

EMPREGO E DIFERENCIAIS DE RENDIMENTOS NO SETOR AGRÍCOLA BRASILEIRO: UMA ANÁLISE DESAGREGADA POR SUBSETOR¹

Michele Aparecida Nepomuceno Pinto²

Marina Silva da Cunha³

Resumo: O objetivo deste trabalho foi analisar a composição do emprego e os diferenciais de rendimentos dos empregados no setor agrícola brasileiro, nos subsectores agricultura, pecuária, mista e silvicultura e pesca, no período de 2002 e 2012, com base nas informações das Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD), do IBGE. A metodologia utilizada foi a estimação de regressões pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Foi possível verificar que ocorreram importantes transformações na estrutura do emprego no setor primário da economia. Os resultados mostram que o subsector agricultura reduziu sua proporção no total de empregados, enquanto o subsector de produção mista teve sua participação consideravelmente aumentada. Quanto às equações de rendimentos, os resultados do trabalho mostram que está ocorrendo um processo de equalização dos rendimentos devido, principalmente, ao fato de o efeito que cada atividade tem sobre os rendimentos estar diminuindo no período, possibilitando, assim, aos empregados de setores que tradicionalmente têm rendimentos menores chegarem mais próximos daqueles que auferem maior renda.

Palavras-chave: emprego; diferenciais de rendimentos; setor agrícola.

1 Recebido em: 18/06/2014; Aceito em: 03/11/2014

2 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Maringá. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e-mail:mi_nepomuceno@hotmail.com

3 Economista, Doutora em Economia Aplicada pela Esalq/USP, professora do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Maringá, e-mail:mscunha@uem.br

Abstract: The objective of this study was to analyze the composition of employment and earnings gaps of employees in Brazil and its subsectors agricultural sector, namely agriculture, livestock, forestry and fishing and mixed, between 2002 and 2012, based on information of the IBGE National Research by Household Sample (PNAD). The methodology used was to estimate regressions using the method of Ordinary Least Squares (OLS). We observed that important changes occurred in the structure of employment in the primary sector. The results show that the agriculture subsector decreased its share in total employment, while mixed production subsector had considerably increased its participation. As for the income equations, the results of the study show that it is experiencing a process of equalization of income due mainly to the fact that the effect each has on the income activity is decreasing in the period, thus enabling employees to sectors that traditionally have lower incomes reach closer to those who earn higher incomes.

Keywords: employment; income differentials; agricultural sector.

1. Introdução

Mesmo com a queda constante do índice de Gini na última década, o Brasil ainda é considerado um dos países mais desiguais do mundo em termos de renda. Ao longo de sua história, vários fatores estruturais e conjunturais colaboraram para a manutenção dessa desigualdade. Entre os fatores conjunturais estão a política econômica e a política do salário mínimo, já entre os fatores estruturais, estão a distribuição da riqueza, as enormes diferenças de escolaridade entre as pessoas, os contrastes do desenvolvimento entre regiões e as desigualdades intersetoriais (NEY e HOFFMANN, 2003).

Analisando as informações disponíveis na PNAD de 2012, vê-se que o rendimento médio do trabalho principal das pessoas ocupadas com atividade única ou principal no setor agrícola era de R\$ 689,67, valor muito inferior à renda média na indústria, de R\$ 1.382,80, e nos serviços, de R\$ 1.650,27. Esses dados corroboram a tese de que há fortes diferenciais de rendimentos entre os setores da economia. Nesse sentido, segundo Lino (2009), duas condições favorecem a existência de piores diferenciais de rendimentos da agricultura em relação aos demais

setores, quais sejam, a maior demanda da agricultura por mão de obra menos qualificada e as desigualdades nas oportunidades educacionais.

Estudos sobre equações de rendimentos são um dos tópicos mais estudados a respeito do mercado de trabalho. Entender como se distribuem esses rendimentos entre os trabalhadores é uma das questões mais importantes quando se trata do tema. Devido a essa importância, há muito os economistas vêm buscando estimar equações que busquem retratar melhor como são distribuídos os salários em determinada economia (FERNANDES, 2002).

Contudo, a maioria desses estudos foca-se na questão das diferenças nas características pessoais do trabalhador, como escolaridade, idade, gênero e cor. Outros ainda se voltam aos efeitos de segmentação, tais como os diversos setores da economia, ou buscam identificar o diferencial de rendimentos entre as diversas regiões, considerando um conjunto de características pessoais relevantes. Porém, o Brasil carece de estudos que partam do pressuposto de que os rendimentos são determinados tanto por características individuais do trabalhador quanto por características do setor no qual ele está inserido e que busquem, dessa forma, identificar quanto do diferencial de rendimentos pode ser atribuído a cada tipo de característica (HERSEN, 2009; PAIVA, 2013).

Especificamente em relação ao setor primário, são poucos os estudos que se concentram na análise dos determinantes dos diferenciais de rendimentos do setor agrícola brasileiro. Os trabalhos tendem a focar nos determinantes salariais, que não englobam toda a renda auferida pelo trabalhador, podendo, como exemplos, ser citados Langoni (1973), Fishlow (1973), Hoffmann (1991 e 2000), Bacha (1991), Istakee Bacha (1999), Staduto *et al.* (2002) e Cunha (2008).

O presente estudo procura contribuir para a discussão do tema ao incorporar um diferencial não utilizado nos trabalhos acima citados, que é a divisão do setor agrícola considerando seus subsetores agricultura, pecuária, mista (agropecuária), silvicultura e pesca. Ademais, entende-se como sendo de importância crucial que a análise dos diferenciais de

rendimentos considere também as diferentes características estruturais dos seus subsetores, ou seja, a realização de uma análise mais detalhada do setor, que permite encontrar algumas particularidades que são desconsideradas ao estudar o setor como um todo. Com base nessa percepção de como se dá a distribuição dos rendimentos entre as diversas características do trabalhador, analisadas conjuntamente com o setor agrícola no qual o indivíduo está inserido, torna-se possível compreender melhor quais fatores podem estar determinando as diferenças entre os rendimentos que existem mesmo entre trabalhadores que atuam numa mesma área.

Desse modo, esse estudo tem como objetivo analisar como está composta a População Agrícola Ocupada brasileira de acordo com as características pessoais dos indivíduos e do subsetor em que este está alocado, bem como decompor os diferenciais e os determinantes de rendimentos dos empregados da agricultura brasileira, no período de 2002 e 2012.⁴

Além desta introdução, o trabalho apresenta mais quatro seções. A seguir, é feita a descrição da base de dados e da metodologia utilizada no trabalho, bem como apresentada a estatística descritiva das variáveis. Na Seção 3, é discutido o perfil do emprego no setor agrícola de acordo com as características individuais de cada trabalhador e por subsetor. Na Seção 4, é apresentada uma decomposição dos diferenciais de rendimentos, considerando as características pessoais dos indivíduos e os subsetores e agrupamentos de atividades em que estão alocados. Por fim, na última seção, são abordadas as principais conclusões do trabalho.

2. Metodologia

2.1. Base de dados

A base de dados utilizada neste trabalho foi a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), coletada pelo IBGE (Instituto

⁴ A definição desse período se deve à reestruturação na classificação das atividades na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, em 2002.

Brasileiro de Geografia e Estatísticas), para as cinco regiões do Brasil, nos anos de 2002 e 2012, em que foram considerados os indivíduos que auferiam rendimentos positivos no trabalho principal no setor agrícola. O procedimento metodológico adotado pelo IBGE implica que cada pessoa da amostra representa um determinado número de pessoas da população. Assim, a população estimada nesse trabalho é obtida com o peso ou o fator de expansão de cada indivíduo disponibilizado na pesquisa, que permite que os dados sejam elaborados ponderando cada observação pelo respectivo peso.

Para a amostra, foram selecionadas pessoas do setor agrícola que tinham entre 18 e 65 anos na data da pesquisa e desconsiderados os indivíduos pertencentes aos demais setores da economia, bem como foi excluída a área rural da Região Norte em 2012, pelo o fato de ela não constar na pesquisa de 2002. Com base nessa seleção, a amostra de 2002 ficou com 16.161 indivíduos, o que representa, utilizando o fator de expansão da PNAD, 14.433.544 de pessoas, enquanto, em 2012, a amostra diminuiu para 11.558 indivíduos, ou seja, um total de 12.476.736 pessoas, sendo este um primeiro indicativo de que o emprego no setor primário da economia vem diminuindo com o passar dos anos.

Posteriormente, a amostra foi dividida em quatro subsetores do setor agrícola: agricultura, que compreende os indivíduos que se dedicam exclusivamente ao cultivo de produtos; pecuária, que considera os indivíduos que trabalham apenas com a criação de animais; mista, com os trabalhadores que desenvolvem tanto agricultura quanto pecuária; e silvicultura e pesca, que são os trabalhadores que se dedicam a atividades de extração e exploração vegetal, bem como os que desenvolvem atividades de pesca e aquicultura.

As variáveis utilizadas na pesquisa foram rendimento mensal do trabalho principal do indivíduo como variável dependente, sexo, educação, cor, idade, tempo de permanência no trabalho, sindicato, localização (urbana ou rural) e os subsetores do setor agrícola como variáveis explicativas. Também foram criadas as variáveis experiência e experiência ao quadrado, que capturam a depreciação do capital humano.

2.2. A equação de rendimentos minceriana⁵

O modelo econométrico utilizado neste trabalho parte da ideia da equação Minceriana dos rendimentos em que se considera que os rendimentos são função exponencial da escolaridade, da experiência e de outras características pessoais e regionais, usadas como controle na equação. Assim, linearizando essa relação, é possível representar a equação de Mincer da seguinte forma:

$$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Experiência}_i + \beta_2 \text{Experiência}_i^2 + \sum \theta_i \text{Educação}_i + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Em que w é o logaritmo natural do rendimento do trabalho principal no setor agrícola; *Experiência* é a experiência do indivíduo, que é calculada da seguinte forma: idade - anos de estudos - 6, em que o número 6 representa a idade em que o indivíduo começou a se instruir; *Experiência*² é a experiência ao quadrado, que busca captar a depreciação do capital humano; *Educação* é uma variável binária, que representa cada fase de estudos que o indivíduo completa: *Fundamenta 11*, para quem tem entre zero e quatro anos de escolaridade; *Fundamenta 12*, para quem tem entre 5 e 8 anos de estudos completos; *Médio*, para quem tem o ensino médio completo (11 anos de escolaridade); e *Superior*, para quem estava cursando ou já tinha o ensino superior completo na data da pesquisa. A binária de controle será o nível superior; X é um vetor com as características observáveis do indivíduo como cor, gênero, entre outros; e ε representa o erro estocástico.

As demais variáveis explicativas de controle (x) utilizadas nos modelos são apresentadas a seguir:

- *Permanência*: permanência no mesmo trabalho (em anos);
- *Permanência*²: permanência no mesmo trabalho elevada ao quadrado;

5 Nome atribuído a Jacob Mincer, por seu trabalho pioneiro de 1974 intitulado "Schooling, Experience, and Earnings".

- *Cor*: binária que diferencia indivíduos que se autodeclararam brancos e amarelos dos não brancos (negros, pardos e índios), em que os brancos assumem valor 1;
- *Sexo*: binária que diferencia homens e mulheres;
- *Sindicalizado*: binária que distingue os trabalhadores sindicalizados dos que não o são;
- *Regiões*: foram criadas 5 binárias, uma para cada região brasileira, Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, sendo a Região Nordeste a de controle.
- *Setores*: foram criadas 4 binárias, uma para cada um dos quatro subsetores do setor agrícola. Essa binária está presente no modelo 1, enquanto no modelo 2 cada um dos subsetores foi ainda mais dividido por atividade principal desenvolvida pelo trabalhador, resultando em um modelo mais completo.

A inserção das binárias de subsetores e atividades agrícolas objetiva encontrar os determinantes que podem explicar por que os diferenciais de rendimento existem no Brasil Agrícola, bem como entender por que, dentro do mesmo setor da economia, há subsetores em que a ocorrência de diferenciais de rendimentos é maior que em outros.

2.3. Análise descritiva dos dados

Para fazer a estimação da equação de rendimentos para o setor agrícola brasileiro, foram usados os dados das PNADs de 2002 e 2012. A Tabela 1 mostra as estatísticas descritivas das variáveis quantitativas utilizadas no modelo econométrico. Essas estimativas compreendem a população estimada dos indivíduos que participam do mercado de trabalho neste setor, ou seja, que estão ocupados.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas usadas na determinação da equação de rendimentos - 2002 e 2012

Variável	2002		2012	
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão
<i>LnW</i>	5,9	1,0	6,3	1,0
<i>Experiência</i>	30,3	14,0	30,0	14,2
<i>Experiência</i> ²	1.114,5	897,6	1.101,5	872,5
<i>Permanência</i>	11,7	12,3	12,4	12,9
<i>Permanência</i> ²	288,1	513,4	320,1	529,3

Fonte: Elaboração própria com base nas PNADs de 2002 e 2012.

Os resultados indicam que os indivíduos da amostra tinham, em média, 30,3 anos de experiência no mercado de trabalho do setor agrícola em 2002, que diminuiu para 30 anos em 2012, evidenciando que alguns indivíduos de maior experiência estão se retirando do mercado de trabalho, fazendo com que a média caia. A média do tempo de permanência no mesmo posto aumentou de 11,7anos em 2002 para 12,9 anos em 2012.

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis qualitativas do modelo, ou seja, que representam as proporções. Com relação à diferença entre trabalhadores homens e mulheres, ela apresenta uma leve queda na década e chega a 86% em 2012, mostrando redução na hegemonia masculina no setor. Já quanto à cor, a média de indivíduos que se declararam brancos caiu de 42% para 38%, enquanto aumentou, de 21% para 25%, número de trabalhadores sindicalizados no período.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis qualitativas usadas na determinação da equação de rendimentos - 2002 e 2012

Variável	2002	2012
	Média	Média
<i>Sexo</i>	0,88	0,86
<i>Sindicalizado</i>	0,23	0,25
<i>Fundamental 1</i>	0,77	0,56
<i>Fundamental 2</i>	0,16	0,24
<i>Médio</i>	0,06	0,15
<i>Superior</i>	0,01	0,04
<i>Cor</i>	0,42	0,38
<i>Norte</i>	0,03	0,04
<i>Nordeste</i>	0,46	0,41
<i>Sul</i>	0,16	0,16
<i>Sudeste</i>	0,26	0,29
<i>Centro-Oeste</i>	0,08	0,09
<i>Agricultura</i>	0,63	0,53
<i>Pecuária</i>	0,24	0,25
<i>Agropecuária</i>	0,07	0,12
<i>Silvicultura e Pesca</i>	0,06	0,09

Fonte: Elaboração própria com base nas PNADs de 2002 e 2012.

As médias das variáveis *Analf*, *Fund*, *Médio* e *Sup* representam a proporção de indivíduos em cada nível de escolaridade, ou seja, que têm o diploma de cada fase de ensino. Dos trabalhadores que estavam ocupados em 2002, 77% tinham até quatro anos de estudo; 16%, o ensino fundamental completo; 6%, o ensino médio completo; e apenas 1% dos trabalhadores estava cursando ou já havia completado o ensino superior. Já em 2012, o número de indivíduos com até quatro anos de escolaridade caiu para 56%, enquanto aumentou para 24% o total de trabalhadores com ensino fundamental completo, e 15% já haviam concluído o ensino médio. Os portadores de título superior ou que ainda estavam cursando uma graduação aumentaram para 4%. Esses resultados mostram um avanço na escolaridade dos trabalhadores agrícolas que, historicamente, é muito menor do que a média nacional, e isso é um fator importante para um país que busca o desenvolvimento sustentável.

Já quanto à divisão da força de trabalho brasileira por regiões, percebe-se que a Região Norte permanece com a menor participação no total de empregados, enquanto a Região Nordeste concentra 41% dos indivíduos empregados em 2012, sendo seguida pelo Sudeste com 29%, pelo Sul com 16%, e pelo Centro-Oeste, com 9%.

Quanto aos subsetores dentro do setor agrícola, há uma grande predominância da Agricultura e da Pecuária que, juntas, empregaram, em 2002, 87% dos trabalhadores agrícolas. Esse domínio diminuiu em 2012, quando os dois subsetores empregaram 78% dos ocupados e os subsetores Agropecuária e Silvicultura e Pesca passaram a empregar 22% dos trabalhadores agrícolas.

3. O perfil do emprego no setor agrícola brasileiro

Os dados disponibilizados na PNAD acerca dos trabalhadores brasileiros permitem ao pesquisador uma análise detalhada das características dos indivíduos que estão no mercado de trabalho. Visto que o objetivo deste trabalho é fazer uma análise desagregada por subsetores do emprego e dos diferenciais de rendimentos no setor agrícola brasileiro, é importante que se analise como está composta a População Economicamente Ativa Agrícola de acordo com as características individuais de cada trabalhador e por subsetor.

Com base nessa análise, a Tabela 3 mostra o perfil do emprego no setor agrícola brasileiro através da composição da PEA, segundo os subsetores e as características individuais dos trabalhadores agrícolas. A primeira linha da Tabela 3 mostra a divisão do setor agrícola de acordo com o número de trabalhadores empregados para os quatro principais subsetores. Os trabalhadores da agricultura representavam mais de 65% da População Economicamente Ativa do setor agrícola em 2002, seguida pela pecuária com mais de 28% e pela Silvicultura e Pesca com aproximadamente 6% dos empregados agrícolas, enquanto o subsetor misto não empregava nem 0,30% dos indivíduos do setor.

Já em 2012, essa grande predominância da agricultura diminuiu, passando a empregar pouco mais de 57% dos trabalhadores do campo, enquanto a pecuária manteve a mesma proporção no período bem como a Silvicultura e Pesca, que aumentou sua participação em apenas 1 p.p. A grande variação ficou com o subsetor misto, uma vez que sua participação na distribuição dos empregados aumentou para 7,38%, o que pode ser reflexo do crescimento da atividade no Brasil, que foi maior do que nos demais subsetores.

Tabela 3 – Composição dos trabalhadores do setor agrícola segundo subsectores e características individuais – 2002 e 2012 (%)

Variável	2002				2012			
	Agri- cultura	Pecuária	Mista	Silvi- cultura	Agri- cultura	Pecuária	Mista	Silvi- cultura
<i>Setor Agrícola</i>	65,47	28,38	0,27	5,88	57,14	28,61	7,38	6,88
<i>Homem</i>	64,80	24,99	4,00	6,21	58,35	26,28	7,47	7,90
<i>Mulher</i>	60,00	35,00	2,01	3,00	52,25	35,13	6,63	5,98
<i>Branços</i>	63,86	29,36	3,32	3,45	56,74	29,76	8,63	4,88
<i>Não Brancos</i>	63,40	27,87	3,45	5,27	54,71	29,01	6,81	9,47
<i>Sindicalizado</i>	69,28	23,21	6,23	1,28	55,35	26,31	10,23	8,12
<i>Norte</i>	41,23	42,25	6,84	9,69	48,47	32,57	7,28	11,68
<i>Nordeste</i>	70,74	21,43	2,32	5,51	63,67	21,63	7,72	6,98
<i>Sul</i>	68,55	23,56	4,41	3,47	60,34	25,04	9,07	5,55
<i>Sudeste</i>	57,21	35,12	5,24	2,44	64,03	25,20	7,09	3,68
<i>Centro-Oeste</i>	38,26	53,99	5,38	2,37	35,84	51,83	7,73	4,60
<i>Fundamental 1</i>	64,07	27,50	3,73	4,72	52,85	31,74	7,72	7,70
<i>Fundamental 2</i>	61,81	29,70	4,59	3,91	56,40	28,84	7,65	7,11
<i>Médio</i>	54,46	35,58	5,76	4,20	49,64	34,37	6,31	9,69
<i>Superior</i>	46,88	48,21	2,36	2,56	51,87	38,91	5,56	3,66

Fonte: Elaboração própria a partir das PNADs de 2002 e 2012

A predominância do subsetor agricultura, seguido da pecuária, e o crescimento considerável do subsetor misto permanecem em praticamente todas as demais características dos trabalhadores. Apenas quanto à divisão

por regiões é que se percebe que algumas regiões têm uma proporção maior de empregados na pecuária, caso do Centro-Oeste, onde mais de 50% dos trabalhadores estão alocados nesse subsetor; já a Região Norte tem, nos dois períodos, uma proporção considerável de trabalhadores dedicados à Silvicultura e Pesca. Essas diferenças são explicadas pela vocação de cada região, uma vez que a Região Sul é mais especializada em plantio agrícola, enquanto a Região Centro-Oeste é mais voltada à criação de bovinos e, mais recentemente, tem se destacado também na produção de soja, cultivo que não é intensivo em mão de obra. Já a Região Norte é mais voltada ao manejo sustentável das florestas, de forma que a Silvicultura e a Pesca tendem a se destacar naturalmente.

Pela análise da Tabela 3, verificou-se a necessidade de um exame mais detalhado da composição do emprego no setor agrícola com base nos grupamentos de atividades dos subsetores⁶, buscando compreender quais atividades estão demandando mais mão de obra e por que razão (Tabela 4).

Considerando o subsetor Agricultura, o cultivo de arroz e do milho é o que emprega a maior proporção de trabalhadores, tanto em 2002 quanto em 2012, em torno de 15%. O cultivo de outros produtos de lavoura temporária, que inclui feijão, batata e tomate, entre outros, teve uma acentuada queda da sua participação no período, pois em 2002, ele respondia por aproximadamente 11% dos contratados, enquanto em 2012, por apenas 4,3%, sendo ultrapassado pelos cultivos de mandioca (9,84%), de hortaliças (6,69%) e de outros produtos de lavoura permanente mal especificados (6,11%). No entanto, se for analisado o crescimento de cada atividade, o destaque positivo fica com o cultivo de cacau e uva, que cresceu mais de 44% no período, enquanto a atividade que apresentou o maior declínio foi a de cultivo de flores, plantas ornamentais e produtos de viveiro, que teve uma queda de mais de 84% na proporção de mão de obra empregada.

6 A composição detalhada dos subsetores por grupamentos de atividade pode ser encontrada nas notas metodológicas que acompanham a PNAD, sendo que, neste artigo, elas foram nomeadas a partir do produto principal do grupo.

Tabela 4 - Composição do emprego do setor agrícola por grupamento de atividades dentro dos subsetores – 2012 e 2012 (%)

Grupamento de Atividade	2002	2012
AGRICULTURA	67,06	60,24
Cultivo de arroz e milho	15,09	15,00
Cultivo de outros cereais para grãos	0,35	0,07
Cultivo de algodão herbáceo	0,29	0,07
Cultivo de cana-de-açúcar	3,53	3,83
Cultivo de fumo	2,88	1,66
Cultivo de soja	2,76	2,39
Cultivo de mandioca	8,30	9,84
Cultivo de outros produtos de lavoura temporária	10,90	4,30
Cultivo de hortaliças, legumes e outros produtos da horticultura	8,83	6,69
Cultivo de flores, plantas ornamentais e produtos de viveiro	1,31	0,21
Cultivo de frutas cítricas	0,90	1,21
Cultivo de café	3,99	4,26
Cultivo de cacau e uva	3,35	4,53
Cultivo de outros produtos de lavoura permanente	4,22	6,11
Cultivos agrícolas mal especificados	0,35	0,05
PECUÁRIA	26,93	25,33
Criação de bovinos	14,56	14,75
Criação de outros animais de grande porte	0,17	0,24
Criação de ovinos	0,35	0,71
Criação de suínos	0,87	0,83
Criação de aves	9,28	7,91
Apicultura	0,08	0,14
Sericicultura	0,03	0,01
Criação de outros animais	0,68	0,55
Criação de animais mal especificados	0,90	0,21
PRODUÇÃO MISTA: AGROPECUÁRIA	0,26	7,22
SILVICULTURA E PESCA	4,34	6,63
Silvicultura e exploração florestal	2,21	2,69
Atividades de serviços relacionadas com a silvicultura e a exploração florestal	0,02	0,12
Pesca e serviços relacionados	1,99	3,64
Aquicultura e serviços relacionados	0,13	0,17
TOTAL	100	100

Fonte: Elaboração própria a partir das PNADs de 2002 e 2012.

No subsetor Pecuária, no entanto, há uma clara predominância da criação de bovinos, que emprega, aproximadamente, 14,5% da mão de obra do setor nos dois períodos, seguida pela criação de aves, aproximadamente 8% em 2012. Nas demais atividades relacionadas à criação de animais, apenas 2,6% dos indivíduos estavam alocados em 2012. Porém, em termos percentuais, a atividade que mais cresceu foi a criação de ovinos, mais de 100% de crescimento no período, já a sericicultura, que é a criação de bicho-da-seda, e a produção de seus casulos foram as atividades em que houve a maior queda na proporção de empregados, aproximadamente 84%.

Quanto ao subsetor de produção mista, que compreende agricultura e pecuária, a PNAD não o subdivide por agrupamento de atividades, porém seu crescimento na década é, sem dúvida, o maior entre todos, uma vez que ele passa de um subsetor que empregava apenas 0,26% da população do setor agrícola em 2002 para 7,22% em 2012, se tornando o quinto maior demandante de mão de obra. Já no subsetor de Silvicultura e Pesca, o destaque é a atividade de pesca e serviços relacionados, que ultrapassa a silvicultura e a exploração florestal como maior demandante de mão de obra, devido ao seu crescimento ter sido de aproximadamente 83% no período. Porém, o destaque no crescimento se deve às atividades de serviços relacionados à silvicultura e à exploração florestal que, apesar de terem uma participação pouco expressiva na proporção de empregados, cresceram mais de 600% no período.

4. Estimativas dos diferenciais de rendimentos no setor agrícola brasileiro

Com respaldo na análise do perfil do trabalhador no setor agrícola brasileiro, esta seção busca atender ao segundo objetivo deste artigo, que é encontrar os diferenciais de rendimentos no setor agrícola brasileiro e de seus subsetores, no período de 2002 e 2012. Para isso, foram feitas algumas regressões pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Além de uma regressão em que foram considerados apenas os

quatro subsetores do setor agrícola junto com as variáveis de controle, outras duas regressões foram feitas considerando os agrupamentos de atividades dentro de cada subsetor, tendo em uma delas sido utilizadas as demais variáveis de controle e na outra, não.

Os resultados da regressão com os quatro subsetores principais estão na Tabela 5. O R^2 dessas regressões foi de 0,336 em 2002 e de 0,398 em 2012, estando em consonância com o esperado para amostras de corte temporal com grande número de informações. Também foi feito o teste de heterocedasticidade, sendo que esse problema foi corrigido, o que tornou os resultados robustos, e todos os resultados foram estatisticamente significativos. A região considerada como base foi a Nordeste, a variável binária base de educação foi a *Fundamental I* e o subsetor base, a Agricultura. Esses foram escolhidos para permitir uma melhor comparação dos resultados, pois se espera que tenham os menores salários.

As estimativas do Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários são apresentadas juntamente com os respectivos desvios-padrão na Tabela 5. Tanto em 2002 quanto em 2012, os maiores diferenciais salariais se concentram nos indivíduos que têm Ensino Superior, mostrando que, de fato, a educação é o fator mais importante a se considerar na busca de um retorno maior em termos de rendimentos.

As estimativas dos coeficientes associados às variáveis *Exp* e *Sind* sugerem que elas têm um efeito pequeno sobre o rendimento, já a variável Exp^2 apresenta sinal negativo conforme esperado, pois ao longo do tempo a remuneração tende a não mais se elevar de maneira significativa. A variável *Sexo* mostra que, em 2002, um homem tendia a auferir rendimentos 70% maiores do que uma mulher, diferença que se manteve em 2012, e os que se declararam de cor branca recebiam 13,2% a mais do que os que se declararam não brancos em 2002, e 17,3% a mais em 2012, ou seja, a diferença salarial desta categoria aumentou no período⁷. Já quanto às regiões, todas apresentaram efeitos maiores que a

7 Os valores em percentual são calculados seguindo $[(e^b - 1) \times 100]$.

região base Nordeste, ficando os destaques com as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, que, em 2012, foram superiores em 100% nos retornos em relação à região base.

Tabela 5 - Estimativas dos diferenciais de rendimentos no setor agrícola, Brasil - 2002 e 2012

Variável	2002		2012	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Constante	4,4544	0,0408**	5,0242	0,0520**
Experiência	0,0239	0,0025**	0,0121	0,0031**
Experiência ²	-0,0004	0,0000**	-0,0002	0,0000**
Sexo	0,5324	0,0204**	0,5310	0,0227**
Sindicalizado	0,0732	0,0159**	0,0318	0,0180*
Fundamental 2	0,1300	0,0220**	0,0484	0,0264*
Médio	0,5710	0,0355**	0,3018	0,0370**
Superior	1,4194	0,0609**	1,0257	0,0541**
Permanência	0,0014	0,0014*	-0,0125	0,0019**
Permanência ²	-0,00004	0,00003*	0,0002	0,00005**
Cor	0,1238	0,0143**	0,1598	0,0172**
Norte	0,6275	0,0293**	0,6153	0,0298**
Centro-oeste	0,6924	0,0214**	0,9469	0,0250**
Sul	0,5617	0,0212**	0,8046	0,0248**
Sudeste	0,5187	0,0175**	0,7872	0,0205**
Pecuária	0,1050	0,0152**	0,0345	0,0185*
Mista	0,1261	0,1018*	-0,1320	0,0311**
Silvicultura e Pesca	0,0471	0,0259**	-0,1136	0,0280**
R ²	0,336		0,398	
N	16.161		11.558	

Fonte: Elaboração própria a partir das PNADs de 2002 e 2012. * Denota significância no nível de 5%.

** Denota significância no nível de 1%.

Quanto às binárias dos subsetores, a Pecuária mostrou um efeito de 11% no primeiro período, que caiu para 3,5% no segundo em relação ao subsetor base, mostrando equiparação de rendimentos entre os dois subsetores. Já os setores Misto e a Silvicultura e Pesca apresentaram queda considerável nos seus rendimentos, tendo os diferenciais ficado negativos, ou seja, o subsetor base, em 2012, remunerou mais que estes subsetores.

A Tabela 6 apresenta as estimativas com e sem controle dos diferenciais de rendimentos para os agrupamentos de atividades dentro de cada subsetor agrícola. Foram estimadas duas regressões: a primeira, sem controle, considerou apenas o intercepto e as variáveis binárias referentes a cada grupo de atividades dos subsetores; a segunda, com controles, inclui as variáveis com as características dos indivíduos, como sexo, cor e escolaridade, ou seja, ela é uma extensão dos resultados apresentados na Tabela 5, sendo apresentada aqui para efeito de comparação com a estimação sem controles. A atividade de referência utilizada foi a de cultivo de outros produtos de lavoura temporária, categoria que inclui os cultivos de feijão, ervilha, batata inglesa, tomate, entre outros.

Analisando primeiro os resultados sem controle, nota-se uma grande dispersão nos diferenciais de rendimento em cada grupo de atividade. Em 2002, as atividades que apresentaram maiores diferenciais de rendimento foram as relacionadas à silvicultura, à soja e à sericicultura, 191%, 176%, 125%, respectivamente. Já no ano de 2012, os maiores diferenciais vêm do cultivo de soja, das atividades relacionadas à silvicultura e do cultivo de algodão, 105%, 82% e 52%, respectivamente. Observa-se, portanto, certa estabilidade no período, apesar de as diferenças de rendimentos entre os setores terem claramente diminuído, indicando redução da desigualdade de rendimentos no setor.

No entanto, quando, aos resultados das estimativas, são adicionados os controles, os coeficientes dos agrupamentos de atividades se tornam mais robustos, por se passar a comparar indivíduos com as mesmas características produtivas, ou seja, indivíduos mais homogêneos. As

estimativas mostram que os efeitos, nos dois períodos da análise, se tornam mais próximos um do outro, ou seja, não há atividades com diferenciais de mais de 100% sobre a atividade base, porém, as atividades relacionadas à pecuária apresentaram os maiores diferenciais. Além disso, conforme o coeficiente de determinação (R^2), com essas variáveis incluídas, o modelo passa a explicar 37% e 43% da variação dos rendimentos dos empregados do setor agrícola.

Tabela 6 - Estimativas dos diferenciais de rendimentos segundo grupamentos de atividades dos Subsetores agrícolas, Brasil - 2002 e 2012

Grupamento de Atividades	2002		2012	
	Sem controle	Com controle	Sem controle	Com controle
Constante	5,83**	5,90**	6,45**	6,13**
Cultivo de arroz e milho	-0,42**	0,02**	-0,79*	0,01**
Cultivo de outros cereais para grãos	-0,14**	-0,04*	-0,16**	-0,02*
Cultivo de algodão herbáceo	0,13*	0,53**	0,41**	0,50**
Cultivo de cana-de-açúcar	0,23*	0,05*	0,23**	0,01**
Cultivo de fumo	0,49**	-1,42**	0,14*	-0,98*
Cultivo de soja	1,01*	-1,29**	0,72**	-0,94**
Cultivo de mandioca	-0,39**	-0,85**	-0,77**	-0,70**
Cultivo de hortaliças, legumes e outros produtos da horticultura	0,01**	0,04*	-0,12**	-0,01**
Cultivo de flores, plantas ornamentais e produtos de viveiro	0,32**	-0,01**	0,05**	0,01**
Cultivo de frutas cítricas	0,09**	0,02**	-0,02*	0,01*
Cultivo de café	0,06**	0,11**	0,08**	0,14**
Cultivo de outros produtos de lavoura permanente	0,74*	0,63**	-0,18**	0,58**
Criação de bovinos	0,34**	0,63**	0,15**	0,84**
Criação de outros animais de grande porte	0,54**	0,51*	0,36*	0,74**
Criação de ovinos	-0,28**	0,48**	-0,92**	0,74**
Criação de suínos	0,13**	-0,41*	0,13**	-0,46**
Criação de aves	-0,05*	-0,35*	-0,14**	-0,02**

Apicultura	0,78**	0,06**	-0,37**	0,57**
Sericicultura	0,81**	0,32**	-0,22*	0,28*
Criação de outros animais	-0,14*	0,17**	-0,79**	-0,04**
Criação de animais mal especificados	0,45*	0,39**	0,22**	0,31**
Silvicultura e exploração florestal	-0,17**	-0,17**	-0,32**	-0,29**
Atividades de serviços relacionadas com a silvicultura e a exploração florestal	1,07*	-0,02*	0,60**	-0,10**
Pesca e serviços relacionados	-0,06**	0,15**	-0,46*	-0,05**
Aquicultura e serviços relacionados	0,59**	0,19*	0,074*	0,08*
R ²	0,11	0,37	0,13	0,43
N	16161	16161	11558	11558
Desvio-padrão	1,1718	1,2705	1,3519	1,2837

Fonte: Elaboração própria a partir das PNADs de 2002 e 2012. * Denota, nos anos sem controle e com controle, significância no nível de 5%. ** Denota, nos anos sem controle e com controle, significância no nível de 1%.

Esse resultado mostra que os rendimentos no setor agrícola brasileiro estão se igualando no que diz respeito aos diferenciais que cada subsetor tem sobre o rendimento, logo, a perspectiva é de que os rendimentos em si tendam a se igualar mais entre os grupos. Esse é, sem dúvidas, o mais importante resultado a que se chega nesse trabalho: o de que os rendimentos estão aumentando, bem como se igualando entre si, devido, principalmente, ao fato de o diferencial que cada atividade tem sobre os rendimentos da atividade base estar diminuindo no período, possibilitando, assim, aos indivíduos ocupados em setores que tradicionalmente têm rendimentos menores chegar mais próximos daqueles que auferem maior renda, ou seja, verifica-se um processo de redução da desigualdade de rendimentos no setor agrícola brasileiro.

5. Considerações Finais

A análise das equações de rendimento tem destaque nos estudos acerca do mercado de trabalho, porém são poucas as análises que focam nos diferenciais de rendimento do setor agrícola. Com base nesta observação,

o objetivo deste trabalho foi analisar a composição do emprego e os diferenciais de rendimentos dos empregados no setor agrícola brasileiro, nos seus subsetores agricultura, pecuária, mista e silvicultura e pesca em 2002 e 2012.

Os resultados mostraram que a população ocupada no setor diminuiu no período analisado e que os subsetores Agricultura e Pecuária empregam a maior parte desses trabalhadores. O subsetor misto se mostrou mais dinâmico, pois aumentou consideravelmente sua proporção de trabalhadores, devido, principalmente, ao crescimento desse ramo de atividade. Quanto à composição do emprego por agrupamento de atividades, as atividades de cultivo de arroz, milho, feijão e mandioca e as de criação de bovinos e aves são as que mais demandam mão de obra no setor, tendo sido as maiores responsáveis para que a queda da população ocupada do setor não tivesse sido ainda maior.

Nos modelos econométricos estimados, os sinais foram, *a priori*, os esperados. As variáveis de segmentação e de características pessoais apresentaram diferenciais de rendimentos condizentes com a teoria. Já as binárias dos subsetores mostraram resultados diversos: enquanto os rendimentos da Pecuária se equipararam aos da Agricultura, os rendimentos dos setores Misto e Silvicultura e Pesca apresentaram uma queda considerável, passando a ficar negativos, ou seja, o subsetor base, em 2012, remunerou mais que estes subsetores.

O modelo estimado com e sem controle dos diferenciais de rendimentos para os agrupamentos de atividades dentro de cada subsetor agrícola mostrou que, nos resultados sem controle, há uma grande dispersão quanto aos efeitos de cada grupo de atividade sobre os rendimentos dos trabalhadores, apesar disso, as diferenças de rendimentos entre as atividades diminuíram. Mesmo assim, em 2012, os maiores efeitos sobre os rendimentos vieram do cultivo de soja, das atividades relacionadas à silvicultura e do cultivo de algodão.

Esses resultados mostram que as atividades estão se igualando no que diz respeito aos efeitos que cada uma tem sobre o rendimento, logo, a

perspectiva é de que os rendimentos em si tendam a se igualar mais entre os grupos. Ou seja, com base nos resultados encontrados, é possível afirmar que, além de os rendimentos totais terem tido uma valorização real no período, os rendimentos das diferentes subcategorias de do setor agrícola se igualaram entre si. Essa melhora se deve, principalmente, ao fato de o efeito que cada atividade tem sobre os rendimentos ter diminuído no período, possibilitando, assim, aos empregados de atividades que tradicionalmente têm rendimentos menores chegar mais próximos daqueles que auferem maior renda, contribuindo, assim, para a queda da desigualdade existente dentro do setor agrícola brasileiro.

Referências

BACHA, C. J. C. Determinação dos salários na agricultura. **Revista Brasileira de Economia**, v. 45, n. 3, 1991, p. 441-471.

CUNHA, M. S. Os empregados da agricultura brasileira: diferenciais e determinantes salariais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, p. 597-621, 2008.

FERNANDES, R. Desigualdade Salarial: Aspectos Teóricos. *In*: CORSEUIL, C. H.; *etal.* (orgs.). **Estrutura salarial: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2002.

FISHLOW, A. Distribuição de renda no Brasil: um novo exame. **Dados**, Rio de Janeiro, n.11, 1973.

HERSEN, A.; **Decomposição dos diferenciais de rendimento do trabalho nas regiões metropolitanas e não metropolitanas brasileiras**. 125 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2009.

HOFFMANN, R. Distribuição da renda na agricultura. *In*: CAMARGO, J. M.; GIAMBIAGI, F. (orgs.). **Distribuição de renda no Brasil**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

———. Mensuração da desigualdade e da pobreza no Brasil. *In*: HENRIQUES, R. (org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra e domicílios (2002 e 2012)** - Notas Metodológicas.

ISTAKE, M.; BACHA, C. J. C. Comportamento do Emprego na Agropecuária do Paraná. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 37, n. 4, p. 71-102, 1999.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Determinantes da renda e condições de vida das famílias agrícolas no Brasil. **Economia**, Niterói, v. 1, n. 2, jul./set. 2000.

LANGONI, C. G. **Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973.

LINO, L. S. **Diferencial de rendimentos entre os empregados especializados e não-especializados na cultura da cana-de-açúcar no estado de São Paulo**. 127 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

MINCER, J. A. **Schooling, Experience, and Earnings**. Nova York: Columbia University Press, 1974.

NEY, M. G.; HOFFMANN, R. Origem familiar e desigualdade de renda na agricultura. **Pesquisa e planejamento econômico**, v.33, n.3, 2003, p.541-572

PAIVA, A. R. N. **Uma análise da evolução do diferencial regional de rendimentos no setor agrícola brasileiro**. 134 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

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