

NOVAS PERSPECTIVAS DECORRENTES DA DECOMPOSIÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA BRASILEIRA: DESCOBRINDO UMA MAIOR RELEVÂNCIA PARA A FORMALIZAÇÃO

Janaína Rodrigues Feijó¹

João Mário Santos de França²

Valdemar Rodrigues de Pinho Neto³

Este trabalho analisa os determinantes da desigualdade de rendimentos por meio da aplicação de uma técnica inovadora para o caso brasileiro. Esse método, desenvolvido por Cowell e Fiorio (2011), reconcilia as decomposições por fatores e por subgrupos com as recentes decomposições baseadas em modelos de regressão. No presente artigo, decompõe-se a desigualdade total por setores da economia (agrícola, indústria e serviços), bem como a parcela da desigualdade de cada setor explicada por cada componente da regressão de salários. Com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) de 2013, analisou-se, além do Brasil, as regiões Nordeste e Sudeste. Diferentemente do que a literatura nacional tem apontado, os resultados indicam que a formalização mostrou-se, em alguns setores e regiões, mais relevante do que a educação para explicar as disparidades de rendimentos no mercado de trabalho. No Brasil, 11,37% da desigualdade do setor agrícola veio da formalização, enquanto a educação contribuiu com 9,82%.

Palavras-chave: desigualdade; mercado de trabalho; atividades econômicas; regiões.

NEW PERSPECTIVES FROM THE DECOMPOSITION OF BRAZILIAN INCOME INEQUALITY: FINDING A GREATER IMPORTANCE OF FORMALIZATION

This paper analyzes the determinants of income inequality by applying a new method of decomposition for the Brazilian context. This method, developed by Cowell and Fiorio (2011), link the source-decomposition and the subgroup decomposition with recent decomposition techniques based on regression analysis. In this paper, income inequality was decomposed by economic sectors (agriculture, industry, and service), and the inequality in each sector was decomposed according to the impact of each explanatory variable. Using the National Household Sample Survey (Pnad) of 2013, this study focuses on the Brazilian case as well as on the Northeast and Southeast of the country. In contrast to what the national literature has shown, the results in this paper indicate that formalization is, in some sectors and regions, more relevant than education to explain income disparities in the labor market. For instance, 11.37% of the inequality in the agricultural sector comes from formalization, while 9.82% is due to education.

Keywords: income inequality; labor market; economic activities; regions.

JEL: R11; D63; D31.

1. Doutoranda em economia no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará (Caen/UFC).
E-mail: <janaina.feijo@hotmail.com>.

2. Professor do curso de Pós-Graduação em Economia (Caen/UFC) e do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará/Secretaria do Planejamento e Gestão do Ceará (Ipece/Seplag CE). *E-mail:* <joao.franca@ufc.br>.

3. Doutor em economia pela Escola Brasileira de Economia e Finanças da Fundação Getulio Vargas (EPGE/ FGV).
E-mail: <valdemar.pinhoneto@gmail.com>.

1 INTRODUÇÃO

Mesmo com a grande quantidade de estudos já realizados, a desigualdade de renda continua sendo um tema que desperta interesse de muitos pesquisadores. Isso se verifica principalmente no Brasil, que, apesar de vir apresentando queda significativa na concentração de renda, ainda possui uma das maiores disparidades de renda do mundo.

Os trabalhos que estudaram o caso brasileiro evidenciam que grande parte das variações observadas na desigualdade de renda está relacionada às mudanças na distribuição dos rendimentos do trabalho, visto que esse componente representa a principal fonte de renda das pessoas (Barros *et al.*, 2006b; 2006c; 2010; Ferreira *et al.*, 2006; Pinho Neto, Barreto e Feijó, 2011; Silva, França e Pinho Neto, 2016).

As pesquisas nacionais mais focadas em estudar a desigualdade salarial têm revelado que a educação desempenha um papel fundamental na explicação dos diferenciais de rendimentos entre indivíduos no mercado de trabalho formal. No entanto, geralmente se negligencia o fato de que a formalização⁴ do emprego é bastante heterogênea entre os setores e entre as regiões do país. Essa pesquisa visa, ao explorar essa heterogeneidade, trazer novas evidências sobre os padrões (setoriais e regionais) observados na desigualdade salarial brasileira.

Do ponto de vista metodológico, as técnicas de decomposição têm sido amplamente utilizadas para averiguar os determinantes da desigualdade de rendimentos, tal como em Oaxaca (1973), Blinder (1973), Bourguignon (1979) Shorrocks (1982; 1983; 1984), Juhn, Murphy e Pierce (1993) e Fields (2003). Contudo, os níveis de agregação utilizados por essas técnicas não levam em consideração os potenciais efeitos heterogêneos que cada fator explicativo pode ter na desigualdade global. Com o objetivo de preencher uma lacuna deixada pelas pesquisas anteriores, Cowell e Fiorio (2011) reconciliam duas metodologias clássicas na literatura de decomposições, por fontes e por subgrupos, com a decomposição baseada em modelos de regressão. Essa abordagem, que ainda não foi aplicada ao caso brasileiro, será utilizada neste artigo com o objetivo de explorar os potenciais efeitos heterogêneos dos determinantes da desigualdade de rendimentos, considerando-se grupos de setores (agrícola, indústria e serviços) para o Brasil, o Nordeste e o Sudeste.

Com base nos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) de 2013, este estudo traz novas evidências sobre a desigualdade de rendimentos do Brasil e das regiões Nordeste e Sudeste. Verificou-se que o vínculo formal foi mais relevante para explicar os níveis de desigualdade salarial no setor agrícola

4. A formalização pode ser considerada um tipo de segmentação no mercado de trabalho e ocorre quando trabalhadores com características observáveis idênticas (cor, raça, idade, gênero etc.), mas que estão trabalhando em mercados com características distintas (setores, regiões, formal/informal etc.), auferem rendimentos diferentes (Barros e Mendonça, 1996).

do que na educação, tanto para o Brasil (11,37% contra 9,82%) quanto para o Nordeste (13,46% contra 2,90%). No Sudeste, a contribuição do vínculo formal (9,67%) também foi relativamente alta, comparada ao fator educação (10,66%). Além disso, foi constatado que, na região Nordeste, a formalização foi a variável que mais explicou a desigualdade do setor industrial, contribuindo com 14%. Esses resultados evidenciam uma maior importância para a formalização do mercado de trabalho como fonte de desigualdade salarial.

Este trabalho está estruturado em mais quatro seções, além desta introdução. Na seção 2 encontra-se a literatura. Na seção 3 descrevem-se a metodologia e a base de dados utilizadas. Na seção 4 são apresentados os resultados. Por fim, na seção 5 tem-se as considerações finais.

2 LITERATURA

Langoni (1973) foi um dos primeiros autores a analisar as desigualdades intersetoriais e inter-regionais de mão de obra no Brasil. De acordo com esse estudo, a elevada desigualdade de renda existente no país era oriunda das grandes disparidades educacionais entre os trabalhadores. O autor também argumenta que o deslocamento da mão de obra dos setores econômicos e das regiões de mais baixa produtividade para aquelas mais produtivas contribuiu para o crescimento de 14% no índice de Gini entre os anos de 1960 e 1970. Por outro lado, Malan e Welss (1973) enfatizaram a contribuição crescente da desigualdade intrarregional e intrasectorial para a trajetória da desigualdade global.

Embora os primeiros estudos sobre desigualdade no Brasil tenham apresentado pontos de vistas distintos sobre o tema, houve certo consenso sobre o fato de que a modernização da economia ocorrida no período desencadeou mudanças substanciais no mercado de trabalho.

Centrando-se na desigualdade de renda brasileira, Kageyama e Hoffmann (2000) dividiram os determinantes das disparidades de rendimento em dois grupos. No primeiro grupo estão os determinantes relacionados aos fatores conjunturais, como inflação, evolução do salário mínimo e política econômica. Já o segundo grupo é composto por fatores estruturais, como distribuição de renda, nível de escolaridade entre pessoas, contrastes entre regiões e desigualdades intersetoriais.

Dessa forma, no que tange aos fatores estruturais, percebe-se que a maior parte dos estudos sobre determinantes da desigualdade de renda tem focado o componente proveniente do mercado de trabalho, de onde vem a maior parte da renda dos indivíduos. Segundo Soares *et al.* (2006), a participação da renda do trabalho na renda domiciliar *per capita* era de 76,5% em 2004. Além disso, a queda na desigualdade de rendimentos do trabalho explicou metade da queda na desigualdade de renda familiar observada de 2001 a 2004 (Barros *et al.*, 2006a).

Em uma análise detalhada sobre as fontes que geram e reproduzem desigualdades no mercado de trabalho, Barros e Mendonça (1993; 1996) ressaltam que há basicamente duas razões que explicam as diferenças de remuneração da mão de obra, que são: diferenças de produtividade (ou heterogeneidade do capital humano)⁵ e imperfeições no mercado de trabalho, tais como discriminação e segmentação. Segundo os autores, as imperfeições do mercado de trabalho seriam capazes de gerar desigualdade de rendimentos, enquanto as diferenças de produtividade agiriam apenas as revelando.

Fundamentados nesse arcabouço, Pinho Neto, Barreto e Feijó (2011), em uma aplicação da decomposição de Fields (2003), constataram que a educação foi responsável por explicar mais de 40% da desigualdade de rendimento registrada em 2001 e 2008, sugerindo que o mercado de trabalho reproduziu desigualdades nesse período. Em um trabalho mais recente, Silva, França e Pinho Neto (2016), por meio da utilização do método de decomposição de Yun (2006), evidenciaram que a queda recente da desigualdade salarial brasileira no período 2001-2012 foi devida principalmente às variáveis de capital humano (diferenças de produtividade), enquanto as imperfeições no mercado de trabalho (segmentação e discriminação) desempenharam um papel secundário nesse processo.

Barros, Franco e Mendonça (2007) detiveram-se apenas nos fatores relacionados às imperfeições do mercado de trabalho. Os autores estudaram, com base nas Pnads de 1995 a 2005, os graus de discriminação e de segmentação, avaliando a contribuição de duas formas de discriminação (por gênero e cor) e três tipos de segmentação (espacial, setorial e entre os segmentos formal e informal) para a redução da desigualdade salarial. Em conjunto, as reduções nos graus de discriminação e de segmentação foram responsáveis por 35% da queda na desigualdade em remuneração do trabalho, dos quais cerca de 10% seria explicado pela redução na discriminação e 25% pela redução na segmentação. No entanto, os autores destacam que a segmentação entre os setores formal e informal do mercado de trabalho foi o único componente que não declinou ao longo da década estudada.

Uma questão ainda pouco explorada na literatura diz respeito a como os fatores que explicam a desigualdade interagem entre si, e, além disso, como separar os seus efeitos, dado que as análises agregadas geralmente desconsideram potenciais efeitos heterogêneos. Um dos motivos para a existência dessa lacuna na literatura reside na ausência de uma metodologia que seja capaz de considerar, de forma unificada

5. Devido à grande quantidade de estudos que verificaram a relevância da educação para explicar a desigualdade salarial, alguns autores têm buscado formas de estimar corretamente esse impacto. Nesse sentido, Tsai e Xie (2008), Hout (2012) e Brand e Xie (2010) analisaram os retornos da educação superior sobre salários dos indivíduos. Tsai e Xie (2008) constataram a presença de um forte mecanismo de seleção negativa: quando os trabalhadores com baixa propensão latente de receber educação universitária vão para a faculdade, eles se beneficiam mais. Brand e Xie (2010) e Hout (2012) também encontraram resultados semelhantes.

e integrada, os fatores determinantes da desigualdade de rendimentos (capital humano, segmentação e discriminação), e que seja, ao mesmo tempo, capaz de decompor a importância desses fatores entre e intragrupos. Dada as inter-relações entre tais fatores, o desafio metodológico seria a capacidade de separar seus efeitos e capturar possíveis heterogeneidades.

Possibilitando essa análise, Cowell e Fiorio (2011) unem duas metodologias clássicas na literatura de decomposições, que são: a decomposição por fonte e por subgrupos; e a decomposição baseada em análise de regressão. Os autores aplicaram pela primeira vez para estudar a desigualdade na Finlândia e nos Estados Unidos, considerando subgrupos de sexo e educação. Por se tratar de uma aplicação genérica, torna-se possível aplicar o método desenvolvido em Cowell e Fiorio (*ibidem*) para o contexto deste artigo, considerando uma desagregação setorial (agrícola, indústria e serviços). Essa aplicação expande a literatura que estuda a temática da desigualdade de rendimentos brasileira e visa preencher uma das lacunas deixadas por pesquisas anteriores.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

3.1 Metodologia

Nesta seção procura-se explicar o método de Cowell e Fiorio (2011), que será utilizado na seção de resultados para analisar a desigualdade no Brasil, no Nordeste e no Sudeste por subgrupos de atividade econômica.

3.1.1 Modelo

Por simplicidade, suponha que o processo gerador de dados assume uma forma linear e que o número de características observáveis é K . A função de regressão populacional é dada por:

$$Y_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{ik} + U_i, \quad (1)$$

onde $(Y_i, X_i) = (Y_i, X_{1i}, \dots, X_{Ki})$ e $i = 1, \dots, n$. A partir da equação (1), podemos escrever a função de regressão amostral, e, ao estimá-la, temos:

$$y_i = b_0 + \sum_{k=1}^K b_k x_{ik} + u_i, \quad (2)$$

onde b_k é a estimativa de mínimos quadrados ordinários (MQO) de β_k , para $k = 0, \dots, K$.

3.1.2 Decomposição por fator

Uma das formas de se analisar a estrutura de desigualdade de y da equação (1) é por meio da decomposição por fonte-fator. Tem-se que: $\mu(Y)$ é a média de Y ; e $I(Y)$ é uma função de desigualdade de Y , onde $\mu(y) = \mu(y_1, \dots, y_n)$ e $I(y) = I(y_1, \dots, y_n)$.

A equação (1) pode ser interpretada com base na desigualdade por fonte-fator expressa por $I(Y)$, em termos dos componentes de rendimentos C_1, \dots, C_{K+1} , onde:

$$C_k = \beta_k X_k, \text{ com } k = 1, \dots, K,^6 \quad (3)$$

$$C_{K+1} = U. \quad (4)$$

Supondo que Y seja a renda total e que $I(Y)$ seja a desigualdade da renda total, é possível escrever essa medida de desigualdade usando uma regra de decomposição aditiva:

$$I(Y) = \sum_{k=1}^{K+1} \Theta_k, \quad (5)$$

onde Θ_k depende de C_k e pode ser entendida como a contribuição do fator k para a desigualdade de renda total. A contribuição proporcional do fator k para a desigualdade é dada por:

$$\theta_k = \frac{\Theta_k}{I(Y)}. \quad (6)$$

Usando as equações (5) e (6), obtém-se os mesmos resultados que em Shorrocks (1982):

$$\theta_k = \frac{\sigma(C_k, Y)}{\sigma^2(Y)} = \frac{\sigma^2(C_k)}{\sigma^2(Y)} + \sum_{j \neq k} \rho(C_k, C_j) \frac{\sigma(C_k)\sigma(C_j)}{\sigma^2(Y)}, k = 1, \dots, K + 1, \quad (7)$$

onde $\sigma(X) = \sqrt{\text{var}(X)}$, $\sigma(X, Y) = \text{cov}(X, Y)$, $\rho(C_i, C_j) = \text{corr}(C_i, C_j)$ e $\sigma(\beta_k, X_k, Y) = \beta_k \sigma(X_k, Y)$. Então, substituindo (5) e (6) em (7), obtemos:

$$\theta_k = \beta_k^2 \frac{\sigma^2(X_k)}{\sigma^2(Y)} + \sum_{j \neq k} \beta_k \beta_j \rho(X_k, X_j) \frac{\sigma(X_j)\sigma(X_k)}{\sigma^2(Y)} + \beta_k \rho(X_k, U) \frac{\sigma(X_k)\sigma(U)}{\sigma^2(Y)}, k = 1, \dots, K. \quad (8)$$

6. O termo β_0 não contribui para $I(Y)$, ou seja, ao se adicionar ou subtrair uma constante arbitrária, isso não deve ter nenhum efeito sobre a desigualdade total.

$$\theta_{K+1} = \frac{\sigma^2(U)}{\sigma^2(Y)} + \sum_{k=1}^K \beta_k \rho(X_k, U) \frac{\sigma(X_k)\sigma(U)}{\sigma^2(Y)}. \quad (9)$$

Ao substituir β_k pela estimativa gerada por MQO (b_k) e as variâncias, as covariâncias e o coeficiente de correlação por seus valores amostrais, podemos obter a estimativa de θ_k , que é denominado por z_k . As equações (8) e (9) fornecem uma interpretação simples e intuitiva, que permite compreender a contribuição da característica $k(C_k)$ para a desigualdade $I(y)$. Portanto:

$$z_k = \begin{cases} b_k^2 \frac{\sigma^2(x_k)}{\sigma^2(y)} + \sum_{j \neq k} b_k b_j \rho(x_k, x_j) \frac{\sigma(x_j)\sigma(x_k)}{\sigma^2(y)}, & k = 1, \dots, K \\ \frac{\sigma^2(u)}{\sigma^2(y)}, & k = K + 1 \end{cases}. \quad (10)$$

Logo, a equação (5) pode ser escrita como:

$$I(y) = \sum_{k=1}^{K+1} Z_k = \sum_{k=1}^{K+1} I(y) z_k$$

$$I(y) = \sum_{k=1}^K \left[I(y) \left[b_k^2 \frac{\sigma^2(x_k)}{\sigma^2(y)} + \sum_{j \neq k} b_k b_j \rho(x_k, x_j) \frac{\sigma(x_j)\sigma(x_k)}{\sigma^2(y)} \right] \right] + I(y) \frac{\sigma^2(u)}{\sigma^2(y)}. \quad (11)$$

O lado direito da equação (11) pode ser interpretado como a soma dos efeitos das K características e do termo de erro dividido pelo índice de desigualdade de renda.

3.1.3 Decomposição por subgrupos

Supondo que X_I seja uma variável aleatória discreta que pode assumir um número finito de valores $\{X_{1,j}: j=1, \dots, t_1\}$, e permitindo a possibilidade de que $\text{corr}(X_{1,j}, X_{k,j}) \neq 0$, podemos reescrever a equação (1) como sendo representada para cada subgrupo j :⁷

$$Y_j = \beta_{0,j} + \beta_{1,j} X_{1,j} + \sum_{k=2}^K \beta_{k,j} X_{k,j} + U_j. \quad (12)$$

Seja P_j a proporção da população em que $X_1 = X_{1,j}$, podemos definir a desigualdade intragrupos como:

$$I_I(Y) = \sum_{j=1}^{t_1} W_j I(Y_j), \quad (13)$$

7. Para simplificar a notação, omitiremos o subscrito i nesta seção.

onde t_1 é o número de grupos considerados e W_j é um peso, que está em função de P_j e de Y_j . A decomposição da população por subgrupos é definida da seguinte forma:

$$I(Y) = I_E(Y) + I_I(Y), \quad (14)$$

onde $I_E(Y)$ é a desigualdade entre os subgrupos. Temos que:

$$I_E(Y) = I(Y) - \sum_{j=1}^{t_1} W_j I(Y_j). \quad (15)$$

Utilizando a medida de entropia generaliza, para qualquer $\alpha \in (-\infty, \infty)$, tem-se:

$$W_j = P_j \left[\frac{\mu(Y_j)}{\mu(Y)} \right]^\alpha = R_j^\alpha P_j^{1-\alpha}, \quad (16)$$

onde $R_j = P_j \frac{\mu(Y_j)}{\mu(Y)}$ é a parcela da renda do grupo j ; $\mu(Y_j)$ é a média da renda do subgrupo; e $\mu(Y)$ é a média da renda para toda a população.

3.1.4 Unificação

É possível adaptar as decomposições por fator e por subgrupos da população utilizando um processo gerador de dados estimado. Pode-se estimar a equação (12) por regressões separadas para cada grupo, obtendo-se:

$$y_j = b_{0,j} + \sum_{k=2}^K b_{k,j} x_{k,j} + u_j, \quad (17)$$

onde $b_{0,j}$ é a estimativa por MQO de $\beta_{0,j} + \beta_{1,j}\mu(x_{1,j})$ da subamostra j ; e u_j é a estimativa por MQO dos resíduos de cada grupo.

A estimativa da desigualdade entre os grupos (I_E) pode ser escrita, ao substituir a equação (17) em (15), como:

$$I_E(Y) = \frac{1}{\alpha^2 - \alpha} \left[\sum_{j=1}^{t_1} p_j \left[\frac{b_{0,j} + \sum_{k=2}^K b_{k,j} \mu(x_{k,j})}{b_0 + \sum_{k=1}^K b_k \mu(x_k)} \right]^\alpha - 1 \right], \quad (18)$$

onde $p_j = n_j/n$ é a parcela da população; e n_j é o tamanho do grupo populacional j . Já a estimação da desigualdade intragrupo (I_I), a partir da equação (13), pode ser escrita como:

$$I_i(y) = \sum_{j=1}^{I_i} w_j I(y_j) \left(\sum_{k=2}^K \left[b_{k,j}^2 \frac{\sigma^2(x_{k,j})}{\sigma^2(y_j)} + \sum_{r \neq k} b_{k,j} b_{r,j} \rho(x_{r,k}, x_{k,j}) \frac{\sigma(x_{r,j}) \sigma(x_{k,j})}{\sigma^2(y_j)} \right] + \frac{\sigma^2(u_j)}{\sigma^2(y_j)} \right), \quad (19)$$

onde $w_j = (q_j)^\alpha (p_j)^{1-\alpha}$ e $q_j = p_j \frac{\mu(y_j)}{\mu(y)}$ é a fração de renda do grupo j .

3.2 Base de dados

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados os microdados da Pnad de 2013. As estimações são realizadas separadamente para o Brasil, o Nordeste e o Sudeste. O foco nessas duas regiões brasileiras tem o intuito de verificar o quanto os resultados diferem entre lugares que historicamente apresentam padrões de disparidades de renda distintos.

Para estimar a equação de rendimentos e realizar a decomposição da desigualdade por fonte e por subgrupos, foram escolhidas variáveis que representam as três fontes de desigualdade no mercado de trabalho, citadas por Barros, Franco e Mendonça (2007) e Ramos e Vieira (2001): heterogeneidade, segmentação e discriminação. Dessa forma, o quadro 1 mostra a relação das variáveis que serão usadas no modelo. Ele está dividido em duas partes: a primeira apresenta as variáveis que serão utilizadas para a realização da decomposição por fator; e a segunda mostra qual variável será usada na decomposição por subgrupos. A variável dependente é o logaritmo natural da remuneração do trabalho principal.

QUADRO 1
Descrição das variáveis explicativas e categorias

Decomposição por fator (variáveis explicativas)	Heterogeneidade	
	Educação	Os valores variam de zero a quinze, onde o valor nulo significa que o indivíduo não completou o primeiro ano de escolaridade, enquanto os valores de um a quinze representam a quantidade de anos de estudos.
	Idade	Assume valores de 25 a 65, ¹ com base nos anos completos de idade do indivíduo. Também foi utilizada na forma quadrática.
	Discriminação	
	Gênero	Variável binária com valor um para o gênero masculino e zero para o gênero feminino.
	Raça/cor	Variável binária que assume um para os indivíduos que se autodeclararam brancos e zero para os demais.
	Segmentação	
	Formal	Variável binária que assume valor unitário para trabalhadores que possuíam carteira assinada ou eram empregadores e valor nulo caso contrário.
Decomposição por subgrupos (categorias)	Sindicato	Variável binária com valor um para trabalhador sindicalizado e valor zero para trabalhador não sindicalizado.
	Atividade econômica	Os subgrupos foram criados a partir das três categorias usuais, a seguir descritas. 1) Agrícola: setor agrícola. 2) Indústria: indústria de transformação, construção e outras atividades industriais. 3) Serviços: comércio e reparação, alojamento e reparação, serviços domésticos, administração pública, educação, saúde, serviços sociais, transporte, armazenagem, comunicação e outros serviços. Assim, a variável assume um para indivíduos que possuem sua atividade principal relacionada ao setor de serviços, dois para setor agrícola e três para o setor de indústria.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Em relação à faixa etária escolhida, muito artigos focam o corte de 18-65 anos de idade. Porém, o método de decomposição utilizado neste artigo não comporta nenhuma forma de correção do viés de seleção, que é comum em estimações de regressões de salários. Com o objetivo de minimizar possíveis vieses associados ao problema de seleção, optou-se por excluir os indivíduos com idade inferior a 25 anos de idade, dado que, nesse grupo, o *trade-off* entre estudo e trabalho é mais acentuado.

A fim de tornar a amostra mais homogênea, para que refletisse melhor a dinâmica salarial no mercado de trabalho, foram aplicados alguns filtros, em que foram excluídos os indivíduos que: a) não possuíam rendimento no trabalho principal; b) não tinham informações para todas as variáveis empregadas; c) eram servidores públicos; e d) eram militares.⁸

Optou-se por excluir os indivíduos com rendimentos na atividade principal igual a zero pelo fato de o índice utilizado (medida de entropia generalizada) não ser definido para valores iguais a zero. A escolha de se trabalhar apenas com os rendimentos da atividade principal deve-se ao fato de que era preciso identificar unicamente o setor de atividade correspondente ao trabalho dos indivíduos.

A tabela 1 apresenta a análise descritiva das variáveis explicativas citadas no quadro 1. Nota-se que a média de anos de estudo no Nordeste em 2013 atingiu 7,41 anos, valor inferior à média nacional (8,57) e do Sudeste (9,16). Em relação à média de idade, as três esferas não apresentaram diferenças significativas.

TABELA 1

Brasil, Nordeste e Sudeste: análise descritiva das variáveis explicativas (2013)

Variáveis	Brasil		Nordeste		Sudeste	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Educação	8,57	4,50	7,41	4,60	9,16	4,14
Idade	40,79	10,45	40,18	10,36	41,10	10,51
Idade ²	1.773,14	899,03	1.721,34	886,77	1.799,88	906,49
Formal	0,54	0,50	0,40	0,49	0,62	0,49
Sindicato	0,15	0,36	0,17	0,37	0,15	0,35
Raça	0,48	0,50	0,27	0,44	0,54	0,50
Gênero	0,60	0,49	0,61	0,49	0,58	0,49
Nº observações amostra	112.443		28.720		35.669	
Nº observações população representada	63.049.984		14.619.979		28.753.652	

Fonte: Microdados da Pnad de 2013.
Elaboração dos autores.

Em relação à formalidade, verificou-se que o Sudeste possuía uma maior proporção de indivíduos que trabalhavam com carteira assinada do que o Brasil e o Nordeste. Já no que diz respeito à sindicalização, o Nordeste apresentou o maior

8. Em relação aos dois últimos filtros, eles são comumente usados em artigos que trabalham com desigualdade salarial, já que essas duas classes possuem dinâmicas distintas quando comparadas com os salários do setor privado.

percentual de trabalhadores filiados a algum sindicato e a menor proporção de trabalhadores que se autodeclararam de cor/raça branca.

4 RESULTADOS

Para a realização da decomposição, é necessário estimar uma regressão de salários. Utilizou-se como variável dependente o logaritmo natural⁹ do rendimento da atividade principal. Todas as variáveis explicativas são binárias, exceto a educação e a idade. As equações de rendimentos foram estimadas pelo método MQO, utilizando os pesos amostrais.

Os resultados das estimações para o Brasil, o Nordeste e o Sudeste, geral e estratificado pelos três subgrupos de atividade econômica (agrícola, indústria e serviços) para o ano de 2013, podem ser visualizados na tabela 2. Também foram realizadas análises descritivas, estimações e decomposições para o ano de 2004, com o objetivo de verificar se os resultados alteravam-se significativamente quando comparados com o ano de 2013 (apêndices A e B).¹⁰

Todos os coeficientes foram estatisticamente diferentes do valor nulo ao nível de significância de 1% e apresentaram os sinais esperados. Em 2013, no que diz respeito aos anos de estudo, os indivíduos com maior nível educacional auferiram uma remuneração maior. O setor de serviços apresentou os maiores retornos da educação para um ano adicional de estudo; por outro lado, os menores retornos foram observados no setor agrícola, principalmente no Nordeste. As variáveis idade e idade ao quadrado, *proxy* para experiência, mostraram que, quanto maior a idade do indivíduo, maior tende a ser sua remuneração; contudo, depois de determinado limite, uma idade mais alta passa a estar relacionada com uma remuneração mais baixa. Os trabalhadores que tinham carteira assinada recebiam salários maiores. O impacto da formalização do indivíduo no seu rendimento foi bastante expressivo na atividade agrícola do Brasil e da região Nordeste.

Em relação à sindicalização, pode-se dizer que os resultados não foram consensuais, pois em serviços, tanto no Sudeste quanto no Nordeste, os indivíduos sindicalizados possuíam maiores remunerações, mas no setor agrícola e na indústria do Nordeste, a sindicalização não apresentou efeitos positivos sobre rendimentos. Os resultados também mostraram que existe discriminação tanto racial quanto por gênero em todos os setores e regiões.

9. Convencionalmente, os trabalhos acadêmicos que estimam regressões de salários fazem uso da função logarítmica devido à assimetria da distribuição de renda.

10. Não foram observados resultados substancialmente distintos.

TABELA 2
Brasil, Sudeste e Nordeste: resultados das regressões de rendimentos – variável dependente: logaritmo natural do rendimento do trabalho principal (2013)

Variáveis explicativas	Total	Subgrupos		
		Agrícola	Indústria	Serviços
Brasil				
Educação	0,0915 (0,0000)	0,0771 (0,0001)	0,0647 (0,0000)	0,0721 (0,0000)
Idade	0,0513 (0,0001)	0,0376 (0,0003)	0,0623 (0,0001)	0,0589 (0,0001)
Idade ²	-0,0005 (0,0000)	-0,0003 (0,0000)	-0,0006 (0,0000)	-0,0006 (0,0000)
Formal	0,3697 (0,0002)	0,7522 (0,0008)	0,5672 (0,0004)	0,3651 (0,0002)
Sindicato	0,0439 (0,0003)	-0,0415 (0,0008)	-0,0288 (0,0005)	0,0805 (0,0003)
Raça	0,2446 (0,0002)	0,3711 (0,0008)	0,1063 (0,0003)	0,2110 (0,0002)
Gênero	0,4834 (0,0002)	0,4846 (0,0011)	0,7155 (0,0004)	0,5840 (0,0002)
Intercepto	4,3129 (0,0015)	4,3111 (0,0060)	3,8901 (0,0026)	4,3358 (0,0018)
R ² ajustado	0,3659	0,2813	0,3413	0,3729
Nº observação população representada	63.049.984	6.225.870	16.509.577	40.314.537
Nº observação amostra	112.443	10.842	28.665	72.936
Sudeste				
Educação	0,0869 (0,0000)	0,0637 (0,0001)	0,0717 (0,0001)	0,0907 (0,0000)
Idade	0,0480 (0,0001)	0,0198 (0,0004)	0,0554 (0,0002)	0,0457 (0,0001)
Idade ²	-0,0004 (0,0000)	-0,0001 (0,0000)	-0,0005 (0,0000)	-0,0004 (0,0000)
Formal	0,2097 (0,0003)	0,4802 (0,0011)	0,2283 (0,0005)	0,1659 (0,0003)
Sindicato	0,1676 (0,0003)	0,0068 (0,0012)	0,1676 (0,0006)	0,2178 (0,0004)
Raça	0,1772 (0,0002)	0,1618 (0,0011)	0,1497 (0,0004)	0,1930 (0,0003)
Gênero	0,4695 (0,0002)	0,3460 (0,0015)	0,5079 (0,0005)	0,4684 (0,0003)
Intercepto	4,6663 (0,0020)	5,2612 (0,0092)	4,6785 (0,0035)	4,6783 (0,0025)
R ² ajustado	0,3481	0,2435	0,3182	0,3634
Nº observação população representada	28.753.652	1.734.767	7.808.063	19.210.822
Nº observação amostra	35.669	2.163	9.540	23.966

(Continua)

(Continuação)

Variáveis explicativas	Total	Subgrupos		
		Agrícola	Indústria	Serviços
Nordeste				
Educação	0,0909 (0,0000)	0,0469 (0,0002)	0,0647 (0,0001)	0,0893 (0,0001)
Idade	0,0481 (0,0002)	0,0186 (0,0005)	0,0623 (0,0003)	0,0377 (0,0002)
Idade ²	-0,0004 (0,0000)	-0,0002 (0,0000)	-0,0006 (0,0000)	-0,0003 (0,0000)
Formal	0,5856 (0,0004)	1,0332 (0,0018)	0,5672 (0,0008)	0,4339 (0,0005)
Sindicato	-0,1341 (0,0005)	-0,1519 (0,0013)	-0,0288 (0,0011)	0,0094 (0,0007)
Raça	0,1403 (0,0005)	0,0635 (0,0015)	0,1063 (0,0009)	0,1680 (0,0005)
Gênero	0,4798 (0,0004)	0,6161 (0,0018)	0,7155 (0,0010)	0,5006 (0,0005)
Intercepto	4,1007 (0,0033)	4,4710 (0,0100)	3,8901 (0,0064)	4,3655 (0,0039)
R ² ajustado	0,3662	0,2117	0,3537	0,3693
Nº observação população representada	14.619.979	2.164.183	3.338.821	9.116.975
Nº observação amostra	28.720	3.390	6.614	18.716

Fonte: Microdados da Pnad de 2013.
Elaboração dos autores.

A tabela 3 mostra os resultados das decomposições da desigualdade de rendimentos, com base na metodologia de Cowell e Fiorio (2011), para o Brasil, Nordeste e o Sudeste no ano de 2013. A partir desse método a desigualdade do logaritmo natural do rendimento do trabalho principal foi decomposta em duas parcelas: desigualdade entre e intrasetores, conforme exposto na equação (14) da seção metodológica. Na primeira linha está a desigualdade total da região analisada e na segunda está a desigualdade entre os setores, calculada com base na equação (18). Na terceira linha é mostrado o resultado da decomposição intrasetorial, oriunda da equação (19) e dos parâmetros estimados da regressão de rendimentos da tabela 2. Vale ressaltar que o valor da decomposição intrasetorial corresponde à soma de todas as contribuições de todos os fatores dos três setores ponderados pelo fator W_j , que é distinto para cada segmento de cada região. Os valores de W_j podem ser vistos no apêndice C.

Os valores presentes nas colunas dois a quatro são as contribuições absolutas de cada um dos componentes da equação de rendimentos, ponderadas por W_j para explicar a desigualdade de cada subgrupo para a medida de entropia generalizada, com $\alpha = 0$. A contribuição relativa dos fatores para a desigualdade intrasetorial está localizada nas colunas cinco e sete. Essas contribuições somam 100%, indicando

que são separadamente aditivas. Esta parte do método de Cowell e Fiorio (2011) possui a propriedade de ser invariante à medida de desigualdade escolhida, ou seja, independentemente da entropia generalizada escolhida, a contribuição relativa será igual. Já nas colunas oito a dez estão as participações considerando apenas as variáveis explicativas, ou seja, desconsiderando a parte residual.

De acordo com a tabela 3, verifica-se que o nível de desigualdade no Nordeste (0,0124) foi superior aos níveis do Brasil (0,0086) e do Sudeste (0,060). Grande parte dessa desigualdade está relacionada à desigualdade existente dentro dos setores, que corresponde a 95%, 89% e 98% da desigualdade total do Brasil, do Nordeste e do Sudeste, respectivamente. Apesar de o Nordeste possuir a maior desigualdade entre as localidades analisadas, essa região foi a que obteve a menor parcela advinda da desigualdade intrasetores. Ou seja, as diferenças entre os níveis de desigualdade dos setores do Nordeste explicaram uma parcela maior da desigualdade de rendimentos do que nas outras duas esferas analisadas.

Decompondo a desigualdade intrasetores para o Brasil, nota-se que 61% vêm do setor de serviços, 21% da indústria e 18% do setor agrícola. Para o Nordeste esses percentuais foram de 24%, 21% e 55%. No Sudeste, o setor de serviços foi responsável por 71% da desigualdade intrasetores, enquanto os setores agrícola e da indústria contribuíram com 7% e 22%, respectivamente. Assim, percebe-se que, no Brasil e nas duas regiões analisadas, o setor de serviços obteve a maior parcela da desigualdade intrasetores.

Analisando como os fatores (variáveis explicativas) contribuem para explicar a desigualdade de cada setor, constatou-se que a formalização foi o principal determinante da desigualdade do setor agrícola brasileiro (11,37%), enquanto o peso da educação foi de 9,82%. Considerando apenas a contribuição relativa entre os fatores, a formalização representou 40,42% da desigualdade do setor agrícola. Por outro lado, na indústria e nos serviços, a educação teve o maior peso para explicar a desigualdade em cada setor, contribuindo com 15,02% e 19,97%, respectivamente. Na indústria, a contribuição da formalização foi quase metade da educação (7,69%). Já no setor de serviços esse percentual foi de 4,28%. Tal evidência mostra um resultado ainda pouco explorado na literatura de decomposição: a relevância da formalização para compreender os níveis de desigualdade em alguns contextos.

A região Nordeste apresentou um quadro um pouco diferente do Brasil, com a formalização desempenhando um papel de maior destaque. Além de ela ter contribuído mais intensamente para a desigualdade do setor agrícola, com 13,46%, também foi a mais relevante para explicar as disparidades de rendimentos na indústria (14%).

Vale ressaltar que a educação explicou muito pouco da desigualdade existente no setor agrícola nordestino (2,90%). Na indústria, a contribuição da educação foi de 10,14%. O setor de serviços exibiu um padrão diferente dos demais, pois a

educação foi o fator que mais contribuiu para explicar a desigualdade nesse segmento, com um peso de 18,87%; já a parcela da desigualdade advinda da formalização chegou a 8,80%. Outro fator que apresentou contribuições relevantes nos setores industrial e de serviços nordestinos foi a variável gênero, explicando 10,87% e 7,47% da desigualdade desses setores, respectivamente.

TABELA 3
Brasil, Nordeste e Sudeste: decomposição da desigualdade de rendimentos (2013)

Desigualdade	BR	NE	SE	Decomposição da desigualdade por fator intrasetores (%)					
				Contribuição relativa			Contribuição relativa da parcela explicada pelos fatores		
Total	0,0086	0,0124	0,0060	BR	NE	SE	BR	NE	SE
Entre os setores	0,0004	0,0013	0,0001						
Intrasetores	0,0082	0,0111	0,0059						
Agrícola	0,001459	0,002636	0,000406	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Educação	0,000143	0,000077	0,000043	9,82	2,90	10,66	34,91	13,70	43,78
Idade	0,000006	-0,000033	0,000001	0,43	-1,23	0,18	1,53	-5,81	0,74
Idade ²	-0,000003	0,000027	-0,000001	-0,24	1,01	-0,13	-0,85	4,77	-0,53
Formal	0,000166	0,000355	0,000039	11,37	13,46	9,67	40,42	63,58	39,71
Sindicato	0,000001	0,000016	0,000000	0,04	0,60	0,00	0,14	2,83	0,00
Raça	0,000064	0,000003	0,000007	4,41	0,12	1,81	15,68	0,57	7,43
Gênero	0,000034	0,000114	0,000009	2,30	4,31	2,16	8,18	20,36	8,87
Resíduo	0,001049	0,002078	0,000307	71,87	78,83	75,65	-	-	-
Indústria	0,001747	0,002316	0,001314	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Educação	0,000262	0,000235	0,000217	15,02	10,14	16,51	44,01	28,67	51,90
Idade	-0,000023	-0,000081	-0,000018	-1,34	-3,52	-1,41	-3,93	-9,95	-4,43
Idade ²	0,000033	0,000083	0,000027	1,86	3,58	2,05	5,45	10,12	6,44
Formal	0,000134	0,000324	0,000056	7,69	14,00	4,25	22,53	39,58	13,36
Sindicato	0,000010	-0,000003	0,000024	0,60	-0,12	1,85	1,76	-0,34	5,82
Raça	0,000049	0,000010	0,000024	2,79	0,42	1,82	8,17	1,19	5,72
Gênero	0,000131	0,000252	0,000089	7,51	10,87	6,74	22,01	30,73	21,19
Resíduo	0,001150	0,001497	0,000896	65,87	64,63	68,18	-	-	-
Serviços	0,004987	0,006149	0,004209	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Educação	0,000996	0,001161	0,000866	19,97	18,87	20,58	53,54	51,10	56,62
Idade	0,000105	0,000066	0,000065	2,1	1,07	1,54	5,63	2,90	4,24
Idade ²	-0,000066	-0,000038	-0,000039	-1,32	-0,62	-0,92	-3,54	-1,68	-2,53
Formal	0,000214	0,000541	0,000072	4,28	8,80	1,71	11,47	23,83	4,70
Sindicato	0,000041	0,000002	0,000079	0,83	0,04	1,87	2,23	0,11	5,14
Raça	0,000179	0,000080	0,000115	3,59	1,30	2,73	9,62	3,52	7,51
Gênero	0,000391	0,000459	0,000372	7,85	7,47	8,84	21,05	20,23	24,32
Resíduo	0,003127	0,003878	0,002680	62,71	63,07	63,66	-	-	-

Fonte: Microdados da Pnad de 2013.
Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os rendimentos foram considerados na forma logaritmica e a medida de desigualdade utilizada foi a EG(0).

2. BR = Brasil, NE = Nordeste e SE = Sudeste.

A contribuição dos fatores para explicar as desigualdades de cada setor do Sudeste foi distinta da região Nordeste. O fator que contribuiu com a maior parcela da desigualdade nos setores agrícola, indústria e serviços foi a educação, com 10,66%, 16,51% e 20,58%, respectivamente. Contudo, nota-se que o peso do vínculo formal (9,67%) na desigualdade de rendimentos do setor agrícola foi muito próximo ao da educação (10,66%), mostrando que, independentemente das localidades analisadas, a formalidade apresentou um papel de destaque para explicar os níveis de desigualdade do setor agrícola. Vale ressaltar que a discriminação por gênero exibiu a segunda maior contribuição na indústria (6,74%) e nos serviços (8,84%).

Tais resultados trazem novas evidências sobre a contribuição dos fatores que explicam a desigualdade de rendimentos do Brasil, do Nordeste e do Sudeste. A partir de uma metodologia ainda não explorada na literatura nacional, verificou-se que, quando se desagrega a desigualdade por setores da economia, o vínculo formal pode ser mais relevante para explicar os níveis de desigualdade do que a educação.

Na prática, o diferencial gerado pela formalização impacta de forma mais intensa o setor agrícola, dada a alta incidência de trabalhadores sem vínculo formal nesse setor. Por outro lado, no setor de serviços, o alto número de trabalhadores com vínculo formal contribui para homogeneizar os rendimentos dos indivíduos, reduzindo sua relevância para explicar a desigualdade desse setor.

Vale ressaltar que os resíduos, ou seja, os fatores não observados, explicaram uma grande parte da desigualdade de rendimentos, tanto para o Brasil quanto para as regiões Nordeste e Sudeste. Quando se analisa por setor, a magnitude da participação dos resíduos aumenta para a atividade agrícola. Portanto, deve-se reforçar que os rendimentos dos indivíduos são afetados por uma gama de variáveis que, na maioria das vezes, é de difícil mensuração e/ou não está disponibilizada na Pnad.¹¹

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos últimos anos diversos trabalhos têm procurado averiguar os determinantes da desigualdade de renda no Brasil, principalmente no mercado de trabalho. Grande parte desses estudos, por meio de técnicas de decomposição, encontraram fortes evidências de que a educação seria o principal fator para explicar os níveis de desigualdade salarial. Contudo, o nível de agregação dos dados, bem como as metodologias utilizadas em outros trabalhos, não possibilitavam capturar potenciais efeitos heterogêneos dos fatores que explicam a desigualdade. A fim de preencher essa lacuna, o presente artigo expande a literatura sobre os

11. Uma forma de tentar reduzir a contribuição dos fatores não observados seria por meio da inclusão de variáveis explicativas, como escolaridade dos pais e ocupação, pois as características familiares explicam parte da renda do indivíduo. O único ano em que a Pnad/IBGE disponibilizou essas informações foi 1996.

determinantes dos rendimentos, aplicando a técnica de decomposição desenvolvida por Cowell e Fiorio (2011) para o contexto brasileiro.

O presente artigo decompôs a desigualdade salarial do Brasil, do Nordeste e do Sudeste, considerando três setores (agrícola, indústria e serviços), e a desigualdade dentro de cada setor em sete fatores (educação, formalidade, idade, experiência, raça, gênero e sindicalização). Verificou-se que, em 2013, as contribuições dos fatores para a desigualdade salarial não se comportaram de maneira homogênea entre os setores e entre as regiões. A formalização apresentou a maior contribuição para explicar as disparidades de rendimentos entre os trabalhadores do setor agrícola do Brasil e do Nordeste. Apesar de não ter sido o principal fator explicativo da desigualdade na região Sudeste, a contribuição da formalização para a desigualdade do setor agrícola foi alta (9,67%).

Os resultados mostram que a segmentação, que tem recebido relativamente pouco destaque como determinante da desigualdade de renda brasileira, pode ser, em alguns contextos, o fator mais relevante para explicar a desigualdade de rendimentos. Mais precisamente, a formalização, que é um tipo de segmentação, foi extremamente importante para explicar a desigualdade em quase todos os setores da região Nordeste. Além disso, também foi relevante para explicar a desigualdade no setor agrícola do Brasil e na região Sudeste.

REFERÊNCIAS

BARROS, R. P. *et al.* Consequências e causas imediatas da queda recente na desigualdade de renda brasileira. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 22, edição especial, p. 89-119, 2006a.

_____. A queda recente da desigualdade de renda no Brasil. *In*: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: Ipea, 2006b.

_____. A importância da queda recente da desigualdade sobre a pobreza. *In*: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Orgs.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: Ipea, 2006c.

_____. **Determinantes da queda na desigualdade de renda no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2010. (Texto para Discussão, n. 1460).

BARROS, R. P.; FRANCO, S.; MENDONÇA R. **Impacto da discriminação e segmentação do mercado de trabalho e desigualdade de renda no Brasil**. Rio de Janeiro: UFF, 2007. (Texto para Discussão, n. 219).

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. Geração e reprodução da desigualdade de renda no Brasil. *In*: IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Org.). **Perspectivas da economia brasileira – 1994**. Rio de Janeiro: Ipea, 1993. p. 471-490.

_____; _____. Os determinantes da desigualdade no Brasil. **A Economia Brasileira em Perspectiva**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 421-474, 1996.

BLINDER, A. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. **Journal of Human Resources**, v. 8, p. 436-455, 1973.

BOURGUIGNON, F. Decomposable income inequality measures. **Econometrica**, v. 47, n. 4, p. 901-920, 1979.

BRAND, J. E.; XIE, Y. Who benefits most from college? Evidence for negative selection in heterogeneous economic returns to higher education. **American Sociological Review**, v. 75, n. 2, p. 273-302, 2010.

COWELL, F. A.; FIORIO, C. V. Inequality decompositions: a reconciliation. **The Journal of Economic Inequality**, v. 9, n. 4, p. 509-528, 2011.

FERREIRA, F. H. *et al.* Ascensão e queda da desigualdade de renda no Brasil. **Econômica**, v. 8, n. 1, p. 147-169, 2006.

FIELDS, G. S. Accounting for income inequality and its changes: a new method with application to the distribution of earnings in the United States. **Research in Labour Economics**, v. 22, p. 1-38, 2003.

HOUT, M. Social and economic returns to college education in the United States. **Annual Review of Sociology**, v. 38, p. 379-400, 2012.

JUHN, C.; MURPHY, K.; PIERCE, B. Wage inequality and the rise in returns to skill. **Journal of Political Economy**, v. 101, n. 3, p. 410-42, 1993.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Determinantes da renda e condições de vida das famílias agrícolas no Brasil. **Economia**, v. 2, n. 1, p. 147-183, 2000.

LANGONI, C. G. **Distribuição de renda e desenvolvimento econômico do Brasil: uma reafirmação**. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 1973. (Ensaio Econômico EPGE, n. 8)

MALAN, P.; WELSS, J. Distribuição de renda e desenvolvimento econômico do Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 3, n. 4, p. 1103-1124, 1973.

OAXACA, R. Male-female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, v. 14, n. 3, p. 693-709, 1973.

PINHO NETO, V. R.; BARRETO, F. A. F.; FEIJÓ, J. F. A importância da educação para a recente queda da desigualdade de renda salarial no Brasil: uma análise de decomposição para as regiões Nordeste e Sudeste. *In*: IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos (Code)**. Brasília: Ipea, 2011.

RAMOS, L.; VIEIRA, M. L. **Determinantes da desigualdade de rendimentos no Brasil nos anos noventa**: discriminação, segmentação e heterogeneidade dos trabalhadores. Rio de Janeiro: Ipea, 2001. (Texto para Discussão, n. 8003).

SHORROCKS, A. F. Inequality decomposition by factor components. **Econometrica**, v. 50, n. 1, p. 193-211, 1982.

_____. The impact of income components on the distribution of family income. **Quarterly Journal of Economics**, v. 98, p. 311-326, 1983.

_____. Inequality decomposition by population subgroups. **Econometrica**, v. 52, n. 6, p. 1369-1385, 1984.

SILVA, V. H. M. C., FRANÇA, J. M. S.; PINHO NETO, V. R. Capital humano e desigualdade salarial no Brasil: uma análise de decomposição para o período 1995-2014. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 579-608, 2016.

SOARES, F. V. *et al.* **Programas de transferência de renda no Brasil**: impactos sobre a desigualdade. Brasília: Ipea, 2006. (Texto para Discussão, n. 1228).

TSAI, S. L.; XIE, Y. Changes in earnings returns to higher education in Taiwan since the 1990s. **Population Review**, v. 47, n. 1, p. 1-20, 2008.

YUN, M. Earnings inequality in USA, 1969-99: comparing inequality using earnings equations. **Review of Income and Wealth**, v. 52, n. 1, p. 127-144, 2006.

APÊNDICE A

TABELA A.1

Brasil, Nordeste e Sudeste: análise descritiva das variáveis explicativas (2004)

Variáveis	Brasil		Nordeste		Sudeste	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Educação	7,05	4,46	5,51	4,59	7,84	4,29
Idade	39,76	10,14	39,61	10,41	39,85	10,00
Idade ²	1.683,71	860,96	1.677,42	888,15	1.688,34	846,16
Formal	0,46	0,50	0,31	0,46	0,54	0,50
Sindicato	0,19	0,39	0,19	0,39	0,18	0,39
Raça	0,54	0,50	0,30	0,46	0,62	0,49
Gênero	0,62	0,49	0,64	0,48	0,59	0,49

Elaboração dos autores.

TABELA A.2

Brasil: resultados das regressões de rendimentos – variável dependente: logaritmo natural do rendimento do trabalho principal (2004)

Variáveis explicativas	Total	Subgrupos		
		Agrícola	Indústria	Serviços
Educação	0,1094 (0,0000)	0,1011 (0,0001)	0,0913 (0,0001)	0,1066 (0,0000)
Idade	0,0689 (0,0001)	0,0557 (0,0002)	0,0730 (0,0002)	0,0629 (0,0001)
Idade ²	-0,0007 (0,0000)	-0,0005 (0,0000)	-0,0007 (0,0000)	-0,0006 (0,0000)
Formal	0,4508 (0,0002)	0,6467 (0,0008)	0,5119 (0,0004)	0,3504 (0,0003)
Sindicato	0,0607 (0,0003)	-0,0450 (0,0007)	0,0708 (0,0005)	0,1726 (0,0004)
Raça	0,2612 (0,0002)	0,2725 (0,0006)	0,2414 (0,0004)	0,2681 (0,0003)
Gênero	0,5567 (0,0002)	0,6132 (0,0009)	0,6670 (0,0004)	0,5577 (0,0003)
Intercepto	2,9978 (0,0017)	3,1022 (0,0049)	2,9633 (0,0031)	3,1702 (0,0021)
R ² ajustado	0,4497	0,3003	0,4489	0,4531
Estatística F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nº de observações	50.806.191	7288490	12.803.362	30.714.339

Elaboração dos autores.

TABELA A.3

Nordeste: resultados das regressões de rendimentos – variável dependente: logaritmo natural do rendimento do trabalho principal (2004)

Variáveis explicativas	Total	Subgrupos		
		Agrícola	Indústria	Serviços
Educação	0,1049 (0,0001)	0,0599 (0,0002)	0,0848 (0,0001)	0,1002 (0,0001)
Idade	0,0634 (0,0002)	0,0443 (0,0003)	0,0707 (0,0004)	0,0534 (0,0002)
Idade ²	-0,0006 (0,0000)	-0,0004 (0,0000)	-0,0007 (0,0000)	-0,0005 (0,0000)
Formal	0,6140 (0,0005)	0,8033 (0,0014)	0,6833 (0,0011)	0,4663 (0,0007)
Sindicato	-0,0765 (0,0006)	-0,1453 (0,0011)	-0,0415 (0,0014)	0,1283 (0,0009)
Raça	0,1437 (0,0005)	0,0460 (0,0011)	0,1666 (0,0011)	0,1784 (0,0006)
Gênero	0,5893 (0,0005)	0,6801 (0,0014)	0,8971 (0,0011)	0,5749 (0,0006)
Intercepto	2,8792 (0,0036)	3,2093 (0,0074)	2,5677 (0,0081)	3,1527 (0,0047)
R ² ajustado	0,4066	0,2054	0,4464	0,4185
Estatística F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nº de observações	12.016.608	3044061	2.328.021	6.644.526

Elaboração dos autores.

TABELA A.4

Sudeste: resultados das regressões de rendimentos – variável dependente: logaritmo natural do rendimento do trabalho principal (2004)

Variáveis explicativas	Total	Subgrupos		
		Agrícola	Indústria	Serviços
Educação	0,1066 (0,0000)	0,0850 (0,0002)	0,0930 (0,0001)	0,1072 (0,0000)
Idade	0,0657 (0,0001)	0,0317 (0,0004)	0,0744 (0,0002)	0,0632 (0,0001)
Idade ²	-0,0006 (0,0000)	-0,0003 (0,0000)	-0,0007 (0,0000)	-0,0006 (0,0000)
Formal	0,3409 (0,0003)	0,4931 (0,0011)	0,4418 (0,0006)	0,2764 (0,0004)
Sindicato	0,1569 (0,0004)	-0,0328 (0,0013)	0,1439 (0,0007)	0,1973 (0,0005)
Raça	0,2087 (0,0003)	0,1917 (0,0011)	0,1951 (0,0005)	0,2206 (0,0004)
Gênero	0,5315 (0,0003)	0,3976 (0,0015)	0,5876 (0,0006)	0,5392 (0,0004)
Intercepto	3,2590 (0,0023)	4,0013 (0,0084)	3,1189 (0,0042)	3,3244 (0,0029)
R ² ajustado	0,4464	0,2840	0,4471	0,4500
Estatística F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nº de observações	23.095.467	1.716.042	6.450.666	14.928.759

Elaboração dos autores.

APÊNDICE B

TABELA B.1

Brasil, Nordeste e Sudeste: decomposição da desigualdade de rendimentos (2004)

Desigualdade	BR	NE	SE	Decomposição da desigualdade por fator intrasetores (%)					
				Contribuição relativa			Contribuição relativa da parcela explicada pelos fatores		
Total	0,0141	0,0188	0,0107						
Entre os setores	0,0008	0,0016	0,0003						
Intrasetores	0,0133	0,0172	0,0104	BR	NE	SE	BR	NE	SE
Agrícola	0,002465	0,003942	0,000725	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Educação	0,000308	0,000137	0,000092	12,52	3,47	12,74	41,68	16,90	44,84
Idade	0,000010	-0,000033	0,000001	0,43	-0,84	0,16	1,43	-4,09	0,56
Idade ²	0,000002	0,000038	0,000000	0,09	0,95	0,06	0,30	4,63	0,21
Formal	0,000229	0,000374	0,000071	9,29	9,49	9,80	30,93	46,23	34,49
Sindicato	0,000000	0,000016	0,000000	0,01	0,41	-0,03	0,03	2,00	-0,11
Raça	0,000085	0,000005	0,000019	3,43	0,13	2,55	11,42	0,63	8,98
Gênero	0,000105	0,000273	0,000023	4,27	6,92	3,13	14,21	33,71	11,02
Resíduo	0,001725	0,003132	0,000519	69,97	79,46	71,60	-	-	-
Indústria	0,002976	0,003444	0,002611	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Educação	0,000561	0,000473	0,000546	18,85	13,72	20,92	42,00	30,73	46,79
Idade	0,000023	0,000000	0,000026	0,77	0,01	0,98	1,72	0,02	2,19
Idade ²	0,000007	0,000020	0,000005	0,23	0,59	0,20	0,51	1,32	0,45
Formal	0,000360	0,000522	0,000274	12,10	15,16	10,50	26,96	33,95	23,48
Sindicato	0,000020	-0,000007	0,000048	0,68	-0,21	1,83	1,52	-0,47	4,09
Raça	0,000096	0,000028	0,000062	3,21	0,81	2,36	7,15	1,81	5,28
Gênero	0,000269	0,000502	0,000207	9,04	14,57	7,92	20,14	32,63	17,71
Resíduo	0,001640	0,001907	0,001444	55,11	55,36	55,29	-	-	-
Serviços	0,007877	0,008769	0,007026	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Educação	0,001919	0,001913	0,001810	24,36	21,82	25,76	53,77	52,14	57,26
Idade	0,000286	0,000224	0,000228	3,63	2,55	3,24	8,01	6,09	7,20
Idade ²	-0,000184	-0,000138	-0,000144	-2,34	-1,57	-2,05	-5,17	-3,75	-4,56
Formal	0,000449	0,000738	0,000270	5,7	8,42	3,84	12,58	20,12	8,54
Sindicato	0,000122	0,000080	0,000140	1,54	0,91	1,99	3,4	2,17	4,42
Raça	0,000292	0,000123	0,000199	3,71	1,41	2,84	8,19	3,37	6,31
Gênero	0,000685	0,000729	0,000658	8,7	8,31	9,37	19,21	19,86	20,83
Resíduo	0,004308	0,005099	0,003865	54,69	58,15	55,00	-	-	-

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os rendimentos foram considerados na forma logarítmica e a medida de desigualdade utilizada foi a EG(0).

2. BR = Brasil, NE = Nordeste e SE = Sudeste.

APÊNDICE C

TABELA C.1

Brasil, Nordeste e Sudeste: participação de cada setor na desigualdade intrasetores para $EG = 0$ (2004 e 2013)

(Em %)

Setor	Brasil		Nordeste		Sudeste	
	2004	2013	2004	2013	2004	2013
Agrícola	18,51	17,81	27,17	23,75	7,00	6,85
Indústria	22,35	21,32	21,68	20,86	25,20	22,17
Serviços	59,15	60,87	51,15	55,39	67,80	70,99
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Elaboração dos autores.

TABELA C.2

W_j para o Brasil, o Nordeste e o Sudeste para $EG = 0$ (2004 e 2013)

Setor	Brasil		Nordeste		Sudeste	
	2004	2013	2004	2013	2004	2013
Agrícola	0,143	0,099	0,148	0,253	0,074	0,060
Indústria	0,252	0,262	0,228	0,194	0,279	0,272
Serviços	0,605	0,639	0,624	0,553	0,646	0,668
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Elaboração dos autores.

