

# DETERMINANTES DO RENDIMENTO DOS EMPREGADOS TEMPORÁRIOS E PERMANENTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA EM 2009<sup>1</sup>

Régis Borges de Oliveira<sup>2</sup>  
Rodolfo Hoffmann<sup>3</sup>

**RESUMO:** Utilizando as informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2009, o artigo analisa os determinantes do rendimento dos empregados na agricultura brasileira, classificando-os como temporários ou permanentes e pelo fato de possuírem ou não carteira de trabalho assinada. Os dados mostram que quase 40% desses trabalhadores pertencem à categoria dos temporários sem carteira, justamente a pior situação, considerando a distribuição dos rendimentos. Ajustando diferentes modelos de equações de rendimento, os resultados mostram que o fato de ter ou não carteira assinada é um importante determinante dos rendimentos destes empregados, principalmente para os empregados temporários. Além disso, os resultados mostram significativas diferenças relacionadas à localização geográfica dos empregados agrícolas, com situação claramente desfavorável para a região Nordeste.

**Palavras-chave:** agricultura, rendimento, empregados, permanentes, temporários.

## DETERMINANTS OF PERFORMANCE OF TEMPORARY AND PERMANENT WORKERS IN BRAZILIAN AGRICULTURE IN 2009

**ABSTRACT:** Based on the 2009 Brazilian Household Survey (PNAD), the paper examines the determinants of earnings of employees in Brazilian agriculture. The employees are classified as temporary or permanent and also as having or not a formal labor contract. The data show that almost 40% of these workers are temporary without formal contract, which is the worst case when considering their earnings distribution. The results show that having a formal contract is an important determinant of the earnings of these employees, particularly in the case of temporary workers. Moreover, the results show significant differences related to their geographic localization, with a clear disadvantage for the Northeastern region.

**Key-words:** agriculture, earnings, employees, permanent, temporary.

**JEL Classification:** J31, J43.

---

<sup>1</sup>Registrado no CCTC, REA 13/2012.

<sup>2</sup>Economista, Mestre, Campinas, São Paulo, Brasil (e-mail: regisoliveira@gmail.com).

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Associado do Instituto de Economia da UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil (e-mail: rhoffman@eco.unicamp.br).

## 1 - INTRODUÇÃO

Nos últimos anos ocorreram importantes transformações na economia brasileira e, particularmente, no setor agrícola. Este período combinou fases de queda, estagnação e elevação do nível de atividade econômica, com reflexos importantes sobre a sociedade. Consequências das estratégias macroeconômicas adotadas, do crescente processo de modernização da agricultura e da conjuntura econômica, essas alterações envolveram o aumento da produção e produtividade, a expansão da fronteira agrícola com deslocamento espacial da produção, ampliação de algumas culturas, redução de outras, e uma série de transformações no que concerne ao mercado de trabalho agrícola, como o aumento da formalização em algumas culturas, como é o caso da cana-de-açúcar em São Paulo<sup>4</sup>, no período mais recente. Em suma, a interação desses diversos fatores impactou expressivamente a dinâmica social e econômica, a estrutura produtiva e o mercado de trabalho na agricultura brasileira, suscitando grande debate em torno dessas questões.

Em paralelo à discussão sobre o crescimento e desenvolvimento da agricultura, surge o debate em torno da distribuição da renda e seus determinantes. De acordo com o World Development Report (WORLD BANK, 2008), grande parte da pobreza e da desigualdade do mundo encontra-se nas áreas rurais e nas atividades agrícolas<sup>5</sup>. O relatório do Banco Mundial chama a atenção, fundamentalmente, para uma mudança na visão de desenvolvimento da agricultura, compreendendo-a como um instrumento capaz de mitigar o problema da desigualdade e da pobreza no mundo. Aliado a esta proposição do Banco Mundial, o ponto de partida deste artigo é a constatação de que, desde 2001, houve, no Brasil, uma nítida tendência de redução da desigualdade

na distribuição da renda domiciliar *per capita*. Para a distribuição do rendimento de todas as atividades por pessoa ocupada, verifica-se que o índice de Gini diminui sistematicamente desde 1993.

Conforme destacam Barros, Foguel e Ulyseia (2006, 2007), vários fatores contribuíram para esta queda recente e muitos trabalhos têm analisado os principais determinantes imediatos da redução da desigualdade. No geral, dentre os principais determinantes destacam-se: a) a elevação da escolaridade média da população - e o conseqüente declínio dos diferenciais de renda associados à heterogeneidade educacional; b) a ampliação dos programas de transferência de renda, como o Benefício de Prestação Continuada (BPC), o Programa Bolsa Família, as aposentadorias rurais, etc.; c) o cenário macroeconômico favorável, garantindo relativa estabilidade monetária no período; d) o crescimento econômico dos últimos seis anos; e e) a elevação do valor real do salário mínimo. Apesar da pronunciada queda da desigualdade, resta saber como estes diferentes determinantes impactaram as distintas categorias ocupacionais, especialmente os empregados na agricultura brasileira.

Segundo Helfand, Rocha e Vinhais (2009), a queda recente na desigualdade de renda no Brasil não se restringiu às áreas urbanas do país. Os autores ainda destacam que entre 1998 e 2005 este declínio foi mais acentuado entre os domicílios rurais do que entre os urbanos.

Considerando os empregados e a população ocupada na agricultura brasileira, Hoffmann (2009) e Ney e Hoffmann (2009) ressaltam que não houve tendência nítida de redução da desigualdade no período 1992-2007. Desta forma, cabe investigar mais detalhadamente os determinantes do rendimento das pessoas empregadas na agricultura e suas particularidades. Trata-se de um mercado de trabalho bastante heterogêneo, com diferenciações regionais e por tipo de cultura, como mostram Balsadi (2008) e Kageyama (2008). Além disso, mesmo reconhecendo o importante papel das transferências e outras fontes de renda, o rendimento do trabalho destaca-se como parcela majoritária do rendimento domiciliar. Sendo assim, justifica-se o foco deste artigo no rendimento do trabalho

<sup>4</sup>Ver Balsadi e Silva (2009) e Hoffmann e Oliveira (2008).

<sup>5</sup>No caso da agricultura brasileira, as consequências da grande desigualdade são particularmente graves, pois, dada a renda média mais baixa, a desigualdade está associada a um maior nível de pobreza do que nos demais setores da economia (NEY; HOFFMANN, 2003).

e, especificamente, nos empregados agrícolas.

Oliveira e Hoffmann (2011) analisaram os determinantes dos salários dos empregados na lavoura de cana-de-açúcar e em outras atividades agropecuárias no Brasil entre 1995 e 2007. O objetivo central dos autores foi analisar de modo mais amplo os determinantes dos salários dos empregados agrícolas, especificamente na lavoura de cana-de-açúcar. Apesar de também analisar os determinantes dos rendimentos dos empregados agrícolas, o foco do presente trabalho é compreender as diferenças entre as distintas categorias de empregados na agricultura brasileira (temporários/permanentes e com carteira/sem carteira assinada), utilizando dados mais recentes (de 2009).

Além desta introdução, o artigo está dividido em mais três seções. Na próxima seção são apresentados os procedimentos metodológicos e informações sobre a base de dados. Na seção 3 discutem-se os resultados encontrados e, por fim, são apresentadas as considerações finais do trabalho.

## 2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 2.1 - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada anualmente (desde 1971 a pesquisa tem periodicidade anual) pelo IBGE, é uma das principais fontes de informações sobre as condições de vida da população brasileira, abrangendo temas como demografia e aspectos sociais, habitação, educação, trabalho e rendimento. Além de dar subsídio a estudos sobre pobreza e distribuição de renda, a pesquisa serve de base para interpretação e aprofundamento dos resultados de outras pesquisas realizadas pelo próprio IBGE e outras fontes. Trata-se de um levantamento realizado por meio de uma amostra de domicílios que abrange todo o país, exceção feita à área rural da antiga região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima), incluída na pesquisa somente a partir de 2004.

Apesar da excelente qualidade das informa-

ções disponibilizadas pela PNAD, algumas de suas características devem ser destacadas. Por se tratar de uma pesquisa de autodeclaração, há muitas chances de haver subdeclaração dos rendimentos, principalmente nos estratos de renda mais elevados. Para Hoffmann (2007), a subdeclaração dos rendimentos mais elevados leva à subestimação das medidas de desigualdade da distribuição de renda e das diferenciações regionais do país, sendo importante ressaltar esta característica dos dados. Por outro lado, os dados refletem somente rendas monetárias e pagamentos em espécie, desconsiderando o valor da produção para o autoconsumo, que muitas vezes representa parcela importante da renda real dos pequenos produtores rurais. Assim, corre-se o risco de subestimar a renda real dos estratos mais baixos da distribuição de renda, podendo implicar em superestimação da desigualdade de rendimentos na agricultura (CORRÊA, 1998; HOFFMANN, 2007).

O fato de a coleta dos dados ter como base uma semana específica de referência impossibilita a compreensão dos efeitos da sazonalidade da produção agrícola sobre as variáveis estudadas e, apesar de possibilitar diversas análises sobre o mercado de trabalho e suas tendências, a PNAD não acompanha a trajetória de cada domicílio ou indivíduo ao longo do tempo, impossibilitando análises longitudinais.

### 2.2 - Seleção da Amostra

Para a análise dos determinantes do rendimento dos empregados agrícolas, foram considerados os empregados com atividade única ou principal na agricultura, com rendimento do trabalho principal positivo, classificados como permanentes ou temporários<sup>6</sup>, e com ou sem carteira de trabalho

<sup>6</sup>De acordo com o IBGE, as pessoas que eram empregadas em empreendimento do ramo que compreende a agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura e nos serviços auxiliares deste ramo são classificadas em dois tipos: a) empregado temporário - quando a duração do contrato ou acordo de trabalho, verbal ou escrito, tivesse um término estabelecido, ainda que pudesse ser renovado; ou b) empregado permanente - quando a duração do contrato ou acordo de trabalho, verbal ou escrito, não tivesse um término estabelecido (IBGE, 2010).

assinada<sup>7</sup>. Foram excluídas as observações cuja jornada semanal no trabalho principal não foi informada ou foi menor que 15 horas e a pessoas sem informações de idade, escolaridade e cor.

Após todas as exclusões a amostra conta com um total de 8.957 observações, o que, considerando os pesos ou fatores de expansão, representa uma população de 4,647 milhões de pessoas.

### 2.3 - Equações de Rendimento

Estima-se uma equação cuja variável dependente ( $Y$ ) é o logaritmo do rendimento do trabalho principal de cada pessoa e as características individuais e do trabalho são as variáveis explicativas do modelo. A utilização do logaritmo da renda se justifica pela forte assimetria na distribuição da renda e/ou pelo fato de os efeitos serem aproximadamente multiplicativos ou proporcionais à renda.

As equações de rendimentos para os empregados na agricultura brasileira foram ajustadas seguindo o método dos mínimos quadrados ponderados, usando o fator de expansão associado a cada observação da amostra. Grande parte das variáveis explanatórias é de variáveis binárias, assumindo o valor 1, se o indivíduo pertence a determinado grupo, ou 0, caso não pertença.

O modelo geral de regressão utilizado nas equações de rendimento é:

$$Y_j = \alpha + \sum_i \beta_i X_{ij} + u_j, \quad (1)$$

onde  $\alpha$  e  $\beta_i$  são parâmetros e  $u_j$  são erros aleatórios com propriedades estatísticas usuais (representando os efeitos de todas as variáveis que afetam o rendimento e não foram consideradas no modelo de regressão).

<sup>7</sup>Os códigos selecionados na PNAD foram: v4809 igual a 1, apenas pessoas empregadas no setor agrícola; v4706 igual a 1 ou 4, para empregados com ou sem carteira de trabalho assinada, respectivamente; v9008 igual a 1, 2, ou 3 para empregados permanentes ou v9008 igual a 4 para empregados temporários no setor agrícola.

São consideradas as seguintes variáveis explanatórias:

- Uma variável binária para sexo, que assume valor 1 para mulheres.
- A idade da pessoa, medida em dezenas de anos, e também o quadrado dessa variável, tendo em vista que  $Y$  não varia linearmente com a idade. A idade é medida em dezenas de anos apenas para evitar que os coeficientes sejam muito pequenos. Se os parâmetros para idade e idade ao quadrado forem indicados por  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ , respectivamente, deve-se ter  $\lambda_1 > 0$  e  $\lambda_2 < 0$ , e então o valor esperado de  $Y$  (e do rendimento) será máximo quando a idade da pessoa (em décadas) for igual a  $-\lambda_1 / (2\lambda_2)$ .
- A escolaridade, variando de 0 (no caso de pessoa sem instrução ou com menos de 1 ano de estudo) a 14 (no caso de pessoa com 14 anos de estudo) e assumindo valor 17 para a pessoa com 15 anos ou mais de estudo. Como o efeito da educação na renda se torna mais intenso depois de determinado nível de escolaridade, utiliza-se uma variável binária ( $Z_1$ ) para captar essa mudança da influência da educação no rendimento<sup>8</sup>. A variável binária assume valor 0 para quem tem escolaridade menor ou igual a dez anos e valor 1 para quem tem escolaridade maior do que dez anos. Além da própria escolaridade ( $Esc$ ), inclui-se, na equação de regressão, a variável  $Z_1(Esc-10)$ . Se os coeficientes dessas duas variáveis forem  $\beta_1$  e  $\beta_2$ , respectivamente, então  $\beta_1$  é o efeito de cada ano adicional de escolaridade até os dez anos de estudo e, a partir desse ponto, esse efeito passa a ser  $\beta_1 + \beta_2$ . O modelo pressupõe que a relação entre  $Y$  e  $Esc$  tem a forma de uma poligonal com vértice no ponto de abscissa  $Esc = 10$ . Outra alternativa para captar o efeito da escolaridade foi o uso de 15 variáveis binárias, considerando como base as pessoas sem instrução ou com menos de um ano de estudo. Foram ajustados modelos utilizando estas duas maneiras de

<sup>8</sup>Para uma explicação mais detalhada a respeito do efeito-limiar da escolaridade sobre o rendimento, ver Hoffmann e Simão (2005).

- captar o efeito da escolaridade sobre o rendimento dos empregados na agricultura brasileira.
- d) Quatro variáveis binárias para distinguir cor: branca (tomada como base), indígena, preta, amarela e parda.
  - e) O logaritmo do número de horas semanais de trabalho. O coeficiente dessa variável é a elasticidade do rendimento em relação ao tempo semanal de trabalho.
  - f) Uma variável binária para distinguir a condição do indivíduo na família: pessoa de referência contra uma categoria de base que inclui todas as demais condições (cônjuge, filho, outro parente, agregado, pensionista, empregado doméstico e parente do empregado doméstico).
  - g) Cinco variáveis binárias para distinguir seis regiões: Nordeste (tomada como base), Norte, Sudeste excluindo o Estado de São Paulo (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro), Estado de São Paulo, Sul e Centro-Oeste.
  - h) Uma variável binária que assume valor 1 quando o domicílio é rural e valor 0 quando o domicílio é urbano.
  - i) Uma variável assumindo valor 1 para os empregados permanentes e 0 para os empregados temporários.
  - j) Uma variável binária assumindo valor 1 para os empregados com carteira e 0 para os sem carteira.

Serão estimadas quatro equações de rendimento para os empregados na agricultura brasileira, as quais diferem pela maneira de captar o efeito da escolaridade e pela inclusão ou não da situação do empregado -, se permanente ou temporário e com ou sem carteira de trabalho. No modelo 1, o efeito da educação é captado por meio de variáveis binárias para distinguir 16 níveis de escolaridade (considerando como base as pessoas sem instrução ou com menos de um ano de estudo). No modelo 2, considera-se uma função em forma de poligonal, levando em conta o efeito-limiar da escolaridade sobre o rendimento (HOFFMANN; SIMÃO, 2005). Os modelos 3 e 4 se diferenciam também pela maneira de captar o efeito da escolaridade, mas incorporam a situação do empre-

gado como variável explanatória do logaritmo do rendimento. Adicionalmente foram ajustadas duas equações separadamente, uma para empregados permanentes e outra para os empregados temporários.

Além dos coeficientes estimados, apresenta-se a contribuição marginal de cada um dos fatores para a soma de quadrados da regressão. Dividindo-se a soma de quadrados da contribuição do conjunto de variáveis associadas a um fator pela soma de quadrados da regressão, estima-se a contribuição marginal de cada fator para a soma de quadrados da regressão. Todos os resultados foram estimados utilizando os pesos ou fatores de expansão da amostra disponibilizados pelo IBGE.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 - Estatísticas Descritivas

A tabela 1 apresenta algumas estatísticas descritivas sobre os empregados na agricultura brasileira em 2009. São considerados os empregados permanentes com e sem carteira e os empregados temporários com e sem carteira de trabalho. Nota-se que quase 40% dos empregados agrícolas encontravam-se na situação de empregado temporário sem carteira (38,5% do total), justamente a categoria que apresenta menor rendimento médio, escolaridade média e piores índices de desigualdade. É interessante notar que o valor do salário mínimo (R\$465,00 em setembro/outubro de 2009) só aparece na distribuição dos rendimentos destes empregados depois do percentil 80.

Os empregados com carteira, no geral, apresentaram maior escolaridade média em relação aos empregados sem carteira (5,1 e 4,6 contra 3,9 e 3,5). Vale notar que a escolaridade média dos empregados agrícolas, mesmo os com carteira, ainda é muito inferior à média do total de ocupados no Brasil (8,6 anos de estudo segundo dados da PNAD de 2009). A idade média foi menor para os empregados temporários com carteira, e a média de horas trabalhadas

**Tabela 1 - Distribuição do Rendimento do Trabalho Principal dos Empregados na Agricultura Brasileira, 2009**

Estatística		Permanentes com carteira	Temporários com carteira	Permanentes sem carteira	Temporários sem carteira	Total
N. de pessoas (1.000)		1.398,4	269,6	1.188,4	1.791,0	4.647,4
% em cada grupo		30,1	5,8	25,6	38,5	100,0
Idade média		36,9	33,7	37,4	34,9	36,0
Escolaridade média		5,1	4,6	3,9	3,5	4,1
Média de horas trab./sem.		48,2	47,0	44,8	39,1	43,7
Rend. médio (R\$)		734,3	604,1	472,9	308,5	495,8
Percentil	10	465	465	160	100	150
	20	465	465	240	150	230
	25	465	465	280	160	260
	40	550	465	400	230	400
	50	600	500	465	280	465
	75	830	700	500	400	600
	80	900	750	600	450	660
	90	1.162	900	800	500	900
	95	1.440	1.040	1.000	600	1.060
	99	2.200	1.500	2.000	1.000	2.000
% do rend. aprop. pelos	40-	25,8	29,8	19,7	18,1	18,4
	50-	33,8	37,7	28,5	26,3	27,4
	20+	36,1	32,3	40,5	39,3	41,2
	10+	22,7	18,6	26,4	23,8	26,0
	5+	14,1	10,8	17,4	14,6	16,4
	1+	4,5	2,7	6,6	4,8	5,6
Índice de	Gini	0,2386	0,1790	0,3314	0,3377	0,3463
	T	0,1139	0,0604	0,2218	0,1985	0,2204
	L	0,0943	0,0556	0,2138	0,2156	0,2347

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

foi menor para os temporários sem carteira. No que diz respeito ao número médio de horas trabalhadas por semana, nota-se que os empregados com carteira (permanentes e temporários) apresentaram médias superiores em relação aos sem carteira. Chama a atenção o fato de os empregados temporários sem carteira apresentarem número médio de horas trabalhadas por semana (39,1), consideravelmente inferior à média do total dos empregados (43,7).

A situação é levemente diferente quando

são considerados os empregados permanentes sem carteira. Mesmo sem o vínculo formal de trabalho, estes empregados apresentaram melhores indicadores em relação aos temporários sem carteira. No entanto, observando os percentis da distribuição, é possível notar que mais da metade dos empregados permanentes sem carteira teve rendimento igual ou inferior ao salário mínimo em 2009 (rendimento mediano igual a R\$465,0). Os permanentes sem carteira correspondem por 25,6% do total dos empre-

gados agrícolas.

Os empregados temporários com carteira representaram apenas 5,8% do total dos empregados agrícolas. Essa categoria tem rendimento médio de R\$604,1 e menores indicadores de desigualdade. Percebe-se que o valor do salário mínimo já aparece no percentil 10 da distribuição. O mesmo ocorre com os empregados permanentes com carteira, cujo rendimento médio foi o maior dentre as quatro categorias analisadas (R\$734,3). Estes empregados representavam 30,1% do total de empregados agrícolas em 2009.

Os dados da tabela 1 permitem adiantar a conclusão de que o fato de ter ou não carteira assinada é mais relevante do que ser temporário ou permanente no setor agrícola brasileiro (levando em conta a distribuição dos salários).

A tabela 2 chama a atenção para a distribuição regional dos empregados agrícolas, considerando as mesmas categorias da tabela 1. Primeiramente, grande parcela dos empregados agrícolas estava concentrada na região Nordeste do país (39,1% do total). Do total de 39,1%, mais da metade era de empregados temporários sem carteira (21,0%) que, somada aos permanentes sem carteira, totalizaram 30,7% dos empregados agrícolas do País. O conjunto Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro e o Estado de São Paulo<sup>9</sup> são as regiões com maiores proporções de empregados permanentes com carteira (6,3% e 7,7%, respectivamente).

A tabela 2 mostra a grande heterogeneidade na distribuição dos empregados agrícolas por região e permite levantar a hipótese de que as regiões de agricultura mais moderna e dinâmica (maior integração na cadeia produtiva) apresentam mercado de trabalho mais estruturado, com maior proporção de empregados permanentes e com carteira de trabalho

assinada (como é o caso de São Paulo, Sul e o Centro-Oeste). Já nas regiões Norte, Nordeste e no conjunto Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, percebe-se que ainda há grande concentração de relações informais de trabalho (emprego).

### 3.2 - Equações de Rendimento

A tabela 3 apresenta os coeficientes das regressões (modelos 1 e 2) sem a situação do empregado (permanente ou temporário e com ou sem carteira de trabalho), diferindo apenas na maneira de captar o efeito da escolaridade sobre o rendimento. No caso das variáveis binárias, é informado o valor da diferença percentual entre o rendimento esperado de uma categoria e o rendimento esperado da categoria tomada como base (após descontar os efeitos das demais variáveis explanatórias incluídas no modelo de regressão)<sup>10</sup>. Constam também os valores dos testes  $F$ , dos coeficientes de determinação do modelo ( $R^2$ ) e o número de observações na amostra. A maioria dos fatores considerados nos modelos apresentou influência estatisticamente significativa ao nível de 1% (apenas as categorias de cor indígena e a educação referente ao nível de um ano de estudo não foram significativos ao nível de 10%).

No que tange à discriminação por gênero, percebe-se que as mulheres possuem rendimento esperado, em média, 15,7% menor quando comparadas aos homens, sendo coerente com a existência de discriminações em relação às mulheres<sup>11</sup>. As pessoas de cor parda e preta possuem rendimento, em média, 5,7% e 5,8% (modelo 2), respectivamente, inferior às pessoas de cor branca. Já as pessoas de cor amarela apresentaram rendimento, em média, 37,2% superior em relação à cor tomada como base no modelo 2.

<sup>9</sup>Uma análise mais detalhada sobre o emprego temporário e permanente no Estado de São Paulo pode ser encontrada em Balsadi e Silva (2009). Utilizando dados da PNAD de 2004 a 2007, os autores apresentam estatísticas descritivas para os empregados em algumas culturas selecionadas como: cana-de-açúcar, frutas cítricas, criação de bovinos, serviços relacionados com a agricultura, café e hortaliças, legumes e outros produtos da horticultura.

<sup>10</sup>Este valor percentual é calculado pela fórmula:  $100[\exp(b) - 1]\%$ .

<sup>11</sup>Para maior aprofundamento sobre os diferenciais de renda por sexo no mercado de trabalho, consultar Leone e Baltar (2008).

**Tabela 2 - Distribuição dos Empregados Agrícolas por Região Geográfica, Brasil e Seis Regiões, 2009**

Região	Permanentes com carteira	Temporários com carteira	Permanentes sem carteira	Temporários sem carteira	Total empregados
Norte					
Número	58.739	962	118.639	149.816	328.156
Part. %	1,3	0,02	2,6	3,2	7,1
Nordeste					
Número	278.426	113.466	450.899	976.468	1.819.259
Part. %	6,0	2,4	9,7	21,0	39,1
MG+RJ+ES					
Número	291.918	65.914	256.197	340.861	954.890
Part. %	6,3	1,4	5,5	7,3	20,5
São Paulo					
Número	359.573	57.094	109.763	90.859	617.289
Part. %	7,7	1,2	2,4	2,0	13,3
Sul					
Número	203.292	9.711	135.921	154.896	503.820
Part. %	4,4	0,2	2,9	3,3	10,8
Centro-Oeste					
Número	206.442	22.414	116.987	78.127	423.970
Part. %	4,4	0,5	2,5	1,7	9,1
Brasil					
Número	1.398.390	269.561	1.188.406	1.791.027	4.647.384
Part. %	30,1	5,8	25,6	38,5	100,0

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

**Tabela 3 - Equações de Rendimento para os Empregados na Agricultura Brasileira, 2009**

Variável	Regressão com binárias para escolaridade (modelo 1)		Regressão com efeito poligonal para escolaridade (modelo 2)	
	Coefficientes <sup>1</sup>	Renda esperada <sup>2</sup>	Coefficientes <sup>1</sup>	Renda esperada <sup>2</sup>
Constante	1,3636***	-	1,3726***	-
Sexo feminino	- 0,1705***	- 15,7	- 0,1709***	- 15,7
Idade/10	0,3318***	-	0,3322***	-
(Idade/10) <sup>2</sup>	- 0,0373***	-	- 0,0375***	-
Escolaridade (binárias)	( <sup>3</sup> )	-	-	-
Escolaridade < = 10 anos	-	-	0,0324***	3,3
Escolaridade > 10 anos	-	-	0,0472***	8,3 <sup>5</sup>
Cor: indígena	- 0,1006 <sup>ns</sup>	- 9,6	- 0,1021 <sup>ns</sup>	- 9,7
Preta	- 0,0581***	- 5,6	- 0,0600***	- 5,8
Amarela	0,3200**	38,7	0,3160**	37,2
Parda	- 0,0584***	- 5,7	- 0,0584***	- 5,7
Log (horas trab./semana)	0,9563***	-	0,9562***	-
Pessoa de refer. na fam.	0,1119***	11,8	0,1125***	11,9
Região: Norte	0,2699***	31,0	0,2702***	31,0
RJ+ES+MG	0,3073***	36,0	0,3119***	36,6
SP	0,5413***	71,8	0,5433***	72,2
Sul	0,4794***	61,5	0,4832***	62,1
Centro-Oeste	0,6341***	88,5	0,6368***	89,0
Domicílio rural	- 0,0726***	- 7,0	- 0,0723***	- 7,0
Número de observações	8957	-	8957	-
Teste F <sup>3</sup>	256,33	-	451,79	-
R <sup>2</sup>	0,4628	-	0,4621	-

<sup>1</sup>Coefficientes marcados com notação "ns" não foram estatisticamente significativos a 10%. Demais coeficientes seguem a seguinte regra: \*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

<sup>2</sup>Diferença percentual entre os rendimentos estimados da categoria considerada e da categoria tomada como base.

<sup>3</sup>Os valores da diferença percentual entre o rendimento esperado de cada categoria e o rendimento esperado da escolaridade igual a 0, são: 3,0 para 1 ano (não significativo ao nível de 10%); 8,8 para 2 anos; 11,1 para 3 anos; 17,5 para 4 anos; 18,4 para 5 anos; 23,6 para 6 anos; 29,0 para 7 anos; 31,1 para 8 anos; 32,4 para 9 anos; 32,0 para 10 anos; 49,8 para 11 anos; 65,8 para 12 anos; 147,6 para 13 anos; 137,1 para 14 anos; e 139,1 para 15 anos ou mais de estudo.

<sup>4</sup>Os valores de F são estatisticamente significativos ao nível de 1%, indicando que o modelo ajustado capta uma relação importante entre a variável dependente e o conjunto das variáveis explanatórias

<sup>5</sup>Este é o crescimento percentual do rendimento associado a um ano adicional de estudo, depois de ultrapassado o limite de dez anos, obtido pelo cálculo  $100[\exp(0,0324 + 0,0472) - 1] = 8,3\%$ .

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

Para a educação, com exceção do coeficiente estimado para o nível de escolaridade de um ano de estudo, todos os demais foram estatisticamente significativos ao nível de 1%. Chama a atenção a elevação da renda esperada associada aos níveis mais elevados de escolaridade, notadamente a partir do décimo ano de estudo.

No modelo 2, considerando o efeito limiar da escolaridade, nota-se que o crescimento da renda esperada para escolaridade superior a dez anos de estudo é o dobro do crescimento da renda esperada para níveis abaixo desse limite, reforçando a ideia de que o efeito da escolaridade sobre o rendimento torna-se mais intenso a partir de determinado nível. Hoffmann e Simão (2005) encontraram resultados similares para as pessoas ocupadas no Estado de Minas Gerais, analisando os dados do censo demográfico de 2000. De acordo com os autores, não é apropriado admitir que a relação entre o rendimento e a escolaridade seja linear, uma vez que ocorre substancial aumento da taxa de retorno da escolaridade a partir do limiar de dez anos de estudo<sup>12</sup>.

Com exceção da escolaridade, os demais coeficientes estimados no modelo 2 seguem a mesma tendência dos valores encontrados pelo modelo 1. O ajuste dos dois modelos se justifica, pois, quando forem inclusas as informações sobre a situação do empregado (permanente ou temporário e com ou sem carteira de trabalho), espera-se que o efeito da educação sofra redução. Com dois modelos que captam de forma distinta o efeito da educação, ficará mais evidente o impacto das variáveis de situação do empregado sobre os demais fatores e sobre o rendimento esperado dos empregados agrícolas.

O coeficiente do logaritmo das horas trabalhadas por semana, representando a elasticidade do rendimento em relação ao número de horas trabalhadas por semana, apresentou valor positivo de 0,956. Significa dizer que um aumento de 1% no número de horas trabalhadas na semana eleva a renda esperada do empregado de 0,956%.

<sup>12</sup>Foram testados modelos considerando o efeito-limiar a partir do nono ano de escolaridade. Porém, o efeito a partir do décimo ano torna-se mais nítido.

O fato de ser a pessoa de referência na família está associado a um rendimento, em média, 12% maior que os demais membros da família. A idade para o qual o rendimento esperado é máximo ficou em torno dos 44 anos de idade, sendo os primeiros anos de “experiência” os que têm maior impacto sobre os salários.

Os resultados dos dois modelos apresentados na tabela 3 evidenciam o forte desequilíbrio regional que caracteriza o país. Tomando a região Nordeste como base, percebe-se que em todas as demais regiões do país o rendimento esperado dos empregados agrícolas é maior (em média). A maior diferença é a do Centro-Oeste, com rendimento médio esperado 89% superior ao rendimento médio esperado da região Nordeste. Nas regiões Sul, Norte, Estado de São Paulo e conjunto dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, o rendimento esperado foi, em média, 62,1%, 31%, 72,2% e 36,6% superior ao do Nordeste. Há significativa desigualdade na remuneração dos empregados agrícolas associada à região geográfica, com situação claramente desfavorável para os empregados do Nordeste do país.

No que concerne à situação do domicílio, os residentes rurais estão em desvantagem, com rendimento esperado 7,0% menor que os empregados agrícolas com residência urbana. As variáveis inclusas nos modelos explicam cerca de 46% da soma de quadrados total.

A tabela 4 apresenta os resultados das regressões incluindo a situação do empregado bem como a interação entre permanentes e com carteira na determinação do rendimento. Importa mencionar que a inclusão da situação do empregado alterou grande parte dos coeficientes das variáveis que já estavam nos modelos. No caso da variável sexo, como era de se esperar, as mulheres continuaram com rendimento esperado inferior ao dos homens, 17,5%, em média. A idade para a qual o rendimento é máximo sobe de 44 para 46 anos. O coeficiente para a categoria de cor indígena também não é significativo ao nível de 10%. As pessoas de cor parda e preta apresentaram rendimento esperado, em média, 4,6% e 5,6%, respectivamente, inferior ao rendimento espe-

**Tabela 4 - Equações de Rendimento para os Empregados na Agricultura Brasileira, 2009**

Variável	Regressão com binárias para escolaridade (modelo 3)		Regressão com efeito poligonal para escolaridade (modelo 4)	
	Coefficientes <sup>1</sup>	Renda esperada <sup>2</sup>	Coefficientes <sup>1</sup>	Renda esperada <sup>2</sup>
Constante	2,1429***	-	2,1573***	-
Sexo feminino	-0,1922***	-17,5	-0,1922***	-17,5
Idade/10	0,2613***	-	0,2587***	-
(Idade/10) <sup>2</sup>	-0,0282***	-	-0,0281***	-
Escolaridade (binárias)	(3)	-	-	-
Escolaridade <= 10 anos	-	-	0,0239***	2,4
Escolaridade > 10 anos	-	-	0,0466***	7,3 <sup>5</sup>
Cor: indígena	-0,0989 <sub>ns</sub>	-9,4	-0,1009 <sub>ns</sub>	-9,6
Preta	-0,0561***	-5,5	-0,0572***	-5,6
Amarela	0,2264*	25,4	0,2255*	25,3
Parda	-0,0473***	-4,6	-0,0475***	-4,6
Log (horas trab./semana)	0,7404***	-	0,7401***	-
Pessoa de refer. na fam.	0,0537***	5,5	0,0543***	5,6
Região: Norte	0,2932***	34,1	0,2934***	34,1
RJ + ES + MG	0,2559***	29,2	0,2595***	29,6
SP	0,3700***	44,8	0,3714***	45,0
Sul	0,4051***	49,9	0,4082***	50,4
Centro-Oeste	0,5086***	66,3	0,5114***	66,8
Domicílio rural	-0,0511***	-5,0	-0,0510***	-5,0
Trabalhador permanente	0,2112***	23,5	0,2110***	23,5
Trabalhador com carteira	0,5687***	76,6	0,5688***	76,6
Permanente*com cart.	-0,2185***	-19,6	-0,2183***	-19,6
Número de observações	8957	-	8957	-
Teste F <sup>4</sup>	327,65	-	540,44	-
R <sup>2</sup>	0,5479	-	0,5474	-

<sup>1</sup>Coefficientes marcados com notação "ns" não foram estatisticamente significativos a 10%. Demais coeficientes seguem a seguinte regra: \*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

<sup>2</sup>Diferença percentual entre os rendimentos estimados da categoria considerada e da categoria tomada como base.

<sup>3</sup>Os valores de F são estatisticamente significativos ao nível de 1%, indicando que o modelo ajustado capta uma relação importante entre a variável dependente e o conjunto das variáveis explanatórias.

<sup>4</sup>Os valores da diferença percentual entre o rendimento esperado de cada categoria e o rendimento esperado da escolaridade igual a 0, são: 2,6 para 1 ano (não significativo ao nível de 10%); 6,7 para 2 anos; 7,7 para 3 anos; 12,7 para 4 anos; 13,4 para 5 anos; 20,6 para 6 anos; 19,6 para 7 anos; 22,5 para 8 anos; 24,7 para 9 anos; 22,8 para 10 anos; 35,8 para 11 anos; 44,6 para 12 anos; 104,6 para 13 anos; 91,4 para 14 anos; e 110,4 para 15 anos ou mais de estudo.

<sup>5</sup>Este é o crescimento percentual do rendimento associado a um ano adicional de estudo, depois de ultrapassado os dez anos, obtido pelo cálculo:  $100[\exp(0,0239 + 0,0466) - 1] = 7,3\%$ .

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

rado para as pessoas brancas. Os empregados com declaração de cor amarela apresentaram o maior diferencial de rendimento em comparação com a categoria tomada como base (em média, 25% maior).

Houve redução no coeficiente que representa a elasticidade do rendimento em relação às horas trabalhadas por semana caindo de 0,956 (nos modelos 1 e 2) para 0,740 (modelos 3 e 4) e o acréscimo na renda esperada associado à pessoa de referência na

família também se reduziu (os chefes de família apresentaram rendimento esperado, em média, 5,5% maior que os demais membros da família).

No que tange às diferenciações regionais, a região Centro-Oeste apresentou maior diferencial em comparação ao Nordeste. As estimativas para o modelo 4 indicam que o rendimento esperado dos empregados agrícolas da região Centro-Oeste são, em média, 66,8% superiores ao rendimento esperado

dos empregados agrícolas do Nordeste. Em seguida, aparecem os empregados agrícolas do Sul (com rendimento esperado 50,4% superior ao Nordeste), São Paulo (com diferencial de 45,0%), Norte (com diferencial de 34,1%) e o conjunto Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro (com diferencial de 29,6% em relação ao Nordeste). A diferença na renda esperada associada à situação do domicílio foi menor nos modelos 3 e 4, com desvantagem para os residentes rurais (rendimento esperado 5,0% menor em relação aos residentes urbanos).

No que se refere à situação do empregado, para os sem carteira o fato de ser permanente está associado a um rendimento esperado, em média, 23,5% superior em relação ao empregado temporário. Por outro lado, para os empregados com carteira, o fato de ser permanente quase não afeta seu rendimento esperado (redução de 0,7%)<sup>13</sup>. O efeito estimado de ter carteira de trabalho assinada, de acordo com o modelo 4, representa um acréscimo de 76,6% no rendimento esperado para os empregados temporários, e um acréscimo de 42,0% no caso dos permanentes<sup>14</sup>. Cabe ressaltar que esses são efeitos estimados controlando a influência das demais variáveis incluídas no modelo de regressão.

As diferenças porcentuais nos rendimentos médios de empregados permanentes ou temporários e com ou sem carteira, sem controlar a influência das demais variáveis, podem ser obtidas dos rendimentos médios das quatro categorias apresentados na tabela 1. O empregado permanente, em comparação com o temporário, recebe em média 53,3% a mais no caso dos sem carteira, e 21,6% a mais no caso dos com carteira. O fato de ter carteira representa um acréscimo de 95,8% no rendimento médio para os temporários e um acréscimo de 55,3% para os permanentes.

Note-se que os acréscimos associados à formalização da relação de trabalho são sempre maiores do que os associados ao fato de ser empregado

permanente ou temporário na agricultura<sup>15</sup>.

Como o coeficiente da variável de interação é negativo e significativo, conclui-se que o fato de ter carteira é mais importante para os empregados temporários. Desta forma, justifica-se o ajuste de regressões separadas para temporários e permanentes, cujos resultados são apresentados adiante na tabela 6.

A tabela 5 analisa a contribuição marginal<sup>16</sup> de cada fator para a soma de quadrados de regressão dos quatro modelos ajustados. Percebe-se que os resultados dos modelos 1 e 2 e dos modelos 3 e 4 são muito próximos, com exceção da escolaridade. Vale destacar a baixa contribuição da escolaridade para a soma de quadrados de regressão, mesmo quando não são inclusas as variáveis referentes à situação do empregado. Há poucas alterações na contribuição marginal das variáveis sexo e cor.

A contribuição marginal da escolaridade cai substancialmente quando são incluídas as variáveis de situação do empregado. De modo geral, a contribuição marginal da escolaridade cai pela metade quando são inseridas as variáveis que distinguem os empregados permanentes e temporários e os empregados com e sem carteira de trabalho (para os modelos 1 e 2 a contribuição marginal da escolaridade foi de aproximadamente 6,3%, caindo para 3,3% no modelo 4).

Houve redução na contribuição do logaritmo das horas semanais de trabalho e das variáveis que distinguem a pessoa de referência na família, a região geográfica e a situação do domicílio (rural ou urbano). O fato de ser permanente ou temporário contribuiu pouco para a soma de quadrados da regressão. No entanto, a contribuição marginal da variável que diferencia os trabalhadores com carteira assinada dos sem carteira foi a segunda maior

<sup>13</sup>Devido à interação, o efeito estimado pelo modelo 4 é  $100[\exp(0,2110 - 0,2183) - 1] = -0,7\%$ .

<sup>14</sup>Esse último efeito porcentual é dado por  $100[\exp(0,5688 - 0,2183) - 1] = 42,0\%$ .

<sup>15</sup>Tais resultados são coerentes com os obtidos por Oliveira e Hoffmann (2011) utilizando dados da PNAD de 1995 a 2007. Observa-se que o efeito de ter carteira aumentou. Isso se deve, pelo menos em parte, ao crescimento do valor real do salário mínimo, que beneficiou mais os empregados com carteira. Sobre a influência do crescimento real do salário mínimo, ver também Oliveira (2010).

<sup>16</sup>Vale mencionar que, devido à colinearidade entre os fatores, a soma das contribuições marginais dos fatores é muito menor do que 100%.

**Tabela 5** - Contribuição Marginal de Cada Fator para a Soma de Quadrados das Regressões Ajustadas na Agricultura Brasileira, 2009

Variável	(%)			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Sexo	1,0	1,0	1,1	1,1
Idade	2,4	2,5	1,4	1,4
Escolaridade	6,3	6,2	3,3	3,2
Horas trab./semana	27,1	27,2	12,7	12,7
Cor	0,4	0,4	0,2	0,2
Pessoa de referência na fam.	0,9	0,9	0,2	0,2
Região	17,9	18,3	9,1	9,3
Domicílio rural	0,5	0,5	0,2	0,2
Empregado permanente	-	-	2,2	2,2
Empregado com carteira	-	-	5,2	5,2
Permanente com carteira	-	-	0,6	0,6

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

(5,2%), perdendo somente para as horas semanais de trabalho.

A baixa contribuição marginal da educação para a soma de quadrados da regressão não deve ser utilizada como único critério para definir a importância dessa variável sobre o rendimento dos empregados agrícolas. É importante lembrar que os empregados com carteira de trabalho e permanentes apresentaram escolaridade média<sup>17</sup> consideravelmente superior em comparação aos empregados sem carteira e temporários (Tabela 1). Esta constatação revela a necessidade de ampliação mais rápida da escolaridade média dos empregados no setor agrícola combinada com medidas mais eficazes de fiscalização<sup>18</sup> das relações de trabalho neste setor.

Considerando os empregados permanentes e temporários, a tabela 6 apresenta os resultados das

equações de rendimento ajustadas para estas duas categorias de empregados tomados separadamente. Os dois modelos ajustados levaram em conta o efeito da escolaridade medido na forma de uma função poligonal (com vértice no décimo ano de estudo). Com relação à discriminação por sexo, percebe-se que em ambos os casos as mulheres possuem, em média, menor rendimento esperado que os homens (20,1% menores para as mulheres trabalhadoras temporárias e 15,2% menores para as mulheres trabalhadoras permanentes).

Nota-se que a escolaridade afeta de forma distinta o rendimento dos empregados temporários e permanentes, mostrando-se mais importante para os permanentes, principalmente quando se analisa a taxa de retorno associada aos níveis mais elevados de escolaridade. É óbvio que o valor negativo da estimativa dessa taxa de retorno para empregados temporários com escolaridade acima de dez anos é um resultado inesperado. Cabe ressaltar que o teste da nulidade da soma dos parâmetros  $\beta_1$  e  $\beta_2$  (definidos no item c da seção 2.3) é não significativo (probabilidade caudal acima de 16%). A estimativa da taxa de retorno é negativa, mas o valor não é estatisticamente diferente de 0. Verifica-se que é muito pequeno o número de observações na amostra com escolaridade acima de 11 anos (apenas 17 das 3.995 observações de empregados temporários).

<sup>17</sup>Além disso, a escolaridade média dos empregados no setor agrícola é inferior à média dos demais setores de atividade. De acordo com Cunha (2008), a escolaridade média das pessoas empregadas na agricultura em 2005 era de 3,5 anos contra 8,1 anos de média para o Brasil. Além disso, Balsadi e Silva (2009), analisando a situação dos empregados temporários e permanentes na agricultura paulista, constatam que 34,4% dos empregados em 2007 estavam concentrados na faixa de trabalhadores sem instrução.

<sup>18</sup>Staduto, Bacha e Bacchi (2002) destacaram que de fato a efetivação de qualquer dispositivo legal depende, em grande medida, da eficiência das instituições jurídicas.

**Tabela 6** - Equações de Rendimento para os Empregados Temporários e Permanentes na Agricultura Brasileira, 2009

Variável	Temporários		Permanentes	
	Coefficientes <sup>1</sup>	Renda esperada <sup>2</sup>	Coefficientes <sup>1</sup>	Renda esperada <sup>2</sup>
Constante	1,4741***	-	3,1373***	-
Sexo feminino	-0,2249***	-20,1	-0,1650***	-15,2
Idade/10	0,3081***	-	0,2366***	-
(Idade/10) <sup>2</sup>	-0,0343***	-	-0,0254***	-
Escolaridade ≤ 10 anos	0,0254***	2,6	0,0249***	2,5
Escolaridade > 10 anos	-0,0547**	-2,9 <sup>3</sup>	0,0619***	9,1 <sup>3</sup>
Cor: indígena	0,1056ns	11,1	-0,2400*	-21,3
Preta	-0,0460ns	-4,5	-0,0672*	-6,5
Amarela	0,0851ns	8,9	0,2203*	24,6
Parda	-0,0067ns	-0,7	-0,0769***	-7,4
Log (horas trab./semana)	0,8935***	-	0,5527***	-
Pessoa de refer. na fam.	0,0228ns	2,3	0,0944***	9,9
Região: Norte	0,2313***	26,0	0,3188***	37,5
RJ + ES + MG	0,3377***	40,2	0,1762***	19,3
SP	0,4097***	50,6	0,3187***	37,5
Sul	0,5485***	73,1	0,3074***	36,0
Centro-Oeste	0,4992***	64,7	0,4823***	62,0
Domicílio rural	-0,0287ns	-2,8	-0,0573***	-5,6
Trabalhador com carteira	0,5425***	72,0	0,3744***	45,4
Número de observações	3995	-	4962	-
Teste F <sup>4</sup>	203,12	-	214,98	-
R <sup>2</sup>	0,479	-	0,439	-

<sup>1</sup>Coefficientes marcados com notação "ns" não foram estatisticamente significativos a 10%. Demais coeficientes seguem a seguinte regra: \*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

<sup>2</sup>Diferença percentual entre os rendimentos estimados da categoria considerada e da categoria tomada como base.

<sup>3</sup>Este é o crescimento percentual do rendimento associado a um ano adicional de estudo, depois de ultrapassado o limite de dez anos, obtido pelo cálculo  $100[\exp(0,0254 - 0,0547) - 1] = -2,9\%$  ou  $100[\exp(0,0249 + 0,0619) - 1] = 9,1\%$ .

<sup>4</sup>Os valores de F são estatisticamente significativos ao nível de 1%, indicando que o modelo ajustado capta uma relação importante entre a variável dependente e o conjunto das variáveis explanatórias.

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

Os coeficientes das categorias de cor para os empregados temporários foram todos não significativos ao nível de 10%. Os empregados permanentes de cor parda e preta apresentaram rendimento esperado 7,4% e 6,5%, respectivamente, menor em relação aos brancos. Os empregados de cor amarela tinham rendimento, em média, 24,6% superior aos empregados de cor branca.

A sensibilidade do rendimento à quantidade de horas trabalhadas é maior para os empregados temporários. Este fato pode ser explicado, pois, em grande parte dos casos, o trabalhador temporário é pago por produtividade (um bom exemplo é o caso dos trabalhadores na colheita da cana-de-açúcar).

Sendo assim, o seu rendimento aumenta conforme ao aumento do seu tempo semanal dedicado ao trabalho. Ser a pessoa de referência na família é mais importante entre os empregados permanentes, recebendo, em média, 9,9% a mais que os demais membros da família (este coeficiente não foi estatisticamente significativo para os empregados temporários).

As diferenças de rendimento associadas à região geográfica são importantes tanto para os temporários quanto para os permanentes. Como era de se esperar, todas as regiões apresentaram diferenciais positivos no rendimento esperado em relação ao Nordeste. Para os empregos permanentes, o maior diferencial foi o do Centro-Oeste (62,0%) e para os

empregados temporários a região Sul (73,1%). O local de residência não apresentou coeficiente significativo (ao nível de 10%) para os empregados temporários, e para os permanentes constata-se que o rendimento esperado dos empregados com domicílio rural foi, em média, 5,6% menor em comparação com os domiciliados urbanos.

Conforme ressaltado anteriormente (modelos 3 e 4), a diferença referente à carteira de trabalho assinada é maior para os empregados temporários. Neste caso, os empregados com carteira assinada apresentaram um rendimento esperado 72,0% superior ao rendimento dos empregados temporários sem carteira. Com base no rendimento médio (sem controles), verifica-se que os empregados temporários com carteira tinham rendimentos 95,8% superiores aos dos temporários sem carteira.

Para os trabalhadores permanentes, a carteira de trabalho assinada é responsável por uma renda esperada 45,4% maior em relação aos empregados sem carteira. O rendimento médio dos empregados permanentes com carteira é 55,3% maior que o rendimento médio dos empregados permanentes sem carteira. Percebe-se que, mesmo entre os empregados permanentes, a carteira de trabalho desempenha papel importante na determinação do rendimento, conferindo diferencial significativo em favor dos empregados do segmento formal do mercado de trabalho agrícola.

É interessante analisar de forma mais detalhada a relação entre o rendimento médio e a idade dos empregados agrícolas. No caso específico da atividade agrícola, a idade, como *proxy* da experiência, pode ser questionada. Na maioria das vezes esta atividade está associada ao serviço braçal, de uso intensivo da força física. Assim, espera-se que a idade para a qual o rendimento é máximo seja menor do que nos demais setores de atividade econômica. Adicionalmente, no caso dos empregados temporários, o rendimento máximo deve estar associado a uma idade menor comparativamente aos empregados permanentes, pois o trabalho temporário na agricultura está ligado às etapas de plantio e colheita, nas quais pode ser particularmente relevante o

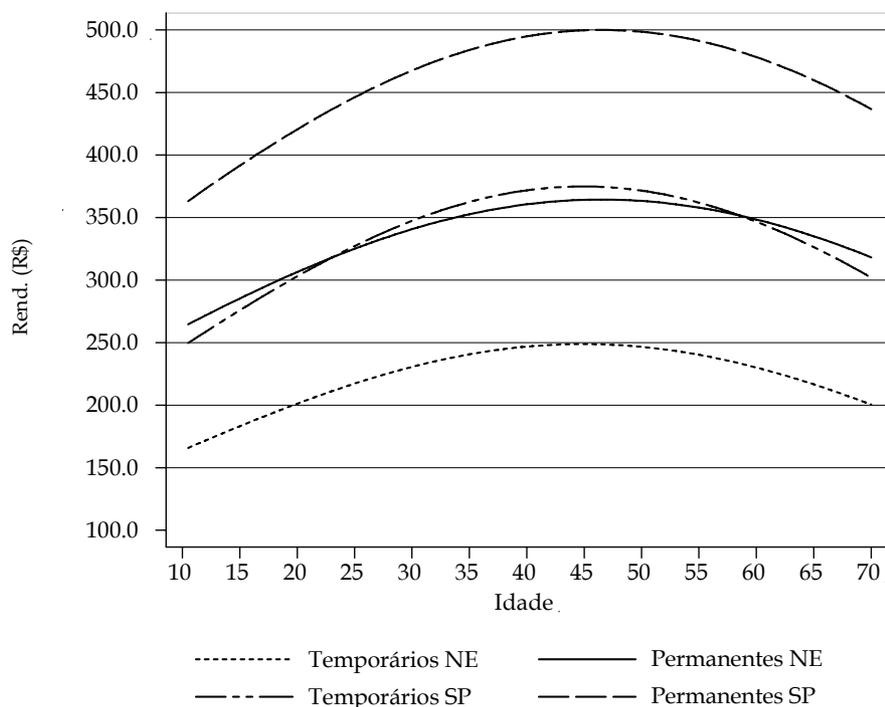
uso da força física. Além disso, é comum que esses empregados sejam remunerados com base na produtividade do seu trabalho, o que beneficia relativamente os empregados mais jovens.

A figura 1 mostra a estimativa do rendimento médio em função da idade para os empregados permanentes e temporários do Estado de São Paulo e da região Nordeste<sup>19</sup>. No geral, percebe-se a elevada diferença de rendimento associada à localização geográfica tanto dos empregados permanentes, quanto dos temporários. A relação entre idade e rendimento desses empregados assume a forma de “U invertido”, com rendimentos crescentes até por volta dos 45 anos de idade, declinando a partir de então. Nas curvas estimadas, o rendimento é máximo aos 44,9 anos de idade no caso dos empregados temporários, e aos 46,5 anos para os empregados permanentes.

Continuando a análise da relação entre idade e rendimento para os empregados permanentes e temporários no Nordeste e em São Paulo, a tabela 7 mostra o acréscimo no rendimento (R\$) e no logaritmo do rendimento  $Y^{20}$  quando a idade aumenta de 20 para 40 anos e de 20 para 45 anos. Os empregados permanentes, tanto para o Nordeste como para São Paulo, apresentaram maior acréscimo “absoluto” na renda (R\$) quando comparados com os temporários. Entretanto, os aumentos em  $Y^{20}$  são maiores para os empregados temporários, indicando que os aumentos “relativos” no rendimento são maiores para esta categoria de empregados.

Ainda comparando o Nordeste com São Paulo, ajustou-se uma regressão para captar a interação entre localização geográfica e o fato de possuir ou não carteira de trabalho assinada. O resultado desta regressão é apresentado no anexo 1. Percebe-se que,

<sup>19</sup>A figura foi construída levando em conta um homem de cor branca, não sendo a pessoa de referência do domicílio, com residência urbana, sem carteira de trabalho e valor médio da escolaridade e do logaritmo do número de horas trabalhadas por semana da categoria. Vale enfatizar que a utilização dessas características não altera a forma das curvas, mas apenas o valor do intercepto no eixo das ordenadas.



**Figura 1** - Estimativa do Rendimento Médio em Função da Idade para os Empregados Permanentes e Temporários no Estado de São Paulo e Região Nordeste, 2009.

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

**Tabela 7** - Estimativa do Aumento do Rendimento (R\$) e do Logaritmo do Rendimento ( $Y$ ) Associado a Mudanças na Idade de 20 para 40 anos e de 20 para 45 anos, para Empregados Agrícolas Temporários e Permanentes no Nordeste e Estado de São Paulo, 2009

Categoria	Idade de 20 para 40		Idade de 20 para 45	
	R\$	$Y$	R\$	$Y$
Temporários (NE)	45,6	0,205	47,7	0,213
Permanentes (NE)	56,3	0,168	60,1	0,178
Temporários (SP)	68,8	0,205	71,8	0,213
Permanentes (SP)	77,5	0,168	82,6	0,178

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010), considerando as equações estimadas apresentadas na tabela 6.

de maneira análoga ao fato de que ter carteira é mais importante para temporários do que para permanentes, ter carteira é mais importante no Nordeste em comparação com São Paulo. O coeficiente da variável que capta a interação (São Paulo *versus* com carteira) é negativo e estatisticamente significativo (-0,2605).

A análise da contribuição marginal de cada

fator para a soma de quadrados das regressões ajustadas permite visualizar de forma mais clara o impacto relativo das diversas variáveis explicativas sobre o rendimento dos empregados temporários e permanentes. A tabela 8 mostra que, entre os empregados temporários, a maior importância relativa foi a do número de horas semanais de trabalho, seguida

**Tabela 8 - Contribuição Marginal de Cada Fator para a Soma de Quadrados das Regressões Ajustadas na Agricultura Brasileira, 2009**

Variável	(%)	
	Temporário	Permanente
Sexo	2,1	1,2
Idade	2,3	2,0
Escolaridade	1,7	8,7
Horas trab./semana	26,7	10,2
Cor	0,1ns	0,9
Pessoa de refer. na fam.	0,0ns	0,9
Região	14,0	14,1
Domicílio rural	0,1ns	0,4
Empregado com carteira	11,6	18,2

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).

da região geográfica e da variável que distingue os empregados com e sem carteira de trabalho. Nota-se a pequena contribuição marginal da escolaridade em comparação com os empregado permanentes.

Para os empregados permanentes, a carteira de trabalho apresentou maior importância relativa na determinação do rendimento. Em seguida aparece a região geográfica, o número de horas semanais de trabalho e a escolaridade.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram analisados os principais determinantes dos rendimentos dos empregados na agricultura brasileira no ano de 2009. As informações da PNAD permitiram avaliar o impacto de diferentes variáveis sobre o rendimento destes empregados, refletindo as principais fontes de desigualdade entre as categorias estudadas. Vale destacar a forte diferenciação dos rendimentos associada à região geográfica, refletindo os históricos desequilíbrios regionais do país, notadamente com piores condições para a região Nordeste.

Embora algumas pesquisas indiquem que houve uma redução do hiato de renda associado ao gênero (HOFFMANN, 2011), as mulheres, em média, apresentaram rendimento substancialmente inferior ao dos homens, para todas as categorias.

A educação, apesar de seus efeitos extrapolarem a determinação da renda, sendo indiscutivelmente necessária para a garantia da cidadania das pessoas, mostra, na agricultura brasileira, impacto sobre o rendimento menos forte do que em outros setores. Porém, pode haver uma circularidade entre escolaridade e rendimento (o rendimento é baixo porque a escolaridade é baixa, mas a escolaridade é baixa também porque o rendimento é baixo). Neste caso há uma determinação que combina aspectos do mercado de trabalho com os atributos individuais dos trabalhadores e as políticas de redução da desigualdade no setor agrícola devem contemplar estes dois pontos, de um lado garantindo e ampliando a oferta e a qualidade da educação/qualificação dos trabalhadores e de outro fiscalizando de forma mais intensa as relações de trabalho.

Comparando os empregados temporários e permanentes, percebe-se que há diferenças significativas no efeito de algumas variáveis sobre a determinação do rendimento desses empregados analisados separadamente. As principais diferenças são referentes ao impacto da educação e da carteira de trabalho. No caso da educação, como a escolaridade média dos empregados temporários é menor do que a média de anos de estudo dos empregados permanentes, seu efeito foi mais intenso entre estes últimos, principalmente quando se consideram os níveis

mais elevados de escolaridade. O efeito da carteira de trabalho assinada é mais forte entre os empregados temporários, sendo também importante, porém, para os empregados permanentes. Reafirma-se a necessidade de disseminação das relações de trabalho formais na agricultura, juntamente com políticas educacionais.

## LITERATURA CITADA

BALSADI, O. V. **O mercado de trabalho assalariado na agricultura brasileira e suas diferenciações regionais no período 1992-2004**. São Paulo: Hucitec, 2008. 291 p.

\_\_\_\_\_.; 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. P. DE; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2006. v. 1. 446 p.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2007. v. 2. 552 p.

CORRÊA, A. M. C. J. **Distribuição de renda e pobreza na agricultura brasileira**. Piracicaba: UNIMEP, 1998. 260 p.

CUNHA, M. S. Os empregados da agricultura brasileira: diferenciais e determinantes salariais. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 46, n. 3, p. 597-621, 2008.

HELFAIND, S. M.; ROCHA, R.; VINHAIS, H. Pobreza e desigualdade de renda no Brasil rural: uma análise da queda recente. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 39, n. 1, p. 67-88, abril 2009.

HOFFMANN, R. Desigualdade e polarização entre empregados na agricultura brasileira: 1992-2007. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 417-428, ago. 2009.

\_\_\_\_\_. Distribuição da renda e da posse da terra no Brasil. In: RAMOS, P. (Org.). **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas**. Brasília: MDA/ Nead Estudos 15, 2007.

\_\_\_\_\_. The evolution of income distribution in Brazil. In: BAER, W.; FLEISCHER, D. (Org.). **The economies of Argentina and Brazil: a comparative perspective**. Northampton: Edward Elgar Publishing Limited, 2011.

HOFFMANN, R.; OLIVEIRA, F. C. R. de. Remuneração e características das pessoas ocupadas na agroindústria canavieira no Brasil, de 2002 a 2006. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Brasília: SOBER, 2008.

\_\_\_\_\_.; SIMÃO, R. C. S. Determinantes do rendimento das pessoas ocupadas em Minas Gerais em 200: o limiar no efeito da escolaridade e as diferenças entre mesorregiões. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 35-62, maio/ago. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2009): notas metodológicas, pesquisa básica**. Rio de Janeiro: IBGE 2010.

KAGEYAMA, A. A. **Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. 232 p.

LEONE, E. T.; BALTAR, P. E. A. A mulher na recuperação recente do mercado de trabalho. **Revista Brasileira de Estudos da População**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 233-249, 2008.

NEY, N. G.; HOFFMANN, R. A distribuição da posse da terra e a recente queda da desigualdade de renda no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Brasília: SOBER, 2009.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. Desigualdade de renda na agricultura: o efeito da posse da terra. **Econômica**, Niterói, v. 4, n. 1, p. 113-152, jan/jun. 2003.

OLIVEIRA, F. C. R.; HOFFMANN, R. Determinantes dos salários dos empregados na lavoura de cana-de-açúcar e em outras atividades agropecuárias no Brasil. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 58, n. 2, jul./dez. 2011.

OLIVEIRA, R. B. **Desigualdade de rendimentos entre os empregados na agricultura brasileira, 1992-2008**. 2010. 113 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas, 2010.

STADUTO, J. A. R., BACHA, C. J. C.; BACCHI, M. R. P. Determinação dos salários na agropecuária brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 285-321, ago. 2002.

THE WORLD BANK GROUP - WORLD BANK. **World Development Report: agriculture for development**. Washington, DC: The World Bank Group, 2008. 32 p.

Recebido em 10/04/2012. Liberado para publicação em 21/05/2012.

**DETERMINANTES DO RENDIMENTO DOS EMPREGADOS TEMPORÁRIOS E  
PERMANENTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA EM 2009**

**Anexo 1**

**Tabela A.1.1** - Equação de Rendimento para os Empregados Agrícolas no Nordeste e em São Paulo, Interação entre Localização Geográfica e Carteira de Trabalho Assinada, 2009

Variável	NE + SP (binárias para escolaridade)	
	Coefficientes <sup>1</sup>	Renda esperada <sup>2</sup>
Constante	1,8837***	-
Sexo feminino	-0,2239***	-20,1
Idade/10	0,2500***	-
(Idade/10) <sup>3</sup>	-0,0272***	-
Escolaridade ≤10 anos	0,0193***	2,0
Escolaridade > 10 anos	0,0700***	9,4 <sup>4</sup>
Cor: indígena	-0,0058 <i>ns</i>	-0,6
Preta	-0,0397 <i>ns</i>	-3,9
Amarela	0,4356**	54,6
Parda	-0,0342*	-3,4
Log (horas trab./semana)	0,8097***	-
Pessoa de refer. na fam.	0,0373**	3,8
São Paulo	0,4630***	58,9
Domicílio rural	-0,0320*	-3,2
Trabalhador permanente	0,1959***	21,6
Trabalhador com carteira	0,7329***	108,1
Permanente*com carteira	-0,1530***	-14,2
São Paulo*com carteira	-0,2605***	-22,9
Número de observações	4167	-
Teste F <sup>3</sup>	345,27	-
R <sup>2</sup>	0,586	-

<sup>1</sup>Coefficientes marcados com notação “*ns*” não foram estatisticamente significativos a 10%. Demais coeficientes seguem a seguinte regra: \*\*\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%.

<sup>2</sup>Diferença percentual entre os rendimentos estimados da categoria considerada e da categoria tomada como base.

<sup>3</sup>Os valores de *F* são estatisticamente significativos ao nível de 1%, indicando que o modelo ajustado capta uma relação importante entre a variável dependente e o conjunto das variáveis explanatórias

<sup>4</sup>Este é o crescimento percentual do rendimento associado a um ano adicional de estudo, depois de ultrapassado o limite de dez anos, obtido pelo do cálculo  $100[\exp(0,0193+0,0700)-1]=9,4\%$ .

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2010).