeficientes da escolaridade e o peso de sua contribuição marginal estão, em geral, superestimados nas equações de rendimentos ajustadas. Como resultado, Ney e Hoffmann (2003) encontraram um expressivo efeito da posse de terra no ganho agrícola. Dessa forma, foi possível observar uma considerável redução do peso da escolaridade na conformação da renda ao se incluir a área do empreendimento na regressão, indicando que o efeito da escolaridade ficou superestimado sem esta variável.

Ney e Hoffmann (2004) estudaram a desigualdade de rendimentos entre indivíduos ocupados na agricultura, comparando-a com a desigualdade nos serviços e na indústria no período de 1992 a 2002. Eles utilizaram os dados da PNAD. Como resultado, os autores verificaram que enquanto a escolaridade média dos trabalhadores na indústria e no setor de serviço eram de, respectivamente, 6,9 e 8,3 anos em 2002, na agricultura era de apenas 3 anos. Conforme os autores, permanecendo esta média de escolaridade dos trabalhadores agrícolas, poderia haver um forte obstáculo para a diminuição da expressiva disparidade de renda entre o setor primário e os setores secundário e terciário e para o acréscimo da

produtividade e renda nas áreas rurais. Ney e Hoffmann (2004) também verificaram que a desigualdade no setor primário é bem maior do que na indústria e nos serviços, isso porque a proporção da renda apropriada pelos agricultores mais ricos é muito superior à proporção dos mais ricos nos demais setores.

Ferreira et al (2006) avaliaram a distribuição das ocupações no meio rural brasileiro no período de 1993 e 2004, em termos das atividades não-agrícolas e agrícolas e confrontaram os rendimentos auferidos em cada um dos casos. Os dados foram obtidos pela PNAD e como metodologia utilizou-se o procedimento de Heckman. Os resultados mostraram uma diminuição do número de trabalhadores tanto nas ocupações agrícolas quanto nas ocupações não-agrícolas. Conforme os autores, isto pode ser explicado devido à mecanização da produção e a introdução de tecnologias poupadoras de mão-de-obra, além do aumento do uso do fator terra com a maior utilização de técnicas de produção e manejo intensivas em capital. O estudo também constatou que a informalidade das ocupações no meio rural é significativa tanto nas ocupações agrícolas (25%), quanto nas ocupações não-agrícolas (22%). No que se refere à discriminação, os autores observam que ela se presencia contra os estratos etários inferior e superior. Por fim também é observado que há diferenciais de remuneração entre as regiões, de forma que em ambas as atividades, os trabalhadores do Centro-Oeste recebem mais do que os das outras regiões.

Ney e Hoffmann (2008) estudaram os efeitos das atividades agrícolas e não agrícolas na desigualdade de renda rural abrangendo tanto a população oficialmente rural do país quanto às chamadas “cidades rurais”. Os dados foram obtidos pela pesquisa amostral do Censo Demográfico 2000. Para isso, os autores utilizaram dois indícios: a decomposição do índice de Gini e a participação da renda obtida em cada um dos dois tipos de atividades no rendimento total dos domicílios em diferentes estratos de renda domiciliar *per capita* delimitados por percentis. O estudo teve como objetivo chamar a atenção dos pesquisadores a analisar os efeitos dos fatores determinantes de desigualdade de renda rural não apenas no setor primário, mas também nos setores secundário e terciário. Como resultado, os autores verificaram uma participação expressiva das atividades não-agrícolas na renda domiciliar no meio rural, embora essas atividades também tenham contribuído para o aumento da desigualdade de renda rural.

Cunha (2008) estudou os diferenciais e os determinantes salariais dos empregados na agricultura brasileira entre os períodos de 1981 a 2005. Os dados foram coletados pela PNAD/IBGE, e a metodologia utilizada foi o modelo de Heckman a fim de corrigir o viés de seleção, e a decomposição de Oaxaca-Blinder para analisar os diferenciais salariais entre o período. A autora analisa inúmeros determinantes salariais: educação, experiência, gênero, região, tempo semanal de trabalho e carteira de trabalho, além de alguns determinantes macroeconômicos, tais como o desemprego e o câmbio. Cunha verificou que no final do período houve uma diminuição dos diferenciais salariais e que as variáveis que contribuíram para este declínio foram educação, idade e carteira de trabalho, embora as variáveis gênero, região geográfica e tempo semanal de trabalho tenham apresentado um aumento do diferencial. Ademais, ela observou que as variáveis macroeconômicas incluídas na análise foram estatisticamente significativas para explicar os diferenciais salariais agrícolas.

Ney e Hoffmann (2009), a partir dos dados do Censo de 2000, estudaram os efeitos dos determinantes da renda no meio rural, particularmente do capital humano e do capital físico. No estudo, também foram analisadas regressões de renda para os trabalhadores ocupados na indústria e no setor de serviços, além de equações de rendimentos ajustadas para o setor primário. Como resultado, os autores verificaram que no meio rural a escolaridade é muito baixa não só no grupo dos mais pobres, mas também no grupo intermediário. No grupo dos mais pobres, 69,4% sequer completaram a 4ª série (antigo primário), enquanto que no grupo intermediário, 56% não conseguiram alcançar este nível. Para os autores, a baixa escolaridade da maioria da população pobre pode comprometer o desenvolvimento igualitário do meio rural, pois restringe sua participação em atividades não-agrícolas para às ocupações menos produtivas e menos rentáveis. Além disso, esse problema também pode comprometer o sucesso de uma política de reforma agrária. O trabalho concluiu que o principal determinante da concentração de renda agrícola é o capital físico, embora a educação seja a maior explicação da desigualdade de rendimentos nas atividades não agrícolas e no meio rural como um todo.

Ney, Pereira e Zampirolli (2009) analisaram o perfil educacional dos pequenos, médios e grandes produtores rurais, buscando mostrar que, para que haja sucesso na política de reforma agrária, faz-se necessário elevar o nível de

investimento em educação dos agricultores que sofrem com a escassez de terra para plantar. Os dados foram obtidos na PNAD de 2005. O estudo constatou que o nível de escolaridade tanto dos empregados quanto dos pequenos produtores agrícolas era muito baixo. Enquanto que entre os empregados $\frac{1}{4}$ tinham escolaridade inferior a 1 ano e apenas mais da metade sequer concluíram 4ª série, entre os pequenos produtores agrícolas com menos de 5 hectares de terra, 40% tinham escolaridade inferior a 1 ano. Assim, os autores argumentaram que, tendo em vista que a educação é um determinante essencial para o nível de produtividade e renda do trabalho, a baixa escolaridade destes grupos de trabalhadores revela que a reforma agrária e o investimento público em educação são políticas complementares e fundamentais para a redução da desigualdade de renda rural.

O estudo de Ney, Souza e Ponciano (2011), teve como principal objetivo analisar as mudanças recentes na desigualdade de renda e nas características do emprego na agricultura, comparando com o que ocorre no setor de serviços e na indústria. Para a análise, os autores classificaram os trabalhadores em três ocupações: empregado, conta própria e empregador. Os dados foram obtidos na PNAD dos anos compreendidos entre 2001 a 2009 referentes às pessoas ocupadas nos três setores. Os resultados revelam uma queda sistemática da participação da agricultura no total de ocupações de 14% em 2001, para 11,5% em 2009. Entre o período da pesquisa, o crescimento do número de empregadores (12,4%) e de conta própria (3,9%) foi significativamente menor que o dos empregados (29,2%). No que se refere à categoria de conta própria, há uma clara tendência à queda na agricultura, a qual pode ser explicada pelo decréscimo do número de arrendatários, parceiros, cessionários e posseiros. Conforme os autores, esse crescimento bem mais expressivo do contingente dos empregados revela que o emprego tem atraído bem mais os trabalhadores do que o trabalho autônomo, o que se deve, em parte, às melhorias nas condições do trabalho e dos salários. Entre os setores, foi observado que a desigualdade de rendimentos na agricultura é significativamente mais elevada do que nos demais setores, sendo caracterizada por uma expressiva proporção da renda total apropriada pelas pessoas situadas na cauda superior da distribuição. Também foi observado um crescimento de 37,8% da renda real média dos empregados na agricultura, embora em 2009 44,7% destes empregados ganhavam menos de um salário mínimo (proporção bem maior do que a de 9,4% na indústria e 17,6% nos serviços).

Com relação aos trabalhos que estudam o mercado de trabalho agrícola entre homens e mulheres, destacamos Santos et al (2010) e Figueiredo, Marta e Guimarães (2010).

Santos et al (2010) estudaram a entrada de homens e mulheres no mercado de trabalho rural e geraram equações de rendimento para o meio rural brasileiro em 2007 com os microdados da PNAD. A fim de evitar o viés de seletividade, foi utilizado o procedimento de Heckman. Segundo os autores, atualmente tem ocorrido profundas mudanças no mercado de trabalho rural brasileiro, tal como a modernização agrícola, que ao substituir mão de obra pela mecanização, promove às famílias a possibilidade de complementar sua renda. Para os autores, na medida em que as atividades agrícolas não demandam mais tempo integral, as atividades de uso doméstico, como artesanato ou cultivo de flores, podem ser transformadas em fonte de renda, mudando o perfil ocupacional dos indivíduos e, dessa maneira, viabilizando a permanência no campo. Os resultados mostraram que um filho pequeno adicional na família provoca um aumento da probabilidade de participação dos homens no mercado de trabalho rural e uma redução da probabilidade de participação das mulheres. Ou seja, em famílias onde estão presentes crianças, o salário reserva da mulher tende a aumentar. Os autores verificaram também que mulheres contempladas pelo Bolsa família tendem a diminuir sua oferta de trabalho. E que o rendimento dos homens tende a ser mais elevado que o das mulheres, embora elas apresentem um nível de qualificação maior.

Figueiredo et al (2010), analisaram a probabilidade de ocupação de maridos e esposas no mercado de trabalho rural brasileiro através do uso do modelo biprobit (Probit Bivariado Aparentemente Não Relacionado). Os dados foram obtidos na PNAD do ano de 2008. O modelo consiste numa generalização do modelo Probit clássico, considerando duas variáveis dependentes em duas equações diferentes correlacionadas pelos erros e é utilizado no modelo a fim de determinar a hipótese de presença de interação das características que determinam a ocupação de maridos e esposas no mercado de trabalho rural do país. Os autores concluíram que há interação das características que determinam a ocupação do núcleo familiar na área rural, mas que as características relevantes para essa ocupação variam significativamente conforme se considere marido ou esposa.

Outros trabalhos procuram estudar o setor agrícola, principalmente quanto ao mercado permanente ou temporário. Tais como Balsadi (2007), Cunha (2009), Grossi e Silva (2010), Sakamoto e Maia (2012) e Oliveira e Hoffmann (2012).

Balsadi (2007) observou a evolução da qualidade do emprego na agricultura brasileira como um todo e também em seis culturas (arroz, café, cana-de-açúcar, mandioca, milho e soja) entre 2001 a 2004 – período conhecido como cenário bastante favorável para a agricultura. Os dados foram obtidos a partir dos microdados da PNAD. Para a análise, o autor construiu um Índice de Qualidade do Emprego (IQE) constituído por quatro dimensões: nível educacional dos empregados; grau de formalidade do emprego; rendimento no trabalho principal; e auxílios recebidos pelos empregados. O Índice foi calculado para os empregados temporários e permanentes, levando-se também em consideração o local de moradia dos mesmos (rural ou urbano). Como resultado, os IQEs comprovaram a melhoria geral dos dados para o Brasil, havendo diferenciações importantes por categoria de empregado e por cultura. Os empregados permanentes e os empregados nas atividades “mais dinâmicas e de comércio exterior” apresentaram situações vantajosas. Em 2004, entre os dez melhores IQEs, três foram para a cultura da soja, três para a cultura da cana-de-açúcar, dois para o café e dois para o arroz. Além disso, Balsadi (2007) verificou que embora tenha havido avanços no IQE dos empregados temporários, a situação dos empregados permanentes é melhor. Por fim o autor conclui que, especialmente para os empregados permanentes, as *commodities* internacionais propiciaram melhores condições de trabalho.

Cunha (2009) estimou um modelo de regressão linear múltipla a fim de identificar os diferenciais de salários de empregados permanentes e temporários ocupados no setor agrícola brasileiro no período de 1992 a 2006, considerando tanto as características pessoais dos indivíduos quanto geográficas e institucionais. O trabalho foi realizado através de dados obtidos na PNAD. A autora também analisou a evolução do emprego dos trabalhadores temporários e permanentes ao longo do período e destacou que apesar do emprego permanente ainda ser maioria no setor agrícola, este tem perdido seu espaço para o emprego temporário, o qual cresceu de 42,7% a 49% durante o período. Como resultado, considerando a variável educação, observou-se que na década de 1990 houve uma ampliação da dispersão

dos salários dos empregados agrícolas permanentes, enquanto que entre 2002 a 2006, houve uma redução dessa dispersão.

Grossi e Silva (2010), a partir de dados da PNAD, analisaram o comportamento das atividades agrícolas e não-agrícolas para os primeiros anos da década de 2000. Os autores fizeram uso de análises descritivas dos dados, a fim de observar importantes informações sobre este mercado, bem como o número de trabalhadores inseridos em cada tipo de posição na ocupação agrícola (empregados permanentes, empregados temporários e empregadores) com e sem registro de carteira, e segundo a situação do domicílio (rural ou urbana). Os autores constataram que enquanto na década de 1990 houve uma redução das ocupações agrícolas, nos anos entre 2002 e 2004 houve uma retomada com 0,4 milhões de novas atividades agrícolas, especialmente de empregos temporários com ou sem registro de carteira de trabalho. Segundo eles, esses números reforçam o já conhecido entre os pesquisadores, de que praticamente metade dos trabalhadores assalariados agrícolas não possui vínculo permanente de trabalho, sendo que a maioria desses não possui registro formal de trabalho. Em relação à formalidade das ocupações agrícolas, Grossi e Silva observaram um crescimento entre 2002 e 2004, tanto entre empregos temporários, quanto entre empregos permanentes, fato que foi compatível também com as estatísticas do Cadastro Geral dos Empregados e Desempregados – Caged. Os autores ressaltaram que essa tendência de formalização das relações de trabalhos já vinha sendo observada nos anos 90.

Sakamoto e Maia (2012), a partir de dados fornecidos pela PNAD entre 2001 e 2009, analisaram a dinâmica do rendimento do trabalho principal entre os empregados assalariados (permanente ou temporário), por conta- própria ou empregador e decompuseram a variação do rendimento a fim de considerar variações devidas às mudanças na participação de cada região (efeito composição) e mudanças nos valores médios de cada região (efeito renda). Posteriormente também foi calculada a variação do rendimento do trabalho principal considerando a participação dos ocupados em seis tipos de posição na ocupação: i) empregado permanente com carteira; ii) empregado permanente sem carteira; iii) empregado temporário com carteira; iv) empregado temporário sem carteira; v) conta- própria; e vi) empregador. Como resultado, os autores encontraram que, embora tenha havido uma crescente formalização dos empregados temporários e permanentes entre os

anos pesquisados, em 2009 cerca de 64% do total dos empregados agrícolas ainda estavam na informalidade. O trabalho também verificou que em todas as categorias ocupacionais houve um aumento substancial do rendimento médio no trabalho principal, onde se destacou a categoria dos empregados permanentes com carteira que entre 2004 e 2009 apresentou variação real de 41%.

Oliveira e Hoffmann (2012), a partir de informações obtidas pela PNAD de 2009, analisaram os determinantes do rendimento dos empregados na agricultura brasileira. Os autores estimaram diferentes equações de rendimentos para os empregados agrícolas, as quais diferiram pela maneira de captar o efeito da escolaridade e pela inclusão ou não dos determinantes relacionados à situação do empregado (temporário ou permanente e com ou sem carteira). Também foram ajustadas equações separadamente, uma para empregados permanentes e outra para empregados temporários. Como resultado os autores encontraram que o fato do empregado agrícola ter ou não carteira assinada é um importante determinante do seu rendimento, principalmente para os empregados temporários.

No que se refere à metodologia utilizada por este trabalho, foi utilizado como parâmetro o estudo elaborado por Silva e Kassouf (2000).

Silva e Kassouf (2000) verificaram a existência de desigualdade entre os rendimentos dos trabalhadores urbanos devida à segmentação no mercado de trabalho (trabalhadores formais, trabalhadores informais e empregadores) e à existência de desigualdade de rendimentos vinculada à discriminação por gênero. Para isso, através de dados obtidos da PNAD de 1995, as autoras estimaram equações de rendimentos nos mercados de trabalhos formal e informal e para empregadores, para homens e mulheres, separadamente. A fim de evitar o problema de seletividade amostral, foi utilizado o procedimento de Heckman (1980), estimando um modelo logit multimonial de participação nos diversos mercados de trabalhos e a partir das estimativas dos parâmetros foi obtida a variável *lambda* que foi utilizada como variável exógena na equação de rendimentos. Como resultado, as autoras encontraram que a discriminação salarial por gênero ocorre em grandes proporções nos mercados de trabalhos formal e informal, sendo maior no mercado formal. Verificaram também que os retornos salariais da escolaridade foram maiores no mercado formal do que no informal em ambos os gêneros. E que os retornos à escolaridade foram maiores para as mulheres nos dois tipos de mercados.

3. DADOS

Este trabalho utiliza dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos de 2002, 2005 e 2012. A PNAD caracteriza-se por uma importante fonte de informação sobre as condições de vida da população brasileira, abrangendo temas como educação, trabalho, rendimento, habitação e demografia. A pesquisa refere-se a um levantamento realizado por intermédio de uma amostra de domicílios complexa que abrange todo o país, com exceção a área rural da antiga região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima), incluída na pesquisa somente a partir de 2004. Quanto à seleção da amostra, consideram-se os homens e mulheres com idade entre 15 e 65 anos que estão empregados tanto no mercado de trabalho formal quanto no informal do setor agrícola permanente. Também foram observados os trabalhadores que não tinham trabalho no período da pesquisa feita pela PNAD, mas que seu último emprego foi como empregado no mercado agrícola permanente no período de referência de menos de quatro anos.

Foram excluídas da amostra as categorias de trabalhadores denominadas “trabalhadores na construção para próprio uso”, “trabalhadores na construção para próprio consumo” e “trabalhadores sem remuneração”, pois esses não poderiam ser inseridos nas equações de rendimentos, uma vez que não possuem salários (SILVA e KASSOUF, 2000). A fim de estudar apenas os empregados agrícolas, foram excluídos também os empregadores. Os anos de 2002, 2005 e 2012 foram escolhidos com objetivo de estudar os determinantes dos rendimentos dos trabalhadores agrícolas permanentes ao longo de uma década.

O mercado de trabalho agrícola permanente é dividido entre quatro ocupações, na primeira ocupação estão inseridos os Produtores agropecuários em geral, Produtores agrícolas e Produtores na pecuária. Na segunda constam os Supervisores na exploração agropecuária, Trabalhadores na agropecuária em geral, Trabalhadores agrícolas e Trabalhadores na pecuária. A terceira ocupação divide-se

entre Pescadores e caçadores, Extrativistas florestais e Supervisores na exploração florestal, caça e pesca. E por fim, dentro da quarta ocupam-se os Trabalhadores da mecanização agropecuária, Trabalhadores da mecanização florestal e Trabalhadores da irrigação e drenagem. Entre os trabalhadores agrícolas, podemos encontrar pessoas inseridas tanto no meio rural quanto no meio urbano, pois segundo a IBGE o meio rural brasileiro é definido pelo local de residência. O meio urbano é definido da mesma maneira.

A tabela 1 apresenta a participação percentual das quatro ocupações agrícolas entre os empregados permanentes brasileiros nos anos de 2002, 2005 e 2012. Conforme a tabela observa-se que aproximadamente 55% dos empregados agrícolas permanentes são produtores na exploração agropecuária enquanto que por volta de 35% são trabalhadores nesta mesma área. Já as demais ocupações apresentaram proporções menores.

Tabela 1 – Participação percentual das ocupações agrícolas permanentes

Grupos de Ocupações	Ocupações	Fr. %	Fr. %	Fr. %
		(2002)	(2005)	(2012)
Produtores na exploração agropecuária	Produtores agropecuários em geral			
	Produtores agrícolas	56%	55%	48%
	Produtores na pecuária			
Trabalhadores na exploração agropecuária	Supervisores na exploração agropecuária			
	Trabalhadores na agropecuária em geral	32%	32%	37%
	Trabalhadores agrícolas			
	Trabalhadores na pecuária.			
Pescadores, caçadores e extrativistas florestais	Pescadores e caçadores			
	Extrativistas florestais	8%	9%	10%
	Supervisores na exploração florestal, caça e pesca			
Trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal	Trabalhadores da mecanização agropecuária			
	Trabalhadores da mecanização florestal	4%	4%	5%
	Trabalhadores da irrigação e drenagem.			

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's.

A tabela 2 apresenta a participação percentual entre os gêneros dos empregados agrícolas permanentes em cada ocupação. Conforme a tabela verifica-se que há uma predominância de homens em todas as ocupações. Em destaque está a ocupação de trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal, na qual apresentou apenas 1% de mulheres ocupadas em todos os anos. Já na ocupação de pescadores, caçadores e extrativistas florestais encontrou-se cerca de 19% de mulheres ocupadas.

Tabela 2 – Participação entre os gêneros no mercado de trabalho agrícola permanente

Grupos de Ocupações	2002		2005		2012	
	H	M	H	M	H	M
Produtores na exploração agropecuária	89%	11%	89%	11%	86%	14%
Trabalhadores na exploração agropecuária	93%	7%	92%	8%	90%	10%
Pescadores, caçadores e extrativistas florestais	81%	19%	84%	16%	81%	19%
Trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal	99%	1%	99%	1%	99%	1%

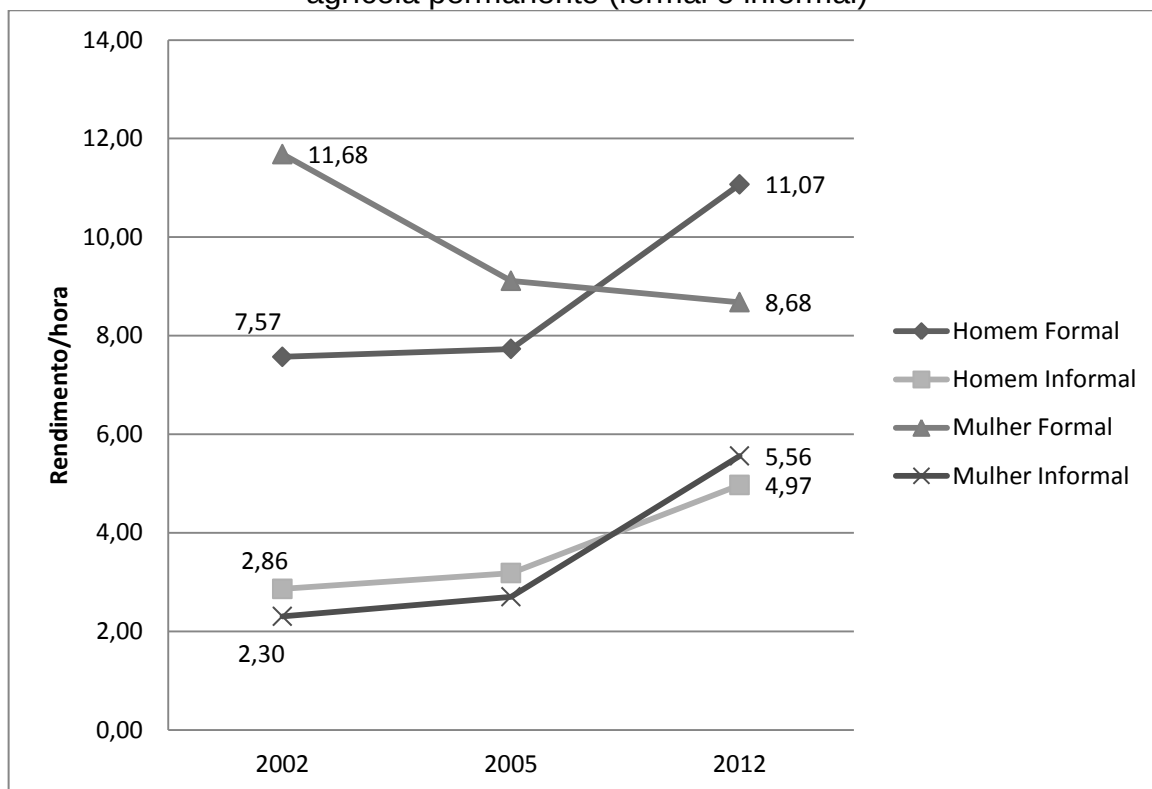
Fonte: Elaborada com base nas PNAD's.

O gráfico 1 apresenta as médias dos rendimentos por hora de homens e mulheres no mercado agrícola permanente estratificando por tipo de setor (formal e informal) nos anos de 2002, 2005 e 2012. Os rendimentos médios por hora dos anos de 2002 e 2005 foram inflacionados para o ano de 2012 pelo IPCA (IBGE). Pode-se observar que em geral as médias de rendimentos do trabalho por hora se elevaram no último período. Em uma análise gráfica superficial, percebe-se que a relação entre os rendimentos médios dos trabalhadores do setor formal e informal parece seguir a constatação de Oliveira (2010), em que o rendimento médio dos empregados com carteira de trabalho chegou a ser o dobro dos empregados sem carteira, com uma tendência praticamente constante durante o período. No que se refere a este comportamento, Filho, Mendes e Almeida (2004) afirmam que os

trabalhadores do setor formal, protegidos pela lei, conseguem vantagens não acessíveis ao setor informal, o que causa a ampliação do diferencial de salários entre os dois setores.

Outro aspecto interessante é que no mercado formal houve uma inversão de comportamento. Enquanto no início do período as mulheres obtinham rendimentos médios por hora mais altos, em 2012 os homens apresentaram melhores rendimentos, alcançando média de R\$11,07 por hora de trabalho.

Figura 1: Médias dos rendimentos por hora de homens e mulheres no mercado agrícola permanente (formal e informal)



Fonte: Elaborada com base nas PNAD's.

A tabela 3 apresenta a participação percentual de empregados formais e informais no setor agrícola permanente, estratificando entre homens e mulheres para os anos de 2002, 2005 e 2012. Conforme a tabela verifica-se que ao longo do período houve um aumento do percentual de mulheres e homens empregados formalmente neste setor, embora suas participações em 2012 ainda permaneçam pequenas com relação à participação dos empregados informais. Também se

observou um aumento do percentual de mulheres inseridas no mercado informal no fim do período. Já o percentual de homens empregados neste mercado diminuiu significativamente em 2012.

Através da tabela 3, verifica-se que em todos os anos da pesquisa há uma maior participação de homens e mulheres no setor informal. Também se observa que os homens são maioria no setor agrícola permanente, embora tenha havido um aumento da participação delas ao longo da pesquisa.

Tabela 3 – Participação percentual de empregados formais e informais no setor agrícola permanente (entre homens e mulheres)

Ocupações		Fr. % (2002)	Fr. % (2005)	Fr. % (2012)
Formal	Homem	15%	17%	18%
	Mulher	1%	1%	2%
Informal	Homem	75%	73%	69%
	Mulher	9%	9%	11%

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's.

A tabela 4 apresenta a descrição das variáveis utilizadas, e as tabelas 5 e 6 apresentam as estatísticas descritivas dos empregados agrícolas permanentes formais e informais, respectivamente.

As variáveis *dummies* NÍVEIS foram utilizadas para captar o nível educacional dos agricultores, onde o NÍVEL 1 corresponde a empregados com até 3 anos de estudo, o NÍVEL 2 refere-se a trabalhadores com educação elementar completa ou primário incompleto (4 a 7 anos de estudo), o NÍVEL 3 refere-se a empregados com primário completo ou secundário incompleto (8 a 10 anos), o NÍVEL 4 corresponde a empregados com secundário completo ou superior incompleto (11 a 14 anos) e o NÍVEL 5, a trabalhadores com nível superior completo (15 anos ou mais). Esta separação por níveis baseou-se na metodologia utilizada por Cunha (2009). Conforme as tabelas 5 e 6, observa-se que em 2002 e 2005 havia uma maior

participação de trabalhadores com até 3 anos de estudo, tanto entre os trabalhadores formais quanto entre os informais. Já em 2012 foi encontrada maior participação de trabalhadores com 4 a 7 anos de estudo, tanto no mercado formal entre homens e mulheres, quanto no mercado informal entre as mulheres. Também se verificou que, em 2012, a média dos trabalhadores com mais de 8 anos de estudo (nível 3 em diante) aumentou ou permaneceu constante nos dois mercados. Entre os mercados, observa-se que as médias de trabalhadores com mais de 8 anos de estudo foi maior entre os trabalhadores formais de ambos os gêneros.

Com relação à cor, verifica-se, através das tabelas 5 e 6, um decréscimo da participação de empregados brancos no mercado formal, entre homens e mulheres e no mercado informal, entre os homens. Também se constata que a média de idade dos empregados informais apresentou-se maior do que a dos empregados formais nos períodos pesquisados.

Quanto ao local de domicílio, observa-se uma participação expressiva de residentes urbanos no mercado formal, e uma pequena participação destes no mercado informal (tabelas 5 e 6). Também se verificou que a maior proporção de empregados formais está na região Sudeste. Entre os empregados informais, verificou-se maior participação na região Nordeste (tabelas 5 e 6).

Tabela 4 – Descrição das variáveis utilizadas

Variável	Descrição
IDADE	Idade em anos
RENDHORA	Rendimento do trabalhador (por hora) na atividade principal
NÍVEL1	Assume valor 1 se o indivíduo possui até 3 anos de estudo e 0 caso contrário
NÍVEL2	Assume valor 1 se o indivíduo possui de 4 a 7 anos de estudo e 0 caso contrário
NÍVEL3	Assume valor 1 se o indivíduo possui de 8 a 10 anos de estudo e 0 caso contrário
NÍVEL4	Assume valor 1 se o indivíduo possui de 11 a 14 anos de estudo e 0 caso contrário
NÍVEL5	Assume valor 1 se o indivíduo possui 15 anos ou mais de estudo e 0 caso contrário
CASADO	Assume valor 1 se o indivíduo mora com o cônjuge e 0 caso contrário
FILHOS6	Assume valor 1 se o indivíduo possui filhos com idade menor de 6 anos 0 caso contrário
NTRAB	Assume valor 1 se o indivíduo possui rendimentos não provenientes do trabalho (pensão alimentícia ou de fundo de pensão, abono de permanência, aluguel, doação, juros de caderneta de poupança, dividendos ou outro qualquer) e 0 caso contrário
CHEFE	Assume valor 1 se o indivíduo é a pessoa de referência na unidade domiciliar e 0 caso contrário
CONJCHEF	Assume valor 1 se o indivíduo é o cônjuge do chefe na unidade domiciliar e 0 caso contrário
FILHO	Assume valor 1 se o indivíduo é filho na unidade domiciliar e 0 caso contrário
BRANCO	Assume valor 1 se o indivíduo é branco e 0 caso contrário
AESTUDO	Escolaridade em anos
SINDICATO	Assume valor 1 se o indivíduo é filiado a um sindicato e 0 caso contrário
TENURE1	Assume valor 1 se o indivíduo está a menos de 1 ano no trabalho atual e 0 caso contrário
TENURE2	Assume valor 1 se o indivíduo está de 1 a 2 anos no trabalho atual e 0 caso contrário
TENURE3	Assume valor 1 se o indivíduo está a mais de 2 anos no trabalho atual e 0 caso contrário
URBANO	Assume valor 1 se o indivíduo mora na região urbana e 0 caso contrário
SUL	Assume valor 1 se o indivíduo mora na região Sul e 0 caso contrário
SUDESTE	Assume valor 1 se o indivíduo mora na região Sudeste e 0 caso contrário
CENTROES	Assume valor 1 se o indivíduo mora na região Centro-Oeste e 0 caso contrário
NORTE	Assume valor 1 se o indivíduo mora na região Norte e 0 caso contrário
NORDESTE	Assume valor 1 se o indivíduo mora na região Nordeste e 0 caso contrário

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's.

Tabela 5 – Estatísticas Descritivas – Agrícola Permanente Formal

Dados	2002		2005		2012	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Variável	Média / DP	Média / DP	Média / DP	Média / DP	Média/DP	Média/DP
IDADE	38.02 / 12.36	39.15 / 12.79	38.28 / 12.56	37.39 / 11.59	39.39 / 12.01	38.09 / 11.93
RENDHORA	3.81 / 9.63	5.88 / 26.20	5.15 / 20.90	6.07 / 28.12	11.07 / 78.17	8.68 / 22.73
NIVEL1	0.42 / 0.49	0.39 / 0.49	0.40 / 0.49	0.32 / 0.47	0.31 / 0.46	0.19 / 0.40
NIVEL2	0.38 / 0.48	0.29 / 0.45	0.35 / 0.48	0.32 / 0.47	0.35 / 0.48	0.30 / 0.46
NIVEL3	0.10 / 0.29	0.11 / 0.31	0.11 / 0.31	0.16 / 0.37	0.16 / 0.37	0.24 / 0.42
NIVEL4	0.07 / 0.26	0.16 / 0.37	0.11 / 0.31	0.16 / 0.36	0.15 / 0.35	0.20 / 0.40
NIVEL5	0.03 / 0.16	0.05 / 0.22	0.03 / 0.16	0.04 / 0.19	0.03 / 0.16	0.07 / 0.25
CASADO	0.75 / 0.43	0.55 / 0.50	0.75 / 0.43	0.59 / 0.49	0.74 / 0.44	0.64 / 0.48
FILHOS6	0.32 / 0.47	0.25 / 0.43	0.29 / 0.45	0.23 / 0.42	0.22 / 0.42	0.20 / 0.40
NTRAB	0.06 / 0.24	0.13 / 0.33	0.05 / 0.22	0.21 / 0.40	0.02 / 0.15	0.10 / 0.30
CHEFE	0.81 / 0.39	0.30 / 0.46	0.80 / 0.40	0.27 / 0.44	0.72 / 0.45	0.33 / 0.47
CONJCHEF	0.01 / 0.11	0.52 / 0.50	0.02 / 0.14	0.56 / 0.50	0.10 / 0.30	0.54 / 0.50
FILHO	0.14 / 0.34	0.15 / 0.36	0.14 / 0.35	0.13 / 0.34	0.13 / 0.33	0.09 / 0.29
BRANCO	0.51 / 0.50	0.53 / 0.50	0.47 / 0.50	0.47 / 0.50	0.40 / 0.49	0.42 / 0.49
AESTUDO	5.52 / 3.44	6.55 / 4.08	5.70 / 3.54	6.71 / 3.77	6.52 / 3.55	7.77 / 3.67
SINDICATO	0.26 / 0.44	0.23 / 0.42	0.27 / 0.44	0.38 / 0.48	0.18 / 0.39	0.28 / 0.45
TENURE1	0.16 / 0.36	0.23 / 0.42	0.15 / 0.36	0.18 / 0.39	0.20 / 0.40	0.25 / 0.44
TENURE2	0.15 / 0.36	0.16 / 0.36	0.15 / 0.36	0.16 / 0.37	0.18 / 0.39	0.21 / 0.41
TENURE3	0.70 / 0.46	0.61 / 0.49	0.70 / 0.46	0.65 / 0.48	0.62 / 0.49	0.53 / 0.50
URBANO	0.47 / 0.50	0.65 / 0.48	0.46 / 0.50	0.61 / 0.49	0.50 / 0.50	0.61 / 0.49
SUL	0.18 / 0.39	0.19 / 0.39	0.17 / 0.38	0.18 / 0.38	0.17 / 0.37	0.22 / 0.41
SUDESTE	0.40 / 0.49	0.53 / 0.50	0.38 / 0.49	0.53 / 0.50	0.38 / 0.49	0.54 / 0.50
CENTROES	0.13 / 0.34	0.05 / 0.23	0.14 / 0.34	0.04 / 0.20	0.18 / 0.38	0.09 / 0.29
NORTE	0.03 / 0.17	0.01 / 0.12	0.07 / 0.25	0.04 / 0.19	0.07 / 0.25	0.02 / 0.15
NORDESTE	0.26 / 0.44	0.21 / 0.41	0.25 / 0.43	0.21 / 0.41	0.20 / 0.40	0.13 / 0.33

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's.

Tabela 6 – Estatísticas Descritivas – Agrícola Permanente Informal

Dados	2002		2005		2012	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Variável	Média/DP	Média/DP	Média/DP	Média/DP	Média/DP	Média/DP
IDADE	41.02 / 13.33	42.54 / 12.69	41.29 / 13.11	42.91 / 12.51	42.25 / 12.98	42.25 / 11.83
RENDHORA	1.44 / 2.07	1.16 / 1.87	2.12 / 4.34	1.80 / 2.78	4.97 / 14.56	5.56 / 19.77
NIVEL1	0.60 / 0.49	0.66 / 0.48	0.57 / 0.50	0.59 / 0.49	0.43 / 0.50	0.36 / 0.48
NIVEL2	0.31 / 0.46	0.25 / 0.43	0.32 / 0.47	0.30 / 0.46	0.34 / 0.47	0.39 / 0.49
NIVEL3	0.06 / 0.23	0.06 / 0.23	0.07 / 0.26	0.06 / 0.23	0.12 / 0.32	0.13 / 0.34
NIVEL4	0.03 / 0.17	0.03 / 0.17	0.04 / 0.19	0.05 / 0.21	0.10 / 0.29	0.10 / 0.30
NIVEL5	0.00 / 0.05	0.00 / 0.05	0.00 / 0.05	0.00 / 0.05	0.01 / 0.10	0.02 / 0.12
CASADO	0.75 / 0.43	0.57 / 0.50	0.75 / 0.43	0.59 / 0.49	0.73 / 0.45	0.69 / 0.46
FILHOS6	0.27 / 0.44	0.23 / 0.42	0.26 / 0.44	0.20 / 0.40	0.21 / 0.41	0.22 / 0.41
NTRAB	0.06 / 0.24	0.25 / 0.43	0.07 / 0.26	0.40 / 0.49	0.03 / 0.17	0.05 / 0.22
CHEFE	0.81 / 0.39	0.32 / 0.47	0.81 / 0.40	0.34 / 0.47	0.74 / 0.44	0.37 / 0.48
CONJCHEF	0.01 / 0.09	0.54 / 0.50	0.02 / 0.12	0.56 / 0.50	0.08 / 0.27	0.54 / 0.50
FILHO	0.14 / 0.35	0.09 / 0.28	0.14 / 0.34	0.08 / 0.27	0.15 / 0.35	0.06 / 0.24
BRANCO	0.43 / 0.50	0.37 / 0.48	0.39 / 0.49	0.37 / 0.48	0.36 / 0.48	0.40 / 0.49
AESTUDO	4.33 / 2.66	4.38 / 2.88	4.61 / 2.76	4.54 / 2.87	5.57 / 3.26	5.73 / 3.29
TENURE1	0.09 / 0.29	0.06 / 0.24	0.09 / 0.29	0.08 / 0.28	0.09 / 0.29	0.07 / 0.25
TENURE2	0.09 / 0.29	0.10 / 0.30	0.09 / 0.29	0.07 / 0.25	0.09 / 0.28	0.07 / 0.25
TENURE3	0.81 / 0.39	0.84 / 0.37	0.82 / 0.39	0.85 / 0.36	0.82 / 0.38	0.86 / 0.34
URBANO	0.28 / 0.45	0.27 / 0.44	0.28 / 0.45	0.27 / 0.44	0.28 / 0.45	0.23 / 0.42
SUL	0.19 / 0.40	0.17 / 0.37	0.17 / 0.38	0.16 / 0.37	0.16 / 0.36	0.22 / 0.41
SUDESTE	0.18 / 0.38	0.14 / 0.34	0.17 / 0.38	0.14 / 0.35	0.20 / 0.40	0.14 / 0.35
CENTROES	0.07 / 0.25	0.03 / 0.18	0.07 / 0.25	0.03 / 0.18	0.06 / 0.25	0.04 / 0.19
NORTE	0.04 / 0.20	0.03 / 0.16	0.12 / 0.32	0.07 / 0.25	0.16 / 0.37	0.13 / 0.33
NORDESTE	0.52 / 0.50	0.64 / 0.48	0.47 / 0.50	0.60 / 0.49	0.42 / 0.49	0.48 / 0.50

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's.

4. METODOLOGIA¹

Este trabalho estimará a seguinte relação:

$$y_i = X_i'\beta + Z_i'\alpha + W_i'\varphi + \varepsilon_i \quad (i = 1, 2, \dots, N) \quad (1)$$

onde a variável dependente (y_i) é o logaritmo neperiano do rendimento por hora do trabalho principal do empregado agrícola permanente, o vetor X compreende variáveis de capital humano, tais como níveis de educação, experiência, experiência específica do trabalho principal e filiação a sindicato, o vetor Z refere-se a características pessoais dos trabalhadores, tais como raça, situação conjugal e local do domicílio (se rural ou urbano) e o vetor W relaciona-se as variáveis dummies de região (Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte ou Nordeste).

Para captar a contribuição do treinamento e da experiência das pessoas, utilizou-se como *proxy* a idade. Com isso, foi incluída a idade da pessoa, medida em dezenas de anos, e também o quadrado desta variável, tendo em vista que a renda não varia linearmente com a idade e sim por meio de uma relação côncava (CUNHA, 2009). A região base escolhida foi o Nordeste, seguindo o adotado por Cunha (2009) e Oliveira e Hoffmann (2012).

Primeiramente será aplicado o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para o setor formal e informal entre homens e mulheres. Entretanto, como uma porção dos indivíduos da amostra não trabalha, os coeficientes estimados através desta regressão podem apresentar-se viesados e inconsistentes, devido ao chamado “viés de seleção amostral”. Na amostra considerada, o indivíduo pode estar em três situações distintas: (i) não estar trabalhando, (ii) estar empregado no setor informal ou (iii) estar empregado no setor formal. Assim, utilizar-se-á o procedimento de correção de viés de seleção amostral de respostas múltiplas (LEE, 1983; MADDALA, 1990; SIVA e KASSOUF, 2000).

¹ Esta seção está baseada em Lee (1983), Madala (1990) e Silva e Kassouf (2000).

Então, considere um modelo de múltipla escolha com 3 categorias representadas pelo subscrito s : não participa do mercado de trabalho ($s = 0$), trabalha no mercado informal ($s = 1$) ou trabalha no mercado formal ($s = 2$), onde cada categoria é representada por uma equação e os N indivíduos são representados pelo subscrito i :

$$Y_{si} = X_{si}\beta_s + v_{si} \quad (s = 0, 1, 2) \quad (02)$$

$$L_{si}^* = Z_{si}\gamma_s + u_{si} \quad (i = 1, 2, \dots, N) \quad (03)$$

onde $E(v_{si}|X_{si}, Z_{si}) = 0$ e $E(u_{si}|X_{si}, Z_{si}) = 0$; X_{si} e Z_{si} são variáveis exógenas; e o rendimento Y_{si} é observado somente se a s -ésima categoria é a escolhida. Na prática L_{si}^* não é observado. A variável de múltipla escolha L_i é o que se observa, tomando valores 0, 1 e 2. Sendo que a s -ésima categoria é escolhida pelo indivíduo i se $L_i = s$, o que acontece se e somente se:

$$L_{si}^* > \text{Max } L_j^* \quad (j = 0, 1, 2 \quad j \neq s) \quad (04)$$

ou seja, dadas as 3 alternativas, o indivíduo compara a máxima utilidade que poderá obter e seleciona aquela que maximizará sua utilidade. Faça-se

$$\varepsilon_s = \text{Max } L_j^* - u_s \quad (j = 0, 1, 2 \quad j \neq s) \quad (05)$$

Isto segue que:

$$L_i = s \text{ se e somente se } \varepsilon_s < Z_s\gamma_s \quad (06)$$

Conforme McFadden (1973), se e somente se os u_j ($j = 0, 1, 2$) forem independentes e identicamente distribuídos com função de distribuição de probabilidade de Weibull, dada por: $F(u_i) = \exp(-e^{-u_i})$ pode-se mostrar que o erro tem uma distribuição logística, o que conduz ao modelo denominado “Logit Multinomial”:

$$Prob(\varepsilon_s < Z_s \gamma_s) = Prob(L = s) = \frac{\exp(Z_s \gamma_s)}{\sum_j \exp(Z_j \gamma_j)} \quad (07)$$

Assim, a função distribuição de ε_s é dada por:

$$\begin{aligned} F_s(\varepsilon) &= Prob(\varepsilon_s < \varepsilon) = Prob[(Max L_j^* - u_s) < \varepsilon] = \\ &= \frac{\exp(\varepsilon)}{\exp(\varepsilon) + \sum \exp(Z_j \gamma_j)} \quad (j = 0, 1, 2 \quad j \neq s) \end{aligned} \quad (08)$$

Portanto, para cada escolha s nós temos o modelo $Y_s = X_s \beta_s + v_s$ onde a variável dependente Y_s é observada se e somente se a categoria s é escolhida, isto é, $\varepsilon_s < Z_s \gamma_s$.

Considere a transformação para a normalidade $\varepsilon_s^* = J_s(\varepsilon_s) = \Phi^{-1}[F_s(\varepsilon)]$ onde $\Phi(\cdot)$ é a função de distribuição normal e J_s é uma função de distribuição qualquer. A condição $\varepsilon_s < Z_s \gamma_s \leftrightarrow \varepsilon_s^* < J_s(Z_s \gamma_s)$ e se v é normalmente distribuído temos que:

$$\begin{aligned} E(Y_s | Y_s \text{ é observado}) &= E(Y_s | L = s) = E(Y_s | \varepsilon_s < Z_s \gamma_s) = \\ &= E[Y_s | \varepsilon_s^* < J_s(Z_s \gamma_s)] = \\ &= X_s \beta + E[v_s | \varepsilon_s^* < J_s(Z_s \gamma_s)] = \\ &= X_s \beta_s + \sigma_s \rho_s \frac{\phi[J_s(Z_s \gamma_s)]}{\Phi[\Phi^{-1}[F_s(Z_s \gamma_s)]]} \end{aligned} \quad (09)$$

em que ϕ é a função densidade da distribuição normal, $\sigma_s^2 = Var(v_s)$, e ρ_s é o coeficiente de correlação entre v_s e ε_s^* .

Dessa forma, a partir da equação (09) a reta da regressão pode ser descrita como:

$$Y_s = X_s\beta_s + \sigma_s\rho_s \frac{\phi[J_s(Z_s\gamma_s)]}{F_s(Z_s\gamma_s)} + u_s \quad (10)$$

onde o termo $\frac{\phi[J_s(Z_s\gamma_s)]}{F_s(Z_s\gamma_s)}$ é considerado o inverso da razão de Mill ou λ .

A partir da equação (10), verifica-se que a estimativa de β seria inconsistente caso a taxa de rendimentos fosse estimada em função de X utilizando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), somente para indivíduos que participam do mercado de trabalho. Isto porque o segundo termo da equação (09) estaria sendo omitido (SILVA e KASSOUF, 2000).

Os parâmetros da equação (09) podem ser estimados pelo método de dois estágios, sendo que no primeiro estágio, estimam-se os coeficientes γ_s da equação de L_s em função de Z_s pelo método de máxima verossimilhança (modelo logit multinomial) utilizando-se toda a amostra, inclusive os indivíduos que não trabalham. No próximo estágio, utilizam-se os coeficientes γ_s estimados a fim de obter a variável λ estimada, a qual será utilizada na equação de rendimentos, somente para a amostra de trabalhadores.

Como existe a hipótese de haver um ordenamento hierárquico entre as categorias estudadas (indivíduos que não trabalham, trabalhadores do mercado informal e trabalhadores empregados formalmente), também se calculará o primeiro estágio através do modelo logit ordenado. Conforme Wooldridge (2010), este modelo apresenta-se da seguinte forma:

$$l_i(\alpha, \beta) = 1[y_i = 0] \log[\Lambda(\alpha_1 - x_i\beta)] + 1[y_i = 1] \log [\Lambda(\alpha_2 - x_i\beta) - \Lambda(\alpha_1 - x_i\beta)] + \dots + 1[y_i = J] \log [1 - \Lambda(\alpha_J - x_i\beta)] \quad (11)$$

onde Λ representa a função logística e α e β , os parâmetros da equação.

Para os modelos logit multinomial e logit ordenado são utilizadas como variáveis explicativas as variáveis de capital humano (anos de educação, experiência, experiência específica e filiação a sindicato), as variáveis de

características pessoais dos trabalhadores (raça, situação conjugal e local de domicílio), as variáveis de regiões (Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte ou Nordeste) e também as seguintes variáveis *dummies*: chefe de família, cônjuge do chefe da família, filho, pais com filhos menores de 6 anos e renda do não trabalho.

5. RESULTADOS

Inicialmente foram estimados os determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes pelo método de MQO (tabela em anexo). Os coeficientes obtidos mostraram-se preponderantemente significativos a 1%. A partir da tabela 9, verifica-se que os retornos salariais de educação apresentaram-se positivos e, em geral, cresceram conforme o aumento do nível educacional. Também se observou que os retornos salariais foram maiores para os trabalhadores empregados informalmente do que para os trabalhadores com carteira assinada.

Para o procedimento de Heckman, foram estimadas no primeiro estágio as equações de participação utilizando-se o modelo logit multinomial e o modelo logit ordenado. Em ambos, a variável dependente assumiu o valor 0 se o indivíduo não trabalhava, 1 se o indivíduo estava empregado no mercado informal e 2 se o indivíduo trabalhava no mercado formal.

As tabelas 7 e 8 apresentam os resultados das equações de rendimentos com correção de viés amostral para homens e mulheres entre 15 a 65 anos empregados tanto no setor agrícola permanente formal quanto informal nos anos de 2002, 2005 e 2012. A tabela 7 apresenta os resultados a partir da utilização do modelo logit multinomial, enquanto que na tabela 8 foi empregado o modelo logit ordenado. Os coeficientes estimados apresentaram-se, em geral, significativos a nível 1%, para ambos casos.

O grupo de variáveis de capital humano apresenta-se na parte superior das tabelas 7 e 8, e nele constituem-se as variáveis *dummies* de níveis de educação, as variáveis de experiência, as variáveis de experiência específica (tenure) e a variável *dummy* de filiação a sindicato.

Analisando as variáveis relacionadas à educação nas tabelas 7 e 8, observa-se que os coeficientes mostraram-se predominantemente positivos e indicaram que os rendimentos salariais em geral se elevam conforme o nível educacional aumenta.

No que se refere à dinâmica dos retornos da educação, averiguou-se através das tabelas 7 e 8 que, em 2012 os retornos salariais dos níveis 3 em diante foram, em geral, menores do que em 2002 e em 2005 tanto para homens e mulheres empregados formalmente quanto para homens do setor informal, ou seja, em 2012 há em geral uma diminuição dos diferenciais de salários dos empregados no setor agrícola permanente com mais de 8 anos de estudo em relação aos com até 3 anos de estudo (nível base). Um resultado semelhante foi encontrado em Cunha (2009), a qual estimou os retornos salariais dos empregados agrícolas desagregando entre empregados permanentes e temporários. A autora observou que no período de 2002 a 2006, houve uma redução da dispersão salarial entre os empregados permanentes com menos de 1 ano de estudo (nível base) e os demais (níveis 2, 3, 4, 5 e 6), enquanto que entre os empregados temporários verificou-se um aumento.

Conforme Barros et al (2010), essa redução da dispersão salarial ocorre à medida que trabalhadores com educação média ou superior tornam-se menos escassos, fato que se observa nas tabelas 5 e 6, nas quais a média de trabalhadores com mais de 8 anos de estudo (nível 3 em diante) aumentou ou permaneceu constante nos dois mercados.

Numa análise entre os setores, destaca-se que, com exceção ao NÍVEL 5 em 2002 e 2005 para homens, os retornos da educação foram maiores entre os trabalhadores informais do que entre os formais nos três anos da pesquisa (tabelas 7 e 8). Conforme a tabela 7, em 2012, mulheres inseridas no mercado formal com 15 anos ou mais de estudo recebiam aproximadamente 46% a mais do que receberiam se tivessem até 3 anos de estudo. Já no mercado informal este valor está em torno de 96%. Comportamento semelhante foi verificado na tabela 8, onde em 2012, observa-se os seguintes valores para mulheres com 15 ou mais anos de estudo inseridas no mercado formal e informal, respectivamente: 38,2% e 117%. Uma explicação plausível para esta conduta, novamente, pode ser obtida através do estudo de Barros (2010), o qual afirmou que à medida que trabalhadores com educação média ou superior tornam-se menos escassos, o prêmio pela escolaridade mais alta diminui. Nas tabelas 5 e 6, observa-se que as médias dos empregados que participam do NÍVEL 3 em diante foram maiores entre os trabalhadores formais do que entre os informais em todos os anos da pesquisa. Filho, Mendes e Almeida (2004) também afirmam que, condicional ao nível de escolaridade, os trabalhadores

do setor informal recebem um adicional de salários para compensar benefícios (monetários e não monetários) gozados pelos empregados no setor formal (adicional de férias, fundo de garantia, aviso prévio, contribuição patronal para previdência, etc.).

Além disso, verifica-se a partir das tabelas 7 e 8, que em 2012 os retornos salariais relacionados aos níveis de escolaridade foram maiores para as mulheres do que para os homens no setor informal. Essas diferenças entre os gêneros neste setor também foram verificadas com relação ao NÍVEL 5 de escolaridade nos anos anteriores (tabelas 7 e 8).

A variável IDADE/10 apresentou coeficientes com valores positivos a retornos decrescentes para homens em ambos os setores nos 3 anos da pesquisa, indicando que para eles o acréscimo da idade aumenta seu retorno salarial (tabelas 7 e 8). Salienta-se que esta variável serve de *proxy* para captar a contribuição do treinamento e da experiência das pessoas. Oliveira (2010), Oliveira e Hoffmann (2012) e Cunha (2009) também encontraram este resultado para trabalhadores permanentes. Verifica-se também, através da tabela 8, que esses retornos salariais diminuíram entre os anos da pesquisa. Os resultados da tabela 7 só não demonstraram decréscimo no retorno dos trabalhadores informais. Já entre as mulheres com carteira assinada, encontrou-se resultados negativos nos anos de 2002 e 2012. Observa-se também que em 2012, essa diminuição nos salários foi ainda maior (-19,3%, pela tabela 7, e -17,5%, pela tabela 8).

Quanto às variáveis referentes à experiência específica no trabalho principal, conforme a tabela 7, observa-se que os retornos salariais apresentaram-se negativos para homens do setor formal em todos os anos e do setor informal no ano de 2012. Além disso, verifica-se maiores reduções nos salários a partir de 2 anos de permanência no mesmo trabalho (TENURE 3). Entretanto, para as mulheres sem carteira assinada esses valores apresentam-se preponderantemente positivos, indicando que a permanência no mesmo serviço tende a aumentar seus salários por hora. Resultados distintos encontraram-se na tabela 8, nos quais se destacam os valores obtidos para as mulheres nos anos de 2002 e 2012: valores negativos no setor formal e positivos no setor informal. Em 2012, mulheres do setor informal que estavam a mais de 2 anos no mesmo serviço tinham seus salários acrescidos em

aproximadamente 34% com relação as que estavam a menos de 1 ano no mesmo trabalho (base).

Observa-se também, a partir das tabelas 7 e 8, que empregados filiados a um sindicato apresentam retornos salariais mais altos do que os não filiados. Além disso, percebe-se através da tabela 7 que para homens este valor aumenta no período pesquisado, indicando que em 2012 a vantagem em ser filiado a um sindicato aumentou com relação aos anos anteriores, chegando por volta de 7%. Para as mulheres, houve um decréscimo durante o período, de aproximadamente 7% e 8% em 2002 para 1% e 2% em 2012 (tabelas 7 e 8, respectivamente). Acerca desta variável, Oliveira (2010) afirma que o poder de barganha do trabalhador, consubstanciado na organização sindical, exerce influência sobre os rendimentos do trabalho. O autor acrescenta que historicamente os sindicatos foram responsáveis por diversas conquistas trabalhistas, abrangendo propostas de negociações salariais e condições melhores de trabalhos (pagamento de hora extra, jornadas de trabalho, etc.), afetando diretamente os rendimentos dos trabalhadores.

O segundo grupo de variáveis está relacionado às características pessoais dos trabalhadores. Nele constituem-se as variáveis *dummies* para branco, casado e urbano.

A variável BRANCO apresentou coeficientes predominantemente positivos, assinalando que trabalhadores brancos ganham em geral mais dos que os negros, pardos e amarelos. Além disso, verificou-se que nos dois últimos anos foi encontrada maior dispersão salarial entre brancos e não brancos no setor informal, sendo mais expressiva entre os homens neste setor (tabelas 7 e 8). Em 2012, homens brancos empregados informalmente recebiam aproximadamente 19% a mais que os não brancos. Entre as mulheres, este valor aproxima-se de 4% (tabela 7). No setor formal, os valores das tabelas 7 e 8 apresentaram-se positivos para homens e negativos para mulheres nos anos de 2005 e 2012. Já no primeiro ano pesquisado, foram encontrados valores positivos nos dois setores e para ambos os gêneros (tabelas 7 e 8). Destaca-se que, com relação a 2002, em 2012 a dispersão salarial entre brancos e não brancos obteve um aumento no setor informal para ambos os gêneros e no setor formal para homens. Cunha (2009) também encontrou resultados positivos nos coeficientes da variável BRANCO para trabalhadores permanentes e temporários do setor agrícola nos anos de 1992 e 2006. A cerca

desta variável, Soares et al (2007) afirma que a discriminação pela cor afeta duplamente os rendimentos individuais. Primeiro, pela desigualdade de oportunidade no mercado de trabalho e segundo porque no Brasil os negros possuem piores indicadores educacionais, apresentando menor escolaridade média e maior taxa de analfabetismo que os brancos.

Os resultados da tabela 7 e 8 também indicaram que em geral empregados agrícolas permanentes casados ganham mais dos que os solteiros (mantidas as demais variáveis constantes). Uma exceção são os resultados apresentados para mulheres empregadas informalmente no ano de 2012, as quais apresentaram valores negativos de aproximadamente -16% na tabela 7 e -20% na tabela 8.

No que se refere ao local de domicílio dos trabalhadores, constata-se que no mercado informal, empregados que residem no meio urbano recebem em geral mais do que os residentes no meio rural (tabelas 7 e 8). Oliveira e Hoffmann (2012), os quais analisaram os determinantes dos rendimentos para trabalhadores agrícolas permanentes e temporários em 2009, também constataram que entre os trabalhadores permanentes, os que residiam em áreas urbanas obtinham maiores rendimentos. Também no setor formal, em 2005 e 2012 os resultados das tabelas 7 e 8 apresentaram-se geralmente positivos para homens e mulheres.

O terceiro grupo de variáveis refere-se à *dummies* de região. Analisando as tabelas 7 e 8, percebe-se que as variáveis SUL, SUDESTE, CENTRO-OESTE e NORTE apresentaram-se geralmente positivas, indicando que os empregados do setor agrícola permanente recebem mais nessas regiões em relação à região base (Nordeste). Cunha (2009), Oliveira e Hoffmann (2012) e Oliveira (2010) também encontraram estes resultados para os trabalhadores temporários e permanentes. Conforme Oliveira (2010), as regiões de agricultura mais desenvolvidas pagam, em média, melhores salários aos trabalhadores. O autor acrescenta que o processo de modernização agrícola, o qual se acelerou em meados de 1960, agiu no sentido de ampliar essas disparidades regionais, na medida em que privilegiou os estratos de agricultores mais capitalizados de médio e grande porte e localizados fundamentalmente na região Centro-Sul do país.

Analisando as tabelas 7 e 8, averiguou-se também que maiores dispersões entre os residentes da região Nordeste e os das demais regiões foram encontradas no setor informal em todos os anos da pesquisa e para ambos os gêneros. Os

resultados da tabela 8 também mostraram que entre os homens empregados formalmente, os que obtinham melhores rendimentos residiam na região Centro-Oeste. Os valores da tabela 7 também indicaram isso nos anos de 2005 e 2012.

Por fim destaca-se que o Modelo de Heckman em geral apresentou resultados mais robustos do que os obtidos por MQO, uma vez que os coeficientes da variável LAMBDA mostraram-se estatisticamente significativos a nível de 1% na maior parte dos resultados, tornando a correção da seletividade amostral imprescindível para um melhor ajustamento do modelo.

Tabelas 7 – Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes com correção de viés amostral - mlogit

	2002				2005				2012			
	Formal		Informal		Formal		Informal		Formal		Informal	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
<u>CAP. HUMANO</u>												
NÍVEL2	0,025***	0,045***	0,171***	0,190***	0,069***	0,069***	0,171***	0,074***	0,070***	-0,018***	0,131***	0,218***
NÍVEL3	0,088***	0,134***	0,298***	0,241***	0,112***	0,168***	0,365***	0,330***	0,064***	0,078***	0,203***	0,387***
NÍVEL4	0,240***	0,079***	0,607***	0,463***	0,288***	0,376***	0,582***	0,670***	0,095***	0,109***	0,390***	0,605***
NÍVEL5	1,428***	1,322***	0,902***	2,944***	1,787***	1,372***	1,277***	2,274***	0,181***	0,455***	0,774***	0,962***
IDADE/10	0,254***	-0,116***	0,274***	0,354***	0,196***	0,093***	0,171***	-0,060***	0,193***	-0,193***	0,323***	0,369***
(IDADE/10) ²	-0,030***	0,021***	-0,029***	-0,039***	-0,021***	-0,015***	-0,012***	0,014***	-0,027***	0,022***	-0,036***	-0,040***
TENURE2	-0,029***	-0,071***	0,014***	0,199***	-0,007***	0,081***	-0,032***	0,013	-0,067***	-0,045***	-0,139***	0,274***
TENURE3	-0,223***	-0,040***	-0,075***	0,114***	-0,012***	0,147***	0,124***	0,317***	-0,108***	0,046***	-0,269***	-0,023*
SINDICATO	0,027***	0,070***	-	-	0,048***	0,057***	-	-	0,070***	0,014***	-	-
<u>CARC. PESSOAIS</u>												
BRANCO	0,035***	0,060***	0,077***	0,030***	0,045***	-0,050***	0,123***	0,079***	0,040***	-0,050***	0,186***	0,038***
CASADO	0,049***	0,007***	0,138***	0,037***	0,069***	0,116***	0,067***	0,205***	0,039***	0,102***	0,060***	-0,157***
URBANO	-0,069***	-0,057***	0,101***	0,004	0,052***	0,010***	0,088***	0,320***	-0,018***	0,226***	0,010***	0,034***
<u>REGIÕES</u>												
SUL	0,349***	0,037***	0,644***	0,765***	0,187***	0,231***	0,654***	0,422***	0,343***	0,199***	0,888***	0,968***
SUDESTE	0,119***	0,175***	0,369***	0,598***	0,113***	0,082***	0,610***	0,538***	0,257***	0,079***	0,693***	0,935***
CENTROES	0,329***	0,464***	0,550***	0,905***	0,331***	-0,051***	0,671***	0,634***	0,450***	0,188***	0,871***	0,893***
NORTE	0,149***	-0,145***	0,333***	0,834***	0,137***	0,045***	0,699***	0,438***	0,387***	0,120***	0,681***	0,783***
LAMBDA	-0,264***	-0,056***	-0,135***	-0,049***	-0,063***	0,017***	0,137***	0,341***	-0,149***	0,085***	-0,205***	0,005
CONSTANTE	0,425***	0,336***	-0,751***	-1,458***	0,252***	0,145***	-1,218***	-1,463***	1,313***	1,284***	0,437***	-0,566***
OBSERV. (N)	717.891	60.553	2.528.032	266.312	904.432	91.487	2.798.409	317.360	979.158	134.738	2.789.011	431.141

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's. Variáveis significativas ao nível de: ***=1%, **=5% e *=10%.

Todas as regressões são robustas à heterocedasticidade.

Tabela 8 – Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes com correção de viés amostral - ologit

	2002				2005				2012			
	Formal		Informal		Formal		Informal		Formal		Informal	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
<u>CAP. HUMANO</u>												
NÍVEL2	0,043***	0,053***	0,203***	0,208***	0,066***	0,066***	0,174***	0,087***	0,088***	-0,032***	0,179***	0,270***
NÍVEL3	0,135***	0,158***	0,378***	0,288***	0,107***	0,161***	0,371***	0,354***	0,112***	0,049***	0,319***	0,508***
NÍVEL4	0,277***	0,105***	0,717***	0,539***	0,280***	0,370***	0,593***	0,725***	0,164***	0,065***	0,556***	0,775***
NÍVEL5	1,404***	1,348***	1,055***	3,036***	1,747***	1,348***	1,298***	2,358***	0,268***	0,382***	1,010***	1,169***
IDADE/10	0,284***	-0,124***	0,235***	0,324***	0,191***	0,126***	0,223***	-0,028***	0,182***	-0,175***	0,147***	-0,020
(IDADE/10) ²	-0,040***	0,021***	-0,023***	-0,034***	-0,023***	-0,020***	-0,016***	0,022***	-0,027***	0,020***	-0,012***	0,018***
TENURE2	-0,004***	-0,071***	0,024***	0,206***	0,003**	0,085***	-0,051***	-0,052***	-0,002	-0,081***	-0,046***	0,260***
TENURE3	-0,172***	-0,012**	0,029***	0,188***	0,013***	0,106***	0,016***	0,141***	0,003	-0,032***	0,032***	0,336***
SINDICATO	0,097***	0,082***	-	-	0,055***	0,060***	-	-	0,052***	0,024***	-	-
<u>CARC. PESSOAIS</u>												
BRANCO	0,015***	0,066***	0,095***	0,047***	0,038***	-0,057***	0,122***	0,117***	0,027***	-0,046***	0,211***	0,183***
CASADO	0,100***	0,002	0,167***	0,029***	0,081***	0,120***	0,064***	0,164***	0,060***	0,099***	0,081***	-0,195***
URBANO	0,098***	-0,023***	0,178***	0,030***	0,105***	0,014***	-0,007***	0,045***	0,096***	0,168***	0,146***	-0,030***
<u>REGIÕES</u>												
SUL	0,360***	0,014**	0,572***	0,700***	0,215***	0,290***	0,671***	0,343***	0,298***	0,257***	0,607***	0,437***
SUDESTE	0,401***	0,202***	0,410***	0,563***	0,208***	0,154***	0,529***	0,177***	0,301***	0,085***	0,534***	0,398***
CENTROES	0,540***	0,481***	0,573***	0,873***	0,380***	0,034***	0,683***	0,516***	0,512***	0,190***	0,724***	0,364***
NORTE	0,059***	-0,134***	0,385***	0,889***	0,132***	0,028***	0,708***	0,467***	0,267***	0,191***	0,448***	0,603***
LAMBDA	0,463***	0,040***	0,042***	-0,052***	0,223***	0,151***	-0,115***	-0,513***	0,246***	-0,050***	-0,146***	-0,729***
CONSTANTE	-0,748***	0,160***	-1,191***	-1,535***	-0,027***	0,063***	-0,810***	-0,315***	0,743***	1,516***	0,046***	0,407***
OBSERV. (N)	717.891	60.553	2.528.032	266.312	904.432	91.487	2.798.409	317.360	979.158	134.738	2.789.011	431.141

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's. Variáveis significativas ao nível de: ***=1%, **=5% e *=10%.

Todas as regressões são robustas à heterocedasticidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou os determinantes salariais de homens e mulheres empregados tanto no mercado formal quanto informal do setor agrícola permanente nos anos de 2002, 2005 e 2012. Para isso, utilizou-se como metodologia o método de MQO (Mínimos Quadrados Ordinários), e o procedimento de Heckman, a fim de corrigir o viés de seleção amostral. O último procedimento foi calculado de duas maneiras. Primeiramente a partir do modelo logit multinomial e posteriormente através do modelo logit ordenado. Os dados foram obtidos através da PNAD e analisou-se empregados agrícolas de 15 a 65 anos.

Entre os resultados de capital humano, verificou-se que em 2012 houve, em geral, uma redução da dispersão salarial entre os empregados agrícolas permanentes com mais de 8 anos de estudo, com relação aos com até 3 anos de estudo. Tal redução pode estar associada ao aumento da participação de empregados com mais de 8 anos de estudo no mercado agrícola permanente em 2012, pois conforme Barros et al (2010), o prêmio pela escolaridade diminui a medida que trabalhadores com educação média ou superior tornam-se menos escassos.

Também se averiguou que os retornos salariais da educação foram frequentemente maiores entre os empregados informais do que entre os formais nos três anos da pesquisa. Uma explicação plausível foi encontrada por Filho, Mendes e Almeida (2004), nos quais afirmam que, condicional ao nível de escolaridade, os trabalhadores do setor informal recebem um adicional de salários para compensar benefícios (monetários e não-monetários) gozados pelos empregados no setor formal. Numa análise entre os gêneros, foram encontrados no setor informal maiores retornos salariais da educação para as mulheres do que para os homens no ano de 2012.

No que se refere à sindicalização, constatou-se nos três anos da pesquisa que empregados filiados a sindicatos apresentaram retornos mais altos dos que os não filiados. Acerca disso, Oliveira (2010) afirma que o poder de barganha do

trabalhador, consubstanciado na organização sindical, exerce influência sobre os rendimentos do trabalho.

Os resultados referentes às regiões geográficas indicaram que os empregados do setor agrícola permanente das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte, auferiam maiores salários do que os da região Nordeste (região base). Também se verificou que entre os homens empregados formalmente, os que residiam na região Centro-Oeste obtinham maiores retornos. Acerca desse resultado, Oliveira (2010) afirma que regiões de agricultura mais desenvolvidas pagam, em média, melhores salários aos trabalhadores.

Quanto à metodologia utilizada, observou-se que a utilização do procedimento de Heckman (1979) apresentou resultados mais robustos do que os obtidos pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Por fim, as análises realizadas por este trabalho objetiva contribuir com o conhecimento do setor agrícola, especialmente com relação a divergências entre os retornos salariais no mercado formal e informal do setor agrícola permanente. Como sugestões para trabalhos futuros, propõe-se a utilização deste método para os trabalhadores agrícolas temporários.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, D.; LEISERSON, M. Rural nonfarm employment in developing countries. **Economic Development and Cultural Change**, v. 28, n. 2. p. 227-248, 1980.

BALSADI, O. Valentim. Qualidade do emprego na agricultura brasileira no período 2001-2004 e suas diferenciações por culturas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 2, p. 409-444, 2007.

BALSADI, O. V.; SILVA, A. R. Emprego permanente e temporário na agricultura paulista no período 2004-07. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 9, p. 34-46, set. 2009.

BARROS, R.; CARVALHO, de M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. Determinantes da queda da desigualdade de renda no Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, n. 1460, jan. 2010.

BECKER, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis. **Columbia University Press**, New York, 1975.

BEGNIS, H.; ESTIVALETE, V.; SILVA, T. Formação e Qualificação de Capital Humano para o Desenvolvimento do Agronegócio no Brasil. **Informe Gepec**, v. 11, n. 1, jan./jun. 2007.

CUNHA, M. Silva. Os empregados da agricultura brasileira: diferenciais e determinantes salariais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 46, n. 3, p. 597-621, jul./Set. 2008.

CUNHA, M. Silva. Evolução do emprego e dos salários no setor agrícola brasileiro: trabalho temporário e permanente. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 56, n. 1, p. 89-101, jan./jun. 2009.

DE JANVRY, A.; SADOULET, E.; WILCOX, L. Rural labor in Latin America, **International Labor Organization** (Working Paper), 1986.

FERREIRA, B.; BALSADI, O.; FREITAS, R.; ALMEIDA, A. Ocupações Agrícolas e Não-Agrícolas: Trajetória e Rendimentos no meio Rural Brasileiro. **Tecnologia, Exportação e Emprego**, 2006.

FIGUEIREDO, A. M. R.; MARTA, J. M. C.; GUIMARÃES, P. W. Determinantes da ocupação do núcleo familiar composto na área rural do Brasil. **Revista Economia e Desenvolvimento**, n. 22, 2010.

FILHO, N. A. M.; MENDES, M.; ALMEIDA, E. S. O Diferencial de Salários Formal- Informal no Brasil: Segmentação ou Viés de Seleção? **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 2, abr./jun. 2004.

GROSSI, M. D.; SILVA J. G. Mudanças recentes no mercado de trabalho rural. **Parcerias Estratégicas**, n. 22, jun. 2006.

HECKMAN, James J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, n. 1, v. 47, jan. 1979.

KLEIN, E. El empleo rural no agricola en America Latina. **PREALC/ILO**, Santiago, n. 364, p. 22, 1992.

LEE, Lung-Fei. Generalized econometric models with selectivity. **Econometrica**, v. 51, n. 2, p. 507-512, mar. 1983.

MADDALA, G. Limited-dependent and qualitative variables in econometrics. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

MARIANO, F. Z.; ARRAES, R. A. Endogeneidade da educação na previsão da taxa de retorno: avaliação metodológica e aplicação para regiões brasileiras e estados selecionados. **Encontro Economia do Ceará em Debate**. Série 7, nov. 2011.

McFADEN, D. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. **Frontiers in Econometrics**. New York: Academic Press, 1973.

NETO, L. F. Figueiredo. Determinantes da Participação no Mercado de Trabalho e dos Rendimentos e Retornos aos Investimentos em Capital Humano. **Análise Econômica**, v. 16, n. 29, 1998.

NEY, M. G.; PEREIRA, V. S.; ZAMPIROLI, P. D. A Importância da Educação para a Reforma Agrária e a Melhoria do Nível de Renda dos Empregados na Agricultura Brasileira. **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Jul. 2009.

NEY, M. G.; SOUZA, P. M.; PONCIANO, N. J. Desigualdade de renda e mudanças recentes na precariedade do emprego na agricultura, indústria e serviços. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, 2011.

NEY, M.; HOFFMANN, R. Origem familiar e desigualdade de renda na agricultura. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 33, n. 3, dez. 2003.

NEY, M.; HOFFMANN, R. Desigualdade, escolaridade e rendimentos na agricultura, indústria e serviços, de 1992 a 2002. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 51-79, jul./dez. 2004.

NEY, M., HOFFMANN, R. A contribuição das atividades agrícolas e não-agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 365-393, jul./set. 2008.

NEY, M.; HOFFMANN, R. Educação, concentração fundiária e desigualdade de rendimentos no meio rural brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 47, n. 1, jan./mar. 2009.

OLIVEIRA, R. B. de Oliveira. **Desigualdade de Rendimentos entre os empregados na agricultura brasileira, 1992-2008**. 2010. Dissertação (Mestrado em Economia)-Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

OLIVEIRA, R. B.; HOFFMANN, R. Desigualdade de Rendimentos entre os empregados na agricultura brasileira de 1992 a 2008: O efeito do salário mínimo. **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, jul. 2009.

OLIVEIRA, R. B.; HOFFMANN, R. Determinantes do Rendimento dos Empregados Temporários e Permanentes na Agricultura Brasileira em 2009. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 59, n. 1, p. 23-40, jan./jun. 2012.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. Retornos para educação no Brasil: evidências empíricas adicionais. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, jul./set. 2006.

SAKAMOTO, C. S.; MAIA, A. G. Dinâmica do mercado de trabalho agrícola e impactos sobre a distribuição de rendimentos nos anos 2000. **ABET**, v. 11, n. 2, jul./dez. 2012.

SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P. R. A.; MENDONÇA, M. J. C. Um Estudo Sobre Retorno em Escolaridade no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 2, abr./jun. 2004.

SANTOS, G.; FONTES, R. M. O.; BASTOS, P. M. A.; LIMA, J. E. Mercado de trabalho e rendimento no meio rural brasileiro. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v.14, n. 3, jul./set. 2010.

SILVA, N. D. V.; KASSOUF, A. L. Mercados de trabalho formal e informal: Uma análise da discriminação e da segmentação. **Nova Economia**, v. 10, n. 1, jul. 2000.

SOARES, S. S. D.; FOUTOURA, N. O.; PINHEIRO, L. Tendências recentes na escolaridade e no rendimento de negros e brancos. In: BARROS, R. P. de;

FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de Renda no Brasil: uma análise da queda recente (volume 2)**. Rio de Janeiro: IPEA, 2007.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Massachusetts Institute of Technology, second edition, 2010.

ANEXO

Tabela 9 – Determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas permanentes sem correção de viés amostral

	2002				2005				2012			
	Formal		Informal		Formal		Informal		Formal		Informal	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
<u>CAP. HUMANO</u>												
NÍVEL2	0,114***	0,079***	0,236***	0,341***	0,099***	0,051***	0,217***	0,219***	0,116***	0,036***	0,193***	0,335***
NÍVEL3	0,275***	0,152***	0,416***	0,411***	0,138***	0,146***	0,412***	0,499***	0,149***	0,119***	0,317***	0,465***
NÍVEL4	0,518***	0,130***	0,756***	0,601***	0,315***	0,350***	0,647***	0,787***	0,212***	0,126***	0,539***	0,725***
NÍVEL5	1,827***	1,401***	1,103***	3,214***	1,836***	1,375***	1,320***	2,748***	0,336***	0,468***	1,006***	1,073***
IDADE/10	0,115***	-0,149***	0,240***	0,191***	0,150***	0,106***	0,282***	0,219***	0,066***	-0,131***	0,242***	0,213***
(IDADE/10) ²	-0,011***	0,023***	-0,025***	-0,014***	-0,017***	-0,016***	-0,026***	-0,016***	-0,010***	0,014***	-0,025***	-0,017***
TENURE2	0,001	-0,126***	0,014***	0,221***	0,003***	0,075***	-0,036***	-0,192***	0,007***	-0,026***	-0,055***	0,159***
TENURE3	0,019***	0,012***	0,037***	0,010**	0,047***	0,107***	-0,039***	0,018***	0,073***	-0,006***	-0,070***	-0,072***
SINDICATO	0,033***	0,023***	-	-	0,043***	0,068***	-	-	0,051***	0,047***	-	-
<u>CARAC. PESSOAIS</u>												
BRANCO	0,100***	0,078***	0,077***	0,060***	0,042***	-0,064***	0,092***	0,117***	0,037***	-0,014***	0,188***	0,095***
CASADO	0,087***	-0,023***	0,140***	0,024***	0,066***	0,092***	0,091***	0,011***	0,071***	0,068***	0,063***	-0,101***
URBANO	0,099***	-0,040***	0,138***	-0,126***	0,093***	0,012***	-0,014***	0,046***	0,082***	0,147***	0,154***	-0,023***
<u>REGIÕES</u>												
SUL	0,176***	0,028***	0,567***	0,607***	0,169***	0,214***	0,703***	0,591***	0,196***	0,193***	0,698***	0,886***
SUDESTE	0,150***	0,150***	0,401***	0,547***	0,127***	0,077***	0,567***	0,502***	0,189***	0,074***	0,608***	0,839***
CENTROES	0,341***	0,406***	0,559***	1,006***	0,317***	-0,041***	0,723***	0,919***	0,386***	0,172***	0,812***	0,820***
NORTE	0,298***	-0,032***	0,413***	0,604***	0,178***	0,019***	0,718***	0,541***	0,203***	0,187***	0,519***	0,753***
CONSTANTE	-0,318***	0,286***	-1,139***	-1,300***	0,093***	0,213***	-0,942***	-1,021***	0,995***	1,375***	-0,125***	-0,372***
OBSERV.	940.760	76.206	4.137.517	493.229	1.112.067	109.050	4.318.193	529.158	1.164.644	152.822	3.777.340	575.134

Fonte: Elaborada com base nas PNAD's. Variáveis significativas ao nível de: ***=1%, **=5% e *=10%.

Todas as regressões são robustas à heterocedasticidade.