

O MERCADO DE TRABALHO DO AGRONEGÓCIO MINEIRO – ESTRUTURA, PERFIL E RENDIMENTOS COM BASE NA PNAD CONTÍNUA

ÁREA TEMÁTICA 2-ECONOMIA

Autores:

Nicole Rennó Castro¹

Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros²

Leandro Gilio³

Alexandre Nunes de Almeida⁴

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi dimensionar o mercado de trabalho do agronegócio mineiro, avaliar o perfil dos trabalhadores e o diferencial de rendimentos quanto a outros setores econômicos, partindo da PNAD-Contínua e metodologia do CEPEA/ESALQ/USP. Entre os principais resultados, observou-se que, em 2014, o agronegócio representou 26% das ocupações no estado. Os trabalhadores do agronegócio apresentam baixa escolaridade e elevada informalidade, resultados influenciados pelo segmento primário. Constatou-se, pelo método de Oaxaca-Blinder, que existe um diferencial médio nos rendimentos de 40%, entre trabalhadores do agronegócio e dos demais setores, sendo metade deste *gap* explicada pelas próprias características dos trabalhadores do setor.

Palavras-chave: Mercado de Trabalho; Agronegócio; Minas Gerais; PNAD Contínua; Oaxaca-Blinder.

¹ Doutoranda em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Pesquisadora do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA – ESALQ/USP). E-mail: renno.nicole@gmail.com

² PhD em Economia pela *North Carolina State University*. Professor Sênior do departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Coordenador Científico do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA – ESALQ/USP). E-mail: gscarro@usp.br

³ Doutorando em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Pesquisador do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA – ESALQ/USP). E-mail: lgilio@usp.br

⁴ PhD em Economia Agrícola pela *University of Connecticut*. Professor Doutor do departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Pesquisador do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA – ESALQ/USP). E-mail: alex.almeida@usp.br

1. Introdução

As diversas mudanças que se processaram nas últimas décadas, relacionadas ao processo de globalização e internacionalização que se delinearam nos entornos da produção agropecuária brasileira, redefiniram a relação entre as atividades agropecuárias e industriais, trazendo a formação e o fortalecimento de complexos agroindustriais que têm como núcleo a produção primária. Com isso, a dinâmica da atividade primária vinculou-se em grande medida à dinâmica e ao desempenho dos segmentos a montante e a jusante, agora chamado de Agronegócio (CASTRO *et al*, 2015). Diante deste novo cenário, abre-se uma agenda de pesquisa relevante e recorrente na literatura, a partir de estudos que avaliam através de arcabouços analíticos o agronegócio como um todo.

O PIB gerado pelo agronegócio brasileiro foi de R\$ 1,178 trilhão em 2015, respondendo por mais de 20% do PIB brasileiro total (CEPEA/ESALQ-USP, 2015; IBGE, 2015). Já o PIB gerado pelo agronegócio de Minas Gerais, estado em foco nesta pesquisa, respondeu em 2014 por cerca de 13% do PIB do agronegócio brasileiro, e em 2012 por 29,2% do PIB do total do estado (CEPEA/ESALQ-USP, 2015).

A produção agropecuária brasileira tem alcançando elevados ganhos de produtividade e competitividade, relacionados a estes novos padrões e configurações produtivas que vêm se delineando diante do crescente avanço tecnológico do setor. Conforme Gasques *et al.* (2015), a atividade agrícola brasileira praticamente quadruplicou sua produção desde 1970, com cerca de 85% desse aumento devidos ao crescimento da produtividade. Considerando o desempenho da agricultura brasileira a partir dos anos 2000, os dados de Gasques *et al.* (2015) chamam atenção pelo crescimento ainda mais expressivo na produtividade da atividade: 4,01 % a.a. Minas Gerais, por sua vez, foi destaque na mudança de padrão da produção agropecuária e elevação de competitividade nas últimas décadas (SILVA; SOUZA; MARTINS, 2012).

Este processo de modernização, segundo Junior, Baptista e Lima (2004), vem acompanhado de mudanças na organização da produção e nas relações sociais de trabalho. Sobre este aspecto se refere a presente pesquisa, que se direciona ao mercado de trabalho do agronegócio mineiro. Acredita-se que a relevância e a representatividade do agronegócio para a economia nacional e de Minas Gerais já sejam amplamente reconhecidas. Menos abordados e discutidos na literatura, são os impactos desta dinâmica de mudanças estruturais e elevação competitiva e tecnológica para os próprios setores que compõem o agregado do agronegócio no estado, inclusive sobre seu mercado de trabalho.

Vale frisar que existem na literatura diversos estudos que avaliam aspectos do mercado de trabalho. Mas, em geral, quando esses se direcionam ao agronegócio, focam no segmento primário (atividades agropecuárias) ou apenas em uma cultura/indústria específica, como em Moraes (2007), Cunha (2008), Oliveira (2009), Pinto e Cunha (2014). A única pesquisa voltada ao mercado de trabalho do agronegócio encontrada até o presente momento na literatura, de Moraes *et al.* (2015), direciona-se ao agronegócio nacional e grandes regiões. Os autores também não avançam sobre o estudo dos diferenciais de rendimentos dentro do agronegócio a partir de métodos mais robustos. Ademais, até o momento, não foi encontrada na literatura uma análise do mercado de trabalho feita sob o arcabouço analítico do agronegócio e direcionada especificamente ao estado Minas Gerais.

Posto isso, este estudo buscou mensurar, caracterizar e discutir o mercado de trabalho no agronegócio mineiro e em seus diferentes segmentos. Com base nestes resultados, buscou-se ainda avaliar como o perfil socioeconômico dos trabalhadores se reflete nos rendimentos auferidos por estes dentro do agronegócio no estado, e impactam no diferencial de rendimentos entre pessoas ocupadas no agronegócio e nos demais setores da economia mineira, com base na PNAD contínua entre 2013 e 2014.

Este estudo busca contribuir para a análise no contexto do agronegócio em Minas Gerais, traçando um perfil detalhado do mercado de trabalho do setor e o avaliando sobre diversos aspectos. Ademais, esforço considerável foi feito buscando a compatibilização entre a conceituação de agronegócio já utilizada pelo CEPEA/ESALQ/USP no cálculo do PIB do Agronegócio de Minas Gerais e essa a ser aplicada nas análises de mercado de trabalho para o setor.

Este trabalho está organizado em quatro partes, sendo a primeira esta introdução. Na segunda seção são detalhados os aspectos metodológicos do trabalho, definindo-se a fonte de dados e informações, os critérios de seleção dos trabalhadores pertencentes ao agronegócio e o procedimento econométrico de mensuração e decomposição do diferencial de rendimentos (Procedimento de Oaxaca (1973) e Blinder (1973)). Na terceira parte do trabalho, são apresentados e discutidos os resultados obtidos. Finalmente, na quarta seção, são apresentadas as considerações finais e principais conclusões do trabalho.

2. Metodologia

2.1. Fontes de dados e informações

Para atender o objetivo proposto, com base na PNAD Contínua, o desafio reside no fato de construir amostras com trabalhadores que participam do Agronegócio para serem comparadas com amostras de trabalhadores que não participam. Assim, foram utilizadas as definições de agronegócio, a serem descritas a seguir, e critério metodológico do Cepea/Esalq/USP⁵. Mais especificamente, para mensuração e caracterização do mercado de trabalho, tomou-se como base os dados trimestrais referentes a 2014. Já para estimação das equações de rendimentos e aplicação do procedimento de Oaxaca (1973) e Blinder (1973), foram utilizados os microdados trimestrais de 2013 e 2014.

Alguns aspectos relativos à PNAD Contínua a tornam favorável a esta pesquisa. Primeiramente, tem-se que a característica de amostragem e divulgação trimestral de dados possibilita a avaliação das ocupações em diferentes períodos de tempo ao longo do ano, não prejudicando os dados relativos às atividades do agronegócio com relação a períodos de safra e entressafra. Além disso, a PNAD Contínua também apresenta como vantagem um maior número de domicílios investigados na amostra com relação à PNAD, o que permitiu ganhos consideráveis na precisão das estimativas, especialmente com relação às áreas rurais, tornando este tipo de trabalho possível (IBGE, 2014).

As definições de caracterização de trabalho aqui consideradas seguem os mesmos critérios da PNAD Contínua. De acordo com IBGE (2014), trabalho refere-se às seguintes formas de produção de bens e serviços: trabalho remunerado (em dinheiro, produtos, mercadorias ou benefícios); trabalho sem remuneração direta, realizado em ajuda à atividade econômica de membro do domicílio, que recebe a remuneração pelo trabalho do conjunto do domicílio; trabalho na produção de bens e serviços destinados somente ao próprio consumo ou uso das pessoas moradoras do domicílio; trabalho voluntário; trabalho sem remuneração no cuidado de pessoas; e trabalho nos afazeres domésticos.

São consideradas como em idade de trabalhar as pessoas de 14 anos ou mais. As pessoas em idade de trabalhar são classificadas quanto à condição de ocupação na semana de referência, em ocupadas e desocupadas, sendo classificadas como ocupadas as pessoas que, nesse período, trabalharam pelo menos uma hora completa. Como trabalho principal da semana de referência, considera-se o único trabalho que a pessoa exerceu nesta semana, ou, para pessoas com mais de um trabalho no período, se define como principal aquele em que a pessoa trabalhava maior número de horas semanais (IBGE, 2014).

A partir dos microdados da PNAD Contínua, sub-amostras foram extraídas incluindo apenas pessoas de 14 anos ou mais na data de referência, para ambos os gêneros, que foram classificadas como ocupadas. A partir dos indivíduos ocupados, partiu-se para a classificação destes como pertencentes, ou não, ao agronegócio. Esta classificação se deu com base nas atividades econômicas de ocupação, a partir dos agrupamentos de atividades da Classificação Nacional de Atividades

⁵ O Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) faz parte do Departamento de Economia, Administração e Sociologia (DEAS) da Esalq/USP-Campus Piracicaba. O CEPEA realiza pesquisas relacionadas ao agronegócio estruturadas segundo cadeias produtivas, considerando-se também suas interligações econômicas que, em geral, são baseadas em portfólios de composição diversificada (multinegócios) dentro do setor Agro (<http://cepea.esalq.usp.br/cepea/>)

Econômicas (CNAE) - Domiciliar. O detalhamento sobre os procedimentos de classificação se dá na próxima subseção.

2.2. Procedimentos para filtragem das pessoas ocupadas no Agronegócio

Nesta subseção são detalhados os procedimentos de compatibilização e filtragem entre categorias da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) – Domiciliar e as atividades econômicas pertencentes (ou parcialmente vinculadas) ao Agronegócio.

Primeiramente, deve-se definir quais atividades, dentre as diversas definidas na CNAE-domiciliar, são consideradas como pertencentes ao agronegócio mineiro. Para tal, seguiu-se a definição de agronegócio e o critério metodológico do Cepea/Esalq/USP. Dessa forma, agronegócio é aqui definido como um setor econômico com ligações com a agropecuária, tanto a montante como a jusante.

Partindo desta definição, o Cepea/Esalq/USP calcula o PIB do Agronegócio, sendo este medido por meio do Valor Adicionado total do setor na economia, e avaliado de forma discriminada em quatro segmentos: insumos, agropecuária, agroindústria (de base agrícola ou pecuária) e agrosserviços (transporte, comércio e demais serviços necessários à produção e à comercialização de insumos, matérias-primas e produtos processados ao longo da cadeia do agronegócio), aspecto que será incorporado na avaliação do mercado de trabalho por esta pesquisa.

De acordo com Barros et al., (2014), a definição dos setores que se relacionam ao agronegócio é feita com base nas Matrizes de Insumo-Produto (MIP). Entre os setores descritos nas Tabelas de Recursos e Usos (desagregando-se a agropecuária em agricultura e pecuária), cada um é contabilizado no agronegócio de acordo com a intensidade de sua vinculação com a agropecuária. A Tabela 1 mostra a definição de cada atividade e segmento considerados como pertencentes ao agronegócio pelo Cepea/Esalq/USP. Vale frisar que tal definição se dá a partir da CNAE 2.0, que difere da CNAE 2.0 – Domiciliar, presente na PNAD-Contínua e a ser utilizada neste estudo.

Tabela 1–Atividades e segmentos do agronegócio e respectivas CNAEs

CNAE 2.0	SEGMENTOS	ATIVIDADES
2012; 2013	INSUMOS	Fertilizantes e corretivos de solo
20517	INSUMOS	Defensivos agrícolas
10660	INSUMOS	Rações
21220	INSUMOS	Medicamentos veterinários
283	INSUMOS	Máquinas para agropecuária
011;012;013;014 e 02	PRIMÁRIO	Agricultura e floresta
015; 017; 03	PRIMÁRIO	Pecuária, pesca e aquicultura
101; 102	AGROIND.	Abate e preparação carnes e pescado
105	AGROIND.	Laticínios
107; 193	AGROIND.	Açúcar e etanol
108	AGROIND.	Indústria café
103	AGROIND.	Fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais
104	AGROIND.	Fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais
106 menos 10660	AGROIND.	Moagem, fabricação de produtos amiláceos excl. Alimentos para animais
109	AGROIND.	Outros produtos alimentares
11	AGROIND.	Bebidas
12	AGROIND.	Fabricação de produtos do fumo
1311; 1312; 1321; 1322	AGROIND.	Têxtil de base natural
14	AGROIND.	Vestuários e acessórios*
1510; 1529; 1531	AGROIND.	Artigos couro e calçados
16	AGROIND.	Fabricação de produtos de madeira
17	AGROIND.	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
3101	AGROIND.	Móveis de madeira
46, 47, 49 a 53, 55, 56, 58 a 66, 68 a 75, 77 a 82 e 84	SERVIÇOS	Diversos*

Fonte: CEPEA, 2016.

* Para a atividade de vestuário e acessórios e para serviços, apenas percentual das CNAEs definidas é considerado pertencente ao agronegócio.

Para a atividade de vestuário e acessórios considera-se o percentual de vinculação ao agronegócio de 36% para a CNAE definida. Em outras palavras, esta cifra indica que de cada 100 trabalhadores na atividade de vestuário e acessórios, aproximadamente 36 estão vinculados diretamente ao setor Agronegócio. Esta parcela foi obtida pelo Cepea/Esalq/USP a partir das contas nacionais de 2010, sendo, portanto, referente ao Agronegócio brasileiro. No entanto, dada a impossibilidade de obter uma *proxy* mais exata e direcionada ao setor e a Minas Gerais, adotou-se o mesmo percentual neste trabalho. Para serviços, percentual de 23% é aplicado às CNAEs definidas. Este segmento, no PIB do Agronegócio de Minas Gerais, refere-se aos valores adicionados a preços de mercados setores transporte, comércio e demais serviços vinculados ao agronegócio, e a parcela foi obtida pela participação da demanda final dos segmentos do agronegócio no total da demanda final doméstica do Estado. Ambos percentuais foram obtidos junto ao Cepea/Esalq/USP.

Com base nesta definição, partiu-se para o pareamento com as informações da CNAE-Domiciliar. Destaca-se que uma dificuldade inerente ao emparelhamento dos dados decorre do fato de que a CNAE 2.0, utilizada pelo Cepea/Esalq/USP, é mais desagregada que a CNAE-Domiciliar da PNAD Contínua. Por este motivo, as seguintes atividades não puderam ser filtradas a princípio: todas as indústrias do segmento de insumos, moagem e fabricação de produtos amiláceos (exceto rações) e rações, têxteis de base natural, vestuário e acessórios e móveis de madeira.

Para estas atividades, se utilizou a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a fim de encontrar coeficientes a serem utilizados como *proxy* para buscar maior desagregação dos dados na CNAE – Domiciliar. Esta base de dados (RAIS) possui classificação via CNAE que atinge o nível de classes. Mas, como as informações da RAIS compreendem apenas o mercado de trabalho formal, a hipótese assumida neste procedimento de utilização de coeficientes é a seguinte: a distribuição dos trabalhadores dentro de um grupo da CNAE, pelas diversas classes componentes deste, segue a mesma proporção seja para o mercado formal ou informal.

Com base neste procedimento, foram encontrados os coeficientes apresentados na Tabela 2. Estes foram utilizados sobre os dados da PNAD-Contínua que precisavam de maior desagregação, de forma garantir a compatibilização com a definição utilizada pelo Cepea/Esalq/USP.

Tabela 2 - Coeficientes para abertura da CNAE-Domiciliar

Atividade do Agronegócio/ Atividade na CNAE-domiciliar	2014
Fertilizantes/ Fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente	0,34
Defensivos/ Fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente	0,05
Rações/ Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais	0,5
Medicamentos veterinários / Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,19
Máquinas agrícolas / Fabricação de máquinas e equipamentos	0,10
Moagem e fabricação de produtos amiláceos (exceto rações), / Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais	0,5
Têxteis de base natural / Preparação de fibras, fiação e tecelagem	0,66
Vestuários e acessórios* / Confecção de Artigos Do Vestuário e Acessórios	0,36
Móveis de Madeira / Fabricação de móveis	0,76

Fonte: Elaboração própria, com base em dados e informações de Barros et al. (2014), Cepea/Esalq/USP e RAIS (2015).

*Para Vestuário e acessórios, a desagregação não pode ser feita, nem mesmo pela CNAE que atinge o nível de classes. Foi mantido constante o coeficiente utilizado por Barros et al. (2014).

Partindo da Tabela 2, tem-se, por exemplo, que de todos os trabalhadores incluídos na CNAE mais ampla “Fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente”, presente na CNAE domiciliar, 34% foram considerados como pertencentes à produção de fertilizantes (classificação mais restrita) e, então, incluídos no agronegócio. O mesmo procedimento se aplica para as demais atividades listadas na Tabela 2. Com base nestas informações foi possível mensurar e caracterizar o mercado de trabalho do agronegócio mineiro.

Mas, vale frisar, que para o procedimento da decomposição de Oaxaca-Blinder, dois grupos foram comparados: grupo (a) – Agronegócio, e grupo (b) – demais setores econômicos. Neste caso,

como se deseja separar entre os grupos os rendimentos auferidos pelos trabalhadores, não é possível simplesmente aplicar os coeficientes estimados e apresentados na Tabela 2. Por exemplo, os trabalhadores ocupados na CNAE mais ampla “Fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente” apresentam rendimentos distintos entre si, de forma que selecionar 16% destes indivíduos e respectivos rendimentos para incluir no agronegócio deve ser feito com cautela, de modo a não implicar em análises equivocadas.

Então, para separar as pessoas a serem incluídas no agronegócio, foram selecionados indivíduos da CNAE mais ampla de forma aleatória, e em quantidade compatível com os coeficientes apresentados. Por exemplo: 19% dos indivíduos ocupados na atividade “Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos” foram selecionados aleatoriamente para compor a atividade “Medicamentos Veterinários”, considerada pertencente ao agronegócio do Estado. As pessoas que não foram selecionadas na amostragem aleatória foram alocadas no grupo (b).

Especificamente no caso do segmento de serviços, dada a heterogeneidade das atividades, não foi utilizada a amostragem aleatória, e este segmento foi inteiramente alocado no grupo (b). Portanto, apenas nesta etapa do trabalho (referente à estimação dos diferenciais de rendimentos e seus determinantes), não estão incluídas no agronegócio as pessoas ocupadas nos agro-serviços.

2.3. Equação de rendimentos e decomposição de Oaxaca-Blinder

Antes de obter diferenças entre rendimentos de diferentes grupos, deve-se proceder com a estimação das equações de rendimento para estes. Neste trabalho, foram estimadas duas diferentes equações, para as pessoas ocupadas nas atividades do agronegócio e para aquelas ocupadas nas demais atividades econômicas de Minas Gerais, ou os grupos (a) e (b).

Destaca-se que, geralmente, ao estimar as equações de rendimentos por mínimos quadrados ordinários (MQO), incorre-se na existência de um viés de seleção, dado que apenas pessoas ocupadas são selecionadas. Então, o uso de MQO resultará em estimativas viesadas e inconsistentes (CUNHA, 2008). Para lidar com este viés, referente aos determinantes que afetam os diferenciais de rendimentos entre uma entidade e outra, o procedimento desenvolvido por Heckman (1979) surgiu como uma alternativa para corrigir o viés de seleção entre os que trabalham e não trabalham (CAMERON; TRIVEDI, 2005). No entanto, especificamente nesta pesquisa, a hipótese que diferencia os grupos a serem comparados pauta-se, justamente, nos diferentes setores ou atividades de ocupação das pessoas que somente trabalham, não sendo possível incluir no modelo as características das pessoas que não trabalham pela falta de informações destas⁶. Portanto, o procedimento de Heckman (1979) não se aplica a este caso específico.

O modelo econométrico utilizado para as equações de rendimentos baseia-se em adaptações dos trabalhos de Cunha (2008), Oliveira (2009) e Pinto e Cunha (2014), tendo-se como variável dependente o logaritmo neperiano do rendimento real mensal habitual do trabalho principal, com base na expressão:

$$\ln Y = X' \beta + v \quad (1)$$

onde β é o vetor de parâmetros a ser estimado, v o erro aleatório, $\ln Y$ o logaritmo neperiano do rendimento habitual mensal real e X a matriz de variáveis explanatórias, incluindo o intercepto. Para calcular o rendimento real, foi utilizado o IPCA, a preços do 2º trimestre de 2015. Para deflacionar o valor em cada trimestre, foi utilizado o IPCA para o 2º mês do trimestre em questão.

Foram incluídas no modelo as seguintes variáveis explanatórias:

- Educação (de), via *proxy* nível de instrução mais elevado alcançado, sendo esta a variável disponível na PNAD contínua para representar a escolaridade. A variável foi inserida por meio de

⁶A não inclusão do custo de oportunidade das pessoas que não trabalham através da estimação de equações mincerianas representa uma limitação do estudo. Uma alternativa (ainda em investigação no presente trabalho) seria incluir o mesmo coeficiente minceriano nas duas equações de rendimentos ao comparar grupos (a) e (b).

sete variáveis binárias para distinguir os níveis educacionais. Esta variável expressa-se da seguinte forma (Quadro 1):

Variável	Descrição
de1	Sem instrução
de2	Fundamental incompleto ou equivalente
de3	Fundamental completo ou equivalente
de4	Médio incompleto ou equivalente
de5	Médio completo ou equivalente
de6	Superior incompleto ou equivalente
de7	Superior completo

Quadro 1 - Descrição das binárias para nível de escolaridade
Fonte: IBGE (2016)

O nível sem introdução (de1) foi considerado a categoria-base a ser omitida durante o modelo.

- Sexo, por meio de uma variável binária que assume valor 0 para sexo masculino e 1 para sexo feminino;
- Idade em anos (I) e Idade ao quadrado (I²), variável *proxy* para expressar a relação entre rendimento e experiência no trabalho. O uso do termo ao quadrado visa captar a não linearidade da relação;
- Posição na ocupação, por meio de dez variáveis binárias (Quadro 2):

Variável	Descrição
dupos1	Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada
dupos2	Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada
dupos3	Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada
dupos4	Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada
dupos5	Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada
dupos6	Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada
dupos7	Militar e servidor estatutário
dupos8	Empregador
dupos9	Conta-própria
dupos10	Trabalhador familiar auxiliar

Quadro 2 - Descrição das binárias para posição na ocupação.
Fonte: IBGE (2016)

Neste caso o Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada (dumposicao1) configura-se como a categoria-base.

- *Dummies* para controlar os trimestres (dutri1, dutri2, dutri3 e dutri4), de carácter intra-anual, sendo o primeiro trimestre tomado como base; e *dummies* para os anos do período analisado (duano1 para 2013, que será o ano base e duano2 para 2014);
- Finalmente, foi incluída no modelo uma *dummy* para as atividades componentes do segmento primário do agronegócio, dado o perfil diferenciado deste segmento.

Depois de detalhada a especificação das equações de rendimentos a serem estimadas, parte-se para a avaliação do diferencial de rendimento entre os grupos, o que foi feito pelo procedimento de Oaxaca (1973) e Blinder (1973). Segundo Cunha (2008), este procedimento permite verificar o quanto dos diferenciais de rendimentos pode ser explicado por diferenças nas variáveis observadas e/ou mudanças nos coeficientes.

A decomposição pode ser compreendida em duas etapas sucessivas. Na primeira etapa estimam-se as equações de rendimentos para os grupos definidos (a, b), conforme a expressão (1). Então, seguindo Cirino e Lima (2012), calcula-se a diferença entre o *ln* do rendimento médio entre

os trabalhadores dos dois grupos. Para isso, faz-se a diferença da previsão linear tomada no ponto médio dos regressores de cada grupo, conforme (2), que apresenta a decomposição para os grupos (a) e (b):

$$D = E[\ln Y_a] - E[\ln Y_b] = E[X'_a \beta_a + v] - E[X'_b \beta_b + v] = E[X'_a] \beta_a - E[X'_b] \beta_b \quad (2)$$

sendo $E(\beta) = \beta$ e $E(v) = 0$, por hipótese. Segundo Cirino e Lima (2012), a expressão (2) pode ser reorganizada da seguinte forma (3):

$$D = [E(X_a) - E(X_b)]' \cdot \beta_b + E(X_b)' \cdot (\beta_a - \beta_b) + [E(X_a) - E(X_b)]' \cdot (\beta_a - \beta_b) \quad (3)$$

Segundo essa equação, o diferencial total dos rendimentos dos trabalhadores dos grupos é dividido em três componentes. O primeiro termo à direita da equação reflete a parcela do diferencial devida à diferenciação das características médias (atributos produtivos e pessoais e demais aspectos de sua inserção no mercado de trabalho) dos trabalhadores entre os grupos. Esse efeito pode ser denominado efeito explicado, ou efeito característica. Sob esta lógica, tem-se que os trabalhadores do grupo que for mais bem-dotado destas características e com maior oferta de empregos de qualidade irão auferir maiores rendimentos (CIRINO; LIMA, 2012).

Segundo Cirino e Lima (2012), o segundo termo à direita da equação é um componente não explicado. Neste termo, a medida de diferenciação dos rendimentos independe das características médias dos trabalhos e trabalhadores. Este termo pode, então, representar a diferente valoração destas mesmas características entre grupos. Vale frisar, que uma limitação do método consiste no fato de que o componente não explicado, capta, além das diferenças de valoração, os potenciais efeitos das diferenças nas variáveis não observáveis nas equações de rendimentos. Finalmente, o terceiro termo mede o efeito da interação entre os dois termos anteriores.

Nota-se que, neste trabalho, a decomposição foi expressa do ponto de vista do 2º grupo. Isso porque, os coeficientes que ponderam as diferenças de características entre grupos, para gerarem o efeito explicado, são aqueles da equação de rendimentos do grupo b (β_b); e, as diferenças nos coeficientes ($\beta_a - \beta_b$), para gerarem o efeito não explicado, também são ponderadas pelas médias dos regressores das pessoas ocupadas do grupo b. Então, as diferenças nas características são ponderadas pelo valor que se dá a estas na equação de rendimentos do segundo grupo.

3. Resultados e Discussão

3.1. Dimensão do Mercado de Trabalho do Agronegócio Mineiro

Em 2014, o Agronegócio respondeu por 26% das pessoas ocupadas na economia mineira, com um total de 2,5 milhões de pessoas ocupadas ao longo das cadeias produtivas do setor. Comparativamente ao agronegócio brasileiro, o mineiro respondeu por 13% do total de pessoas ocupadas, o que representou cerca de 3% do total de ocupações no Brasil neste mesmo ano.

Entre os segmentos do agronegócio no Estado, o maior número de pessoas encontra-se no primário, com percentual equivalente a 46% do total do setor, ou 1,2 milhão de pessoas (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). O segmento de agro-serviços também tem elevada representatividade no que tange aos postos de trabalho, com 35% do total do agronegócio, ou 870 mil pessoas ocupadas. Na sequência vem o segmento industrial (processamento vegetal ou animal), com cerca de 18%, ou 441 mil pessoas ocupadas. O segmento de insumos apresentou a representatividade mais modesta, de apenas 1%, ou 26,7 mil pessoas. Tais informações são sumarizadas na **Ошибка! Источник ссылки не найден.** que apresenta a composição do mercado de trabalho do agronegócio de Minas Gerais entre seus quatro segmentos.

Tabela 3 - Composição do Mercado de Trabalho do Agronegócio Mineiro em 2014

Segmento	Pessoas Ocupadas	Participação
Insumos	26.669	1,1%
Primário	1.164.521	46,5%

Indústria	441.932	17,7%
Serviços	870.026	34,8%
Agronegócio	2.503.147	

Fonte: Resultados da pesquisa.

Fazendo-se um paralelo entre o mercado de trabalho e a geração de renda pelos segmentos, percebe-se certa diferença nas participações dos segmentos. De acordo com dados do CEPEA/ESALQ/USP (2016), o segmento primário do agronegócio respondeu por 40% da renda gerada pelo setor em 2014, o segmento de insumos por 6%, o segmento agroindustrial por 23% e os agro-serviços por 31%. Dentro do agronegócio, percebe-se maior participação na geração de renda do que no total de pessoas ocupadas nos setores industriais (indústrias de insumos e de processamento).

De modo a permitir uma visão mais desagregada do segmento de insumos do agronegócio mineiro, a Tabela 4 apresenta o peso de cada atividade industrial no total de pessoas ocupadas no segmento. A produção de rações e fertilizantes detém o maior peso no segmento, enquanto que os medicamentos veterinários e máquinas agrícolas apresentaram as participações reduzidas.

Tabela 4 - Composição do Mercado de Trabalho no segmento de insumos do Agronegócio Mineiro em 2014

Atividade	% no mercado de trabalho do segmento de insumos
Fertilizantes	28%
Defensivos	4%
Rações	48%
Medicamentos	13%
Máquinas agrícolas	7%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Já para o segmento primário de base agrícola, tem-se a distribuição das pessoas ocupadas por atividade apresentada na Tabela 5. Como esperado, a produção cafeeira se destaca, representando 46,74% do total dos postos de trabalho do segmento primário agrícola do agronegócio mineiro em 2014. Este número é compatível com a expressividade do estado na produção de café, que correspondeu por 49% da produção nacional em 2014 (IBGE, 2016).

Tabela 5 - Composição do Mercado de Trabalho no segmento primário agrícola do Agronegócio Mineiro em 2014.

Cultura/Grupo de culturas	% no mercado de trabalho do segmento primário agrícola
Café	46,74%
Outras lavouras	19,20%
Horticultura	11,18%
Produção florestal	8,70%
Cereais	8,59%
Cana-de-açúcar	2,66%
Soja	1,70%
Laranja	0,47%
Flores e plantas ornamentais	0,29%
Sementes e mudas certificadas	0,28%
Uva	0,13%
Cacau	0,02%
Algodão	0,02%
Fumo	0,01%

Fonte: Resultados da pesquisa.

A relação entre geração de postos de trabalho e geração de valor na agricultura do estado, é melhor percebida considerando também a

Tabela 6, que contém a representatividade das culturas e grupos de culturas no PIB do segmento primário agrícola do agronegócio de Minas Gerais, em 2014.

Tabela 6—Participação (em %) do valor da produção das principais culturas no PIB do segmento primário agrícola de Minas Gerais em 2014.

Culturas	%
Café	31,1
Cana	14,6
Soja	12,7
Milho	11,2
Outros	6,6
Tomate	4,7
Feijão	6
Batata	6,5
Banana	3,6
Algodão	1,2
Mandioca	0
Laranja	0,6
Arroz	1,1

Fonte: Cepea (2016).

A constatação é ainda evidenciada pela baixa representatividade da cana-de-açúcar e da soja no total de trabalhadores (Tabela 5), com percentuais de 2,66% e 1,7%, respectivamente, sendo que a representatividade destas duas culturas no segmento primário agrícola do PIB mineiro, que reflete a geração de renda, foi de 14,6% e 12,7% em 2014, respectivamente.

Este cenário reflete as transformações ocorridas nas últimas décadas, no que tange ao progresso técnico e a intensificação da mecanização, o que tornou algumas importantes culturas em termos de geração de valor menos trabalho-intensivas. Cabe destacar a inserção de aspectos legais e institucionais que puderam influenciar na aceleração da diminuição do uso de mão de obra, geralmente ligados a políticas de incentivo ao uso de máquinas e insumos modernos, trabalhistas (remuneração e outras), ambientais, etc.

Ainda no âmbito do segmento primário, a Tabela 7 apresenta a distribuição das pessoas ocupadas entre as atividades componentes do segmento primário de origem animal. Neste caso, a geração de postos de trabalho não se difere em grande medida da geração de renda, sendo que em ambos os casos predomina no estado a elevada representatividade da bovinocultura, de corte e leite. Segundo Gilio et al. (2015), em 2014 a bovinocultura de corte (boi e vaca) respondeu por cerca de 50% do PIB do segmento primário pecuário do agronegócio mineiro, e a atividade leiteira respondeu por expressivos 30%.

Tabela 7 - Composição do Mercado de Trabalho no segmento primário de origem animal do Agronegócio Mineiro em 2014

Tipo de criação	% no mercado de trabalho do segmento primário pecuário
Bovinos (corte e leite)	88,27%
Suínos	2,78%
Aves (corte e postura)	3,81%
Outros animais	1,85%
Pesca e aquicultura	3,29%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Segundo Reis, Medeiros e Monteiro (2001), Minas Gerais é líder na produção de leite do Brasil, concentrando também parte expressiva da produção dos derivados lácteos, e predominam na produção leiteira os pequenos pecuaristas. Este perfil se reflete no elevado patamar de geração de postos de trabalho pela atividade. Segundo IBGE (2016), em 2014, o estado respondeu por 27% da produção nacional de leite, sendo o primeiro produtor nacional. Com produção de 9,4 bilhões de litros, Minas Gerais produziu quase dobro do observado no segundo estado do *ranking*, o Rio Grande do Sul, cuja produção foi de 4,6 bilhões de litros.

A Tabela 8 mostra a composição do mercado de trabalho da agroindústria de base agrícola mineira. Nota-se a concentração das pessoas ocupadas nas indústrias vestuarista (21,02%) e têxtil (10,34%), de móveis de madeira (19,16%) e produtos de madeira (10,1%) e também de massas e outros (17,12%) – padrão de distribuição semelhante ao observado no agronegócio nacional.

Segundo Galinari *et al.* (2013), as indústrias relacionadas a vestuário e produtos de madeira e móveis são caracterizadas pelo emprego relativamente intensivo de mão de obra, o que se deve à baixa barreira à entrada nestes setores, não se exigindo alto investimento financeiro, tecnológico ou intelectual para início da produção.

Tabela 8 - Composição do Mercado de Trabalho no segmento industrial agrícola do Agronegócio Mineiro em 2014

Atividade/Grupo de atividades	% no mercado de trabalho do segmento industrial agrícola
Vestuários e acessórios	21,02%
Móveis de Madeira	19,16%
Massas e outros	17,12%
Têxteis de base natural	10,34%
Produtos de madeira	10,10%
Indústria de açúcar	4,45%
Papel e celulose	4,33%
Moagem e produtos amiláceos	4,15%
Bebidas	4,08%
Indústria do etanol	2,29%
Suco de frutas e conservas	1,11%
Indústria de café	0,81%
Indústria do fumo	0,78%
Óleos e gorduras	0,26%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Finalmente, a Tabela 9 apresenta a composição do mercado de trabalho da agroindústria de base pecuária de Minas Gerais. Destaca-se a produção de derivados lácteos no estado, representando mais de 40% da geração de postos de trabalho no segmento.

Tabela 9 - Composição do Mercado de Trabalho no segmento industrial pecuário do Agronegócio Mineiro em 2014

Atividade/Grupo de atividades	% no mercado de trabalho do segmento industrial pecuário
Abate de animais	34,59%
Laticínios	42,57%
Couro e calçados	22,85%

Fonte: Resultados da pesquisa.

No âmbito da indústria do abate, Minas Gerais detém posição relevante em termos nacionais que tange à quantidade abatida. Para o abate bovino, em 2014, o estado respondeu por 10% do total abatido no País. No abate de suínos e aves, que em grande medida se concentram na região Sul do País, o estado respondeu por 13% e 8% do total nacional também em 2014 (IBGE, 2016).

Nesta seção foram apresentados os resultados da mensuração do total de pessoas ocupadas no agronegócio mineiro em 2014 e da avaliação da distribuição destas pessoas entre os segmentos e,

dentro dos segmentos, entre as atividades que os compõe. Parte-se então para a caracterização destes trabalhadores, considerados diversos aspectos, e de forma comparativa com a média do estado e o Brasil.

3.2. Perfil do Trabalhador no Agronegócio Mineiro

Partindo da Tabela 10, é possível observar, nas duas últimas colunas, que a distribuição das pessoas ocupadas no total da economia por tipo de ocupação exibe perfil semelhante em Minas Gerais e no Brasil, com maior concentração de pessoas configurando-se como empregados com carteira assinada (seja no setor público ou privado). Trabalhadores por conta-própria e sem carteira assinada respondem por cerca de 20% cada, do total de pessoas ocupadas em Minas Gerais e no Brasil.

Os resultados são semelhantes também para o total do agronegócio do estado. Todavia há diferenças importantes quando se consideram os segmentos que compõem o agronegócio. Enquanto nos segmentos de insumos e industrial os trabalhadores com carteira assinada detém parcela expressiva do total, no segmento primário, ou produção “dentro da porteira”, ressalta-se o elevado número de pessoas sem carteira assinada e por conta própria. Segundo IBGE (2014), classificam-se como “conta própria” pessoas que trabalham explorando o seu próprio empreendimento, sem ter empregado, podendo contar com ajuda de trabalhador não remunerado de membro da unidade domiciliar em que reside. Tal característica é típica dos microprodutores rurais e familiares.

Tabela 10 - Distribuição por tipo de ocupação no Brasil, em Minas Gerais, no Agronegócio e em seus segmentos em 2014

Posição na ocupação	Agronegócio Minas Gerais					Minas Gerais	Brasil
	Insumos	Primário	Indústria	Serviços	Total		
Empregado com carteira assinada	85,0%	23,6%	64,6%	49,5%	40,9%	43,8%	43,3%
Empregado sem carteira assinada	6,4%	28,6%	9,8%	13,3%	19,6%	20,2%	18,1%
Empregador	3,4%	4,3%	5,2%	6,3%	5,1%	5,0%	4,1%
Conta-própria	3,5%	32,3%	18,4%	18,6%	24,7%	20,9%	23,1%
Outros	1,7%	11,2%	2,0%	12,4%	9,7%	10,1%	11,4%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Assim como observado na distribuição entre as posições na ocupação, para o nível de instrução também se observa perfil semelhante para o total da economia de Minas Gerais e do Brasil, mas ambos apresentam diferenças significativas em relação ao agronegócio do Estado (Tabela 11).

No agronegócio, tem-se elevada concentração de pessoas que não chegaram a iniciar o ensino médio, somando quase 60% do total de pessoas ocupadas. Ao mesmo tempo, o percentual de pessoas com ensino superior completo no agronegócio (8,1%) é bastante inferior ao observado para o estado e o Brasil: 14,4% e 15,7%, respectivamente.

Tabela 11 - Distribuição por nível de instrução no Brasil, em Minas Gerais, no Agronegócio e em seus segmentos em 2014

Nível de instrução	Agronegócio Minas Gerais					Minas Gerais	Brasil
	Insumos	Primário	Indústria	Serviços	Total		
Sem instrução	5,5%	12,6%	3,1%	1,3%	6,9%	3,5%	5,0%
Fundamental incompleto	32,4%	59,1%	33,5%	20,5%	40,7%	30,5%	25,5%
Fundamental completo	10,4%	10,0%	13,3%	10,1%	10,7%	10,6%	10,8%
Médio incompleto	5,0%	4,0%	8,4%	7,2%	6,0%	6,5%	6,4%
Médio completo	34,8%	11,3%	33,8%	37,1%	24,7%	29,7%	31,3%

Superior incompleto	4,3%	0,7%	1,9%	6,7%	3,0%	4,7%	5,3%
Superior completo	7,6%	2,2%	5,9%	17,1%	8,1%	14,4%	15,7%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observando os resultados desta distribuição para os segmentos do agronegócio, nota-se o perfil bastante diferenciado para o segmento primário, sendo que percentual superior a 80% da mão-de-obra do segmento não iniciou o ensino médio. Dado o elevado peso deste segmento no agronegócio total, este resultado exerce influência não desprezível sobre os resultados médios do setor.

No que diz respeito a distribuição por gênero, os resultados estão apresentados na Figura 1. A participação feminina no mercado de trabalho no agronegócio é inferior à observada no Estado e no País, sendo este resultado influenciado, principalmente, pela baixa participação no segmento primário do agronegócio mineiro, de apenas 17,5%. No segmento de insumos a distribuição entre os gêneros também se mostrou bastante desigual, com apenas 34,1% de mulheres entre as pessoas ocupadas.

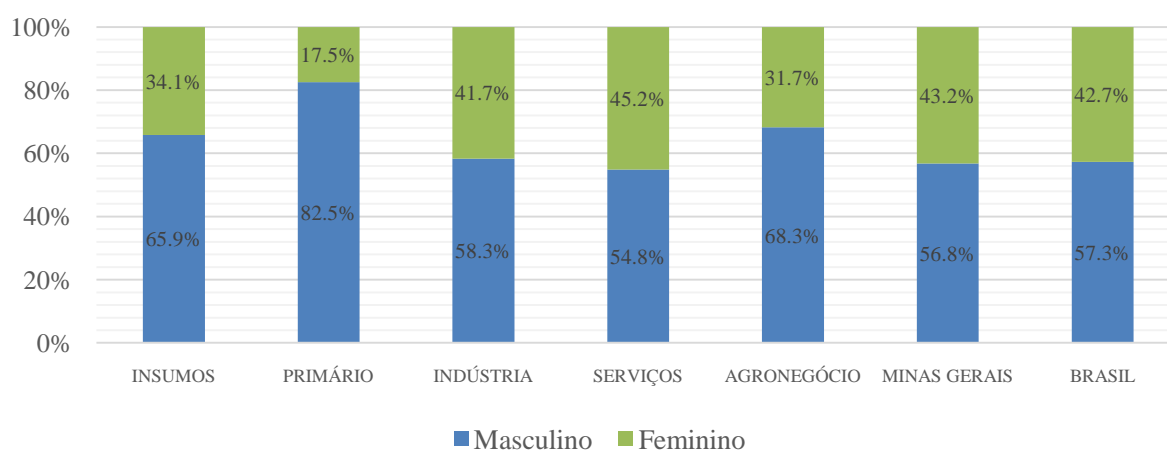


Figura 1 - Distribuição por gênero no Brasil, em Minas Gerais, no Agronegócio e em seus segmentos em 2014.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os modelos de remuneração por produtividade, característicos de alguns setores agropecuários no Brasil, podem explicar parte desta desigualdade. O pagamento por produção pode gerar desigualdade salarial e desestimular a participação feminina em atividades primárias. Ribeiro e Ficarelli (2010), ao realizarem uma análise específica à cultura da cana-de-açúcar, relatam que homens chegam a ganhar até o dobro das mulheres em posições semelhantes devido à força física. Dessa forma, as mulheres podem ser naturalmente menos interessadas em atuar no segmento primário.

A baixa escolaridade e o elevado grau de informalidade do trabalho no setor impactam diretamente na remuneração destes trabalhadores, dificultando que sejam auferidas remunerações mais elevadas e privando o trabalhador de usufruir de direitos básicos inerentes à formalização dos postos de trabalho. Neste sentido, o presente estudo buscou ainda contribuir para a compreensão do tema ao avaliar, por meio de determinantes socioeconômicos dos indivíduos, o diferencial de rendimento do trabalho entre pessoas ocupadas no agronegócio mineiro e nos demais setores da economia do estado. Os resultados para esta etapa da análise do mercado de trabalho do setor em Minas Gerais são apresentados na próxima subseção.

3.3. Equações de rendimentos e decomposição de Oaxaca-Blinder

Os resultados desta parte da pesquisa serão apresentados em duas etapas. Primeiramente, apresenta-se as estimativas das equações de rendimentos para os dois grupos analisados:

agronegócio (exceto segmento de serviços) e demais setores da economia mineira. Estes resultados constam na Tabela 12. Na segunda etapa tem-se a decomposição de Oaxaca-Blinder, buscando-se quantificar o diferencial de rendimento e seus determinantes.

Da Tabela 12, observa-se que todas as variáveis explicativas incluídas foram significativas nas equações de rendimentos estimadas, com o sinal dos coeficientes estando de acordo com o esperado (quando conhecido). Conforme apresentado na subseção 2.3, na Tabela 12, *agropec* refere-se à *dummy* incluída para as atividades do segmento primário; as variáveis *de* referem-se ao nível de instrução; *sexo* refere-se ao gênero do indivíduo, e *I* e *I2* à idade e idade ao quadrado destes; as *dummiesduposicao* referem-se à posição na ocupação dos indivíduos, definidas também na subseção 2.3; e, finalmente, *duano* e *dutri* referem-se às *dummies* para controle do ano e trimestre em questão.

Tabela 12 - Estimativas das equações de rendimentos para os grupos agronegócio (a) e outros (b), sendo o logaritmo neperiano dos rendimentos mensais a variável dependente.

	Agronegócio (a)	Outros (b)
agropec	-0,0749*** (0,0005)	.
de2	0,3385*** (0,0007)	0,3012*** (0,0005)
de3	0,5069*** (0,0009)	0,4689*** (0,0006)
de4	0,5901*** (0,0011)	0,4941*** (0,0006)
de5	0,6691*** (0,0008)	0,6508*** (0,0005)
de6	0,9794*** (0,0019)	0,8403*** (0,0006)
de7	1,2849*** (0,0013)	1,3508*** (0,0005)
sexo	-0,4359*** (0,0005)	-0,4572*** (0,0002)
I	0,0489*** (0,0001)	0,0625*** (0,0000)
I2	-0,0005*** (0,0000)	-0,0006*** (0,0000)
duposicao2	-0,4122*** (0,0005)	-0,3208*** (0,0003)
duposicao3	-0,0271 (0,0182)	-0,0734*** (0,0005)
duposicao4	-1,0356*** (0,0205)	-0,6816*** (0,0004)
duposicao5	0,0126 (0,0137)	-0,0362*** (0,0006)
duposicao6	-0,5230*** (0,0106)	-0,2335*** (0,0004)
duposicao7	-0,2022*** (0,0097)	0,0283*** (0,0003)
duposicao8	0,6691*** (0,0010)	0,5127*** (0,0004)
duposicao9	-0,4802*** (0,0005)	-0,2042*** (0,0002)
duposicao10	.	.
duano2	0,0077*** (0,0004)	0,0096*** (0,0002)
dutri2	0,0278*** (0,0005)	-0,0056*** (0,0002)
dutri3	0,0531*** (0,0005)	0,0175*** (0,0002)
dutri4	0,0040***	0,0057***

	(0,0005)	(0,0002)
_cons	5,6026***	5,3729***
	(0,0018)	(0,0008)
N	12.081.451	64.035.034
r2	0,3299	0,4626
F	2,70e+05	2,62e+06

Erro padrão em parênteses.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Fonte: Resultados da pesquisa.

Destaca-se, na Tabela 12, o coeficiente negativo e significativo para a *dummy* que controla para as atividades do segmento primário do agronegócio (agropec), de -0,0749. Espera-se, que pertencer a atividades do segmento primário, leve a uma redução relativa de cerca de 7,5% no rendimento do trabalho. Pelo próprio perfil destes trabalhadores, com baixa escolaridade e elevado grau de informalidade do trabalho, espera-se que os rendimentos auferidos sejam inferiores aos observados nos segmentos de caráter industrial do agronegócio, *ceteris paribus*.

No que tange ao nível educacional das pessoas ocupadas nas diversas atividades analisadas (*de*), observa-se que o efeito marginal da educação foi positivo e crescentepartindo do grupo base, conforme o esperado sendo a categoria base o trabalhador sem instrução. Segundo Cirino e Lima (2012), quanto maior o nível educacional do indivíduo mais elevado o rendimento obtido por este no mercado de trabalho.

Para a variável sexo, foram observados coeficientes negativos em relação à categoria base, sexo masculino, para os dois grupos (agronegócio e outros setores), conforme o esperado. Já os resultados para a idade e idade elevada ao quadrado (I e I2), como *proxys* para experiência no trabalho, corroboraram a hipótese que o rendimento é fortemente influenciado pela idade, mas a taxas decrescentes (CIRINO; LIMA, 2012).

No caso das posições na ocupação, tem-se como categoria base os trabalhadores do setor privado com carteira assinada. No caso do agronegócio, apenas as categorias 5 e 8 de ocupação auferiram maiores rendimentos que a categoria base, sendo estas categorias referentes aos empregados do setor público com carteira assinada e aos empregadores, respectivamente. Para os demais setores econômicos do estado (grupo b), as categorias com rendimentos superiores aos auferidos pelos trabalhadores do setor privado com carteira assinada foram as categorias 7 e 8, referentes aos militares e servidores estatutários e aos empregadores, respectivamente. Já os empregados sem carteira assinada (inclusive conta própria) auferiram os menores rendimentos em relação à categoria base para os dois grupos, mas em magnitude mais intensa para o agronegócio.

Na análise intra-anual, para o agronegócio, os rendimentos auferidos são superiores à categoria base (1º trimestre) em todos os demais trimestres anuais, principalmente nos terceiros trimestres. Dado o peso expressivo do segmento primário nos rendimentos do estado, pode-se relacionar tal resultado ao calendário agrícola para as principais culturas do segmento.

No caso da produção cafeeira, por exemplo, tem-se nos terceiros trimestres a intensificação da colheita. Segundo dados da Conab (2016), cerca de 61% da colheita do café se deu entre os meses de julho a setembro, para a média observada entre 2008 e 2015.

Antes de partir para os resultados da decomposição de Oaxaca-Blinder, apresenta-se, na Figura 2, a distribuição do logaritmo neperiano do rendimento mensal dos trabalhadores do agronegócio e dos outros setores. Pode-se observar que a concentração de trabalhadores do agronegócio auferindo rendimentos menores (curva mais deslocada à esquerda) é levemente maior do que para os outros setores da economia.

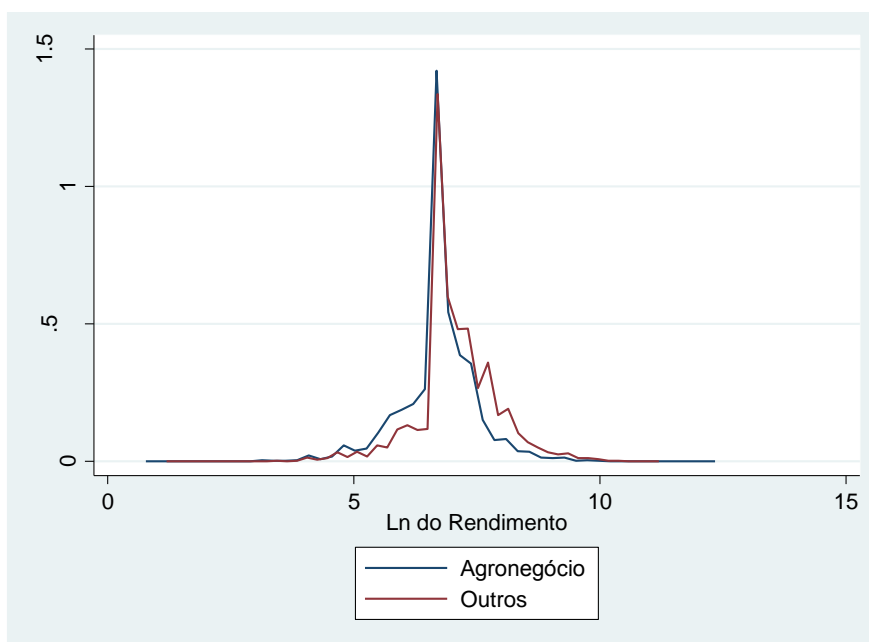


Figura 2 - Estimação da função de densidade Kernel para o logaritmo neperiano do rendimento mensal dos trabalhadores para os grupos considerados, utilizando a regra de bolso de Silverman para a escolha ótima da largura da janela (*bandwidth*).

Fonte: Elaborado pelos autores utilizando o software STATA v.13.

Partindo-se, então, das equações de rendimento estimadas, foi feita a decomposição de Oaxaca-Blinder dos diferenciais de rendimento. Com este procedimento é possível avaliar o efeito de se trabalhar nos diferentes grupos definidos sobre os rendimentos auferidos pelos trabalhadores. A Tabela 13 apresenta os resultados da decomposição da diferença dos rendimentos, já transformados para a escala original (e não na escala logarítmica utilizada para estimação), entre os trabalhadores do Agronegócio e demais setores da economia mineira.

Tabela 13 - Decomposição da diferença nos logaritmos neperianos dos rendimentos mensais auferidos no agronegócio e nos demais setores – resultados transformados pelo anti-logaritmo.

Diferencial	
Previsão rendimento(outros setores)	1.173,617*** (0,1209831)
Previsão rendimento (agronegócio)	840,1923*** (0,1964896)
Diferença (Previsão outros / Previsão agronegócio)	1,396843*** (0,000357)
Decomposição	
Efeito Característica	1,198274*** (0,0020813)
Efeito Coeficientes	1,243033*** (0,0002854)
Interação entre os efeitos	0,9377971*** (0,0016255)

Erro padrão em parênteses

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota-se, pela análise da Tabela 13, que a média (geométrica⁷) dos rendimentos mensais do trabalho para as pessoas ocupadas no agronegócio foi de R\$ 840,2 frente a um rendimento médio de R\$ 1.173,6 para as pessoas ocupadas nos demais setores econômicos. A diferença foi então estimada em quase 40% para o período avaliado.

Decompondo este diferencial em seus três efeitos, percebe-se que, dos quase 40% do diferencial, 19,8% referem-se a diferenças nas características dos trabalhadores entre os grupos (Efeito Característica). Ou seja, caso o trabalhador do agronegócio apresentasse as mesmas características dos indivíduos ocupados nos demais setores econômicos de Minas Gerais, seu rendimento deveria aumentar em quase 20%.

Mesmo ajustando-se às características dos trabalhadores do agronegócio àquelas dos demais setores, permaneceria um diferencial expressivo entre os grupos, dado que o efeito característica explica apenas metade do diferencial de rendimentos. Neste contexto, tem-se os efeitos coeficiente e interação entre os efeitos, que podem ser considerados a parcela não explicada pelas características controladas nas regressões do diferencial dos rendimentos. O efeito coeficientes, por sua vez, indica qual seria o ganho de rendimento para os trabalhadores do agronegócio, caso fossem aplicados às suas características (e do seu mercado de trabalho) os coeficientes estimados para os trabalhadores dos demais setores. Sendo este efeito positivo em cerca de 24% tem-se evidências de que os mesmos atributos são mais valorizados em outros setores que não o agronegócio⁸ no estado de Minas Gerais.

4. Considerações Finais

Utilizando os microdados da PNAD Contínua, e tomando-se como base a metodologia de cálculo para o PIB do Agronegócio Mineiro desenvolvida pelo CEPEA/ESALQ/USP, foi possível mensurar e caracterizar o mercado de trabalho do agronegócio de Minas Gerais. Ademais, foi possível avaliar como o perfil dos trabalhadores do setor se reflete nos rendimentos auferidos por estes, de forma comparativa com os trabalhadores ocupados nos demais setores econômicos do Estado.

No agregado do agronegócio mineiro, 2,5 milhões de pessoas foram ocupadas entre os segmentos de insumos, primário, industrial e de agro-serviços, e nos ramos agrícola e pecuário. Tal magnitude representou 26% das pessoas ocupadas na economia mineira em 2014, e 13% do total de pessoas ocupadas no agronegócio brasileiro.

Pôde-se verificar que a distribuição do número de pessoas ocupadas nas atividades produtivas concentra-se, principalmente, no segmento primário do agronegócio mineiro, ou nas atividades “dentro da porteira”, cujo total de pessoas correspondeu em 2014 a 46% do total do setor, ou 1,2 milhão de pessoas. Dentro deste segmento, se destacaram em número de ocupações a lavoura cafeeira, no ramo agrícola, e a bovinocultura de corte e leite, no ramo pecuário.

Pôde-se perceber, também, que a lógica de geração de postos de trabalho no setor difere da lógica da geração de valor. A elevada participação do grupo “demais lavouras” no total de pessoas ocupadas no setor, frente à baixa participação de culturas como soja e cana-de-açúcar, são evidências para esta constatação.

Quando se avalia o perfil do trabalhador do agronegócio de Minas Gerais, se verifica, de modo geral, baixo nível de escolaridade, baixa formalização dos postos de trabalho e grande diferença na ocupação por gênero, quando estes resultados médios são comparados ao observado

⁷A média aritmética do logaritmo dos rendimentos (Y) é igual ao logaritmo da média geométrica dos rendimentos:

$$y_i = \ln Y_i \rightarrow \frac{1}{n} \sum_i y_i = \frac{1}{n} \sum_i \ln Y_i = \frac{1}{n} \ln \left(\prod_i Y_i^{1/n} \right)$$

Então, $\Delta(\bar{Y})$ é a diferença entre os logaritmos das médias geométricas dos rendimentos dos dois grupos, ou o logaritmo da razão entre as médias geométricas dos rendimentos do trabalho dos dois grupos.

⁸ Vale frisar que este efeito também capta os potenciais efeitos de diferenças nas variáveis não-observáveis nas equações de rendimentos (Cirino e Lima (2012) apud Jann (2008) e Scorzafave e Pazello (2007)).

para o estado de Minas Gerais e para o Brasil. Mas, nota-se também a expressiva heterogeneidade destas características entre os segmentos do agronegócio, com o segmento primário apresentando um perfil destoante dos demais, e influenciando de forma expressiva nos resultados médios do setor (dada sua elevada representatividade em número de trabalhadores).

A baixa escolaridade e o elevado grau de informalidade do trabalho no setor impactam diretamente na remuneração destes trabalhadores, dificultando que sejam auferidas remunerações mais elevadas privando o trabalhador de usufruir de direitos básicos inerentes à formalização do emprego. Neste sentido, o presente estudo buscou avaliar, por meio de determinantes socioeconômicos dos indivíduos, o diferencial de rendimento do trabalho entre pessoas ocupadas no agronegócio mineiro e nos demais setores da economia do estado.

Nas estimativas do modelo econométrico, constatou-se que a média geométrica dos rendimentos mensais do trabalho para as pessoas ocupadas no agronegócio foi de R\$ 840,2, frente a um rendimento médio de R\$ 1.173,6 para as pessoas ocupadas nos demais setores econômicos, implicando em uma diferença estimada de quase 40% para o período avaliado.

Decompondo este diferencial, estimou-se que quase metade deste *gap* de rendimentos refere-se a diferenças nas características dos trabalhadores entre os grupos, de modo que, caso o trabalhador do agronegócio apresentasse as mesmas características dos indivíduos ocupados nos demais setores econômicos de Minas Gerais, seu rendimento deveria aumentar em quase 20%. Ainda assim, permanece como não explicada a outra metade do diferencial dos rendimentos, trazendo evidências de que os mesmos atributos dos trabalhadores são mais valorizados em outros setores que não o agronegócio no estado de Minas Gerais.

Deve-se apontar algumas limitações inerentes ao presente estudo. Primeiramente, o segmento de serviços não pôde ser incluído no agronegócio, ainda que detenha relevante participação na geração de renda e postos de trabalho no setor. Ademais, parte do efeito não explicado do diferencial do rendimento pode estar atrelado a impactos de variáveis não observáveis e do custo de oportunidade daqueles que não estavam trabalhando. Finalmente, foram consideradas variáveis *dummies* para diferenciar os trabalhadores por categoria de ocupação no trabalho. Mas, deve-se buscar formas diferenciadas de tratar a categoria de empregadores e pequenos agricultores (conta-própria) nas modelagens a respeito de rendimentos destes trabalhadores. Isso porque, ainda que possuam rendimentos mensais reduzidos, tais categorias de pessoas ocupadas possuem estoques de terra (riqueza).

Aponta-se, também, como possibilidade de avanços neste estudo, implementar as análises com maior grau de desagregação dentro do agronegócio (para setores dentro dos segmentos), e também, incluir na estimação variáveis macroeconômicas, o que poderia aumentar a robustez das estimativas.

Referências

BARROS, G.S.C.; SILVA, A.F.; FACHINELLO, A.L., **PIB do Agronegocio Brasileiro: Comentários Metodológicos**. Piracicaba, 2014, 13p. Disponível em: http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_NotaMetodologica_Nova.pdf.

BLINDER, A.S. Wage discrimination: reduced form and structural variables. **Journal of Human Resources**. n. 8, 1973.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Educação-MTE. **Relação anual de informações sociais**. Brasília: MTE. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php/>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

CAMERON, A.; TRIVEDI, P. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 1056 p.

CASTRO, N.R.; SILVA, A.F. BARROS, G.S.C., FACHINELLO, A.L.; GILIO, L. Evolução das principais atividades do agronegócio de São Paulo entre 2008 e 2013. 53º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER. **Anais...** João Pessoa, PB, 26 a 29 de julho de 2015.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA/ESALQ-USP). **PIBAGRO**. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 01 de abr. 2015.

CIRINO, J.F.; LIMA, J.E. Diferenças de rendimentos entre as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador: uma discussão a partir da decomposição de Oaxaca-Blinder. **Revista Econômica do Nordeste**. v. 43, n.2. 2012.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Safras/Calendário Agrícola/Café Total**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1644&t=2> >. Acesso em: 1 de abr. 2016

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

GALINARI, R.; TEIXEIRA, J.; MORGADO, R. A competitividade da indústria de móveis no Brasil: situação atual e perspectivas. Rio de Janeiro: BNDES Setorial 37, p. 227-272, 2013

GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R.; FIGUEIREDO, L.; BASTOS, E.T.; VALDES, C. **Produtividade da Agricultura Brasileira, a Hipótese da Desaceleração**. In: SEMINÁRIO AGRICULTURA E CRESCIMENTO, 2015, Brasília. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2015

GILIO, L; SILVA, A.F.; BARROS, G.S.C.; FACHINELLO, A.L.; CASTRO, N.R. O Agronegócio em Minas Gerais: uma análise entre 2004 e 2014. 53º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER. **Anais...** João Pessoa, PB, 26 a 29 de julho de 2015.

HECKMAN, J.J. Sample selection bias as a specification errors. **Econometrica**. v. 47, n. 1, p. 153-161, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **ContasContas Regionais do Brasil**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=5>. Acesso em: 1 de abr. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Notas Metodológicas**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Notas_metodologicas/notas_metodologicas.pdf>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Trimestral**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/default.htm>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sidra – Sistema IBGE de recuperação automática**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>.

JUNIOR, S.F.; BAPTISTA, A.J.M.S.; LIMA, J.E. A modernização da agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **RER**. Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 73-89. 2004.

MORAES, M. A. F. D. D. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 605-619, 2007-12 2007.

MORAIS, A.C.P.; ALMEIDA, A.N.; SPOLADOR, H.F.S.; BARROS, G.S.C. Análise do mercado de trabalho no agronegócio no Brasil a partir dos microdados das PNADs entre 2002 e 2013. **Informações Econômicas**. v. 45, n.4, 2015

OAXACA, R. Male-Female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**. v. 4, n. 13, 1973.

OLIVEIRA, F.C.R. **Ocupação, Emprego e remuneração na cana-de-açúcar e em outras atividades agropecuárias no Brasil, de 1992 a 2007**. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

PINTO, M.A.N.; CUNHA, M.S. Emprego e diferenciais de rendimento no setor agrícola brasileiro: uma análise desagregada por subsetor. **Revista de Economia e Agronegócio**. v. 12, n.1, 2 e 3. 2014.

REIS, R.P.; MEDEIROS, A.L.; MONTEIRO, L.A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. v.3, n.2, 2002.

RIBEIRO, H.; FICARELLI, T. R. A. Sugarcane Burning and Perspectives for Harvesters in Macatuba, Sao Paulo. **Saude & Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 48-63, 2010.

SILVA, G. J. C.; SOUZA, E. C.; MARTINS, H. E. P. Produção agropecuária em municípios de Minas Gerais (1996-2006): padrões de distribuição, especialização e associação espacial. **Revista Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 2, p. 333-350, 2012.