

# CONCENTRAÇÃO DO EMPREGO INDUSTRIAL, SINDICATOS E SALÁRIOS: UMA APLICAÇÃO PARA O CASO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE METALURGIA

**Kalinca Léia Becker**

Professora de Economia da UNIPAMPA e Doutoranda na ESALQ/USP

E-mail: kalincabecker@unipampa.edu.br

**RESUMO** Este estudo avalia a influência da concentração do emprego industrial sobre o salário na indústria de metalurgia através de um efeito direto e também de um efeito indireto, que se dá através da atuação dos sindicatos. Para captar o efeito direto, foi incluída uma variável de concentração do emprego industrial entre as variáveis explanatórias de uma equação de rendimentos. Para captar o efeito indireto foram utilizadas duas equações estimadas em dois estágios: a primeira mensura o efeito da concentração sobre a filiação sindical e a segunda mensura o efeito da filiação sindical sobre o salário. Também são avaliados fatores que determinam o diferencial de salários de trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados na Região Sudeste, que concentra 49% dos trabalhadores da indústria nacional de metalurgia. Para isso, foi utilizado o método de decomposição de Oaxaca que analisa a diferença nas médias de remuneração advindas das características produtivas da mão-de-obra ou de questões não explicadas. Os dados utilizados são os da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2007. Os resultados demonstram que o aumento de 1% na concentração do emprego industrial tem um efeito direto sobre salário 2,8% e um efeito indireto de 0,67%. Além disso, observou-se que aumento de 1% na concentração do emprego industrial aumenta 0,026 unidades a chance de o trabalhador ser sindicalizado e o fato de ser sindicalizado aumenta seu salário em 10%. Os resultados do método de decomposição de Oaxaca demonstram que 63% do diferencial de médias de salário/hora dos trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados na Região Sudeste se deve as características observadas da mão-de-obra.

**Código JEL:** J31, J51

**Palavras-chave:** Concentração do emprego industrial, sindicatos e salário

**ABSTRACT** This study evaluates the influence of the employment industrial concentration on wages in the metallurgical industry by a direct effect as well as an indirect effect, which occurs through the action of the unions. The direct effect was measured including a variable of employment industrial concentration between the explanatory variables in an earnings equation. In order to capture the indirect effects, a system of

two equations was estimated in two stages: the first measures the concentration effect on union membership and the second measures the effect of union membership on wages. In addition, the factors that determine the wage differential between union and nonunion workers were estimated in the Southeast, which concentrates 49% of workers in metallurgical industries. The Oaxaca decomposition method was used to analyze the difference in average remuneration resulting from productive characteristics of the workers or unexplained issues. The data used are from the National Household Sample Survey (PNAD 2007). The results show that an increase in the employment concentration has a direct effect on wages by 2.8% and an indirect effect by 0.67%. Furthermore, we found that an increase of 1% in the employment industrial concentration increases 0.026 units the chance of a worker be unionized and the fact of being unionized increases the worker salary by 10%. The results of the Oaxaca decomposition method show that 63% of the differential in average salary of union and nonunion workers in the Southeast should be explained by the workers characteristics.

**Key words:** Industrial employment concentration, wages and unions

## 1. Introdução

A literatura sobre a aglomeração industrial destaca que existe uma relação entre a estrutura da indústria e o salário de seus empregados. Esta relação pode se dar de maneira direta, pois, em indústrias concentradas, os ganhos de produtividade do trabalho advindos da aglomeração dos trabalhadores, podem ser repassados aos mesmos através de maiores salários, dependendo da distribuição do produto da indústria entre lucros e salários.

Também pode existir uma relação indireta entre a concentração da indústria e salários, que se dá através da atuação dos sindicatos, pois quando há concentração de trabalhadores em uma determinada localidade, a organização torna-se mais fácil, o que aumenta o poder dos sindicatos nas negociações de salário.

Como é possível observar na Figura, os trabalhadores da indústria de metalurgia encontram-se concentrados, principalmente, nas regiões Sul e Sudeste. Estas regiões também apresentam maiores proporções de trabalhadores sindicalizados e maiores médias de salário/hora.

Figura 1  
Informações dos trabalhadores empregados na indústria de metalurgia – Brasil, 2007



Fonte: Elaborada com base nos dados do IBGE (2007).

Na Tabela 1, observa-se que a região com maior concentração de trabalhadores na indústria de metalurgia é a região Sudeste, que concentra 49% da mão-de-obra nacional empregada, seguida da região Sul que concentra 23%. Estas regiões também apresentam a maior proporção de trabalhadores sindicalizados, que correspondem a 30% da mão-de-obra empregada na região Sudeste e 31% na região Sul.

**Tabela 1**  
**Concentração dos trabalhadores e proporção de sindicalizados e não sindicalizados na indústria de metalurgia – Brasil, 2007**

Região	Concentração	Proporção	
		Não sindicalizados	Sindicalizados
Nordeste	15%	81%	19%
Norte	7%	81%	19%
Sudeste	49%	70%	30%
Sul	23%	69%	31%
Centro-Oeste	5%	93%	7%

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007).

Na Tabela 2, observa-se que a média de salário/hora de trabalho é maior nas regiões Sul e Sudeste. Observa-se ainda que nestas regiões, o diferencial de salário dos trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados é menor se comparado às demais regiões. Isso provavelmente ocorre porque a comparação de salários entre trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados é maior quando os trabalhadores estão concentrados em uma mesma localidade. Isso faz com que as conquistas barganhadas pelos sindicatos alcancem também os trabalhadores não sindicalizados.

**Tabela 2**  
**Média de salário/hora e diferencial de salário dos trabalhadores empregados na indústria de metalurgia – Brasil, 2007**

Região	Total	Não sindicalizados	Sindicalizados	Diferencial (não sind./sind.)
Nordeste	4,41	3,73	7,40	-50%
Norte	4,79	4,42	6,34	-30%
Sudeste	7,27	6,89	8,16	-16%
Sul	6,67	6,71	6,58	2%
Centro-Oeste	5,39	5,10	9,49	-46%

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos da concentração do emprego industrial sobre os salários dos trabalhadores da indústria de metalurgia através da investigação da relação direta entre concentração e salários da relação indireta que se dá através da atuação dos sindicatos. Também são avaliados

os principais fatores que determinam o diferencial de salários de trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados na Região Sudeste.

## 2. Revisão de Literatura

A análise de um sistema industrial local é geralmente dividida em três dimensões: estrutura do mercado, cultura e instituições e estrutura industrial. A análise da estrutura do mercado é geralmente focada nas implicações do exercício do poder de mercado sobre o bem estar, ou seja, na relação entre concentração e lucros ou margem de preço-custo. Porém, Church e Ware (1962) destacam que os ganhos do exercício do poder de mercado podem não decorrer necessariamente da firma, já que lucros econômicos decorrentes do poder de mercado podem ser capturados pelos sindicatos através de maiores salários.

Dessa forma, o ambiente institucional, que engloba também os sindicatos, possui uma significativa importância na análise de um sistema industrial local, pois, conforme Conyon (1994), a atuação dos sindicatos pode determinar a distribuição funcional de renda da firma entre lucros e salários.

Já a análise da estrutura da indústria engloba fatores da organização industrial como a aglomeração das firmas em uma determinada localidade, conforme Rosenthal e Strange (2003). A aglomeração produtiva da indústria gera externalidades positivas advindas da especialização das firmas dentro de um aglomerado. Além das economias internas às firmas, geradas pelo aumento da sua escala de produção, tem-se outra fonte de ganhos externos gerados pela escala da indústria, concentrada geograficamente.

Conforme Galinari et al. (2007), a aglomeração gera externalidades através do relacionamento entre firmas e pessoas envolvidas nas atividades correlatas locais, o que estimula a criação, difusão e aperfeiçoamento de novas idéias, que resultam em economias externas tecnológicas para as plantas ali localizadas.

Já Wheaton e Lewis (2002), destacam que os benefícios para o desenvolvimento local das chamadas economias de aglomeração são geralmente divididos em duas categorias: retornos crescentes de escala resultantes da concentração da indústria em um mesmo local e o aumento de produtividade através de maiores taxas de inovação e mudança tecnológica.

Os autores destacam também que o incremento à produtividade pode se dar através do mercado de trabalho, pois as economias proporcionadas pela acumulação de experiência dos trabalhadores no mercado local aumentam a capacitação da força de trabalho e a sua produtividade. Se os trabalhadores são mais produtivos, seus salários devem refletir este ganho. Usando dados do Censo de 1990 dos Estados Unidos, Wheaton e Lewis (2002) concluem que trabalhadores com características na mesma profissão ou indústria similares em cidades com uma maior percentagem de SMAs (Statistical Metropolitan Area), ganham salários mais elevados. Além disso, há fortes ganhos de especialização nestas áreas.

A este respeito, Blasio e Addario (2005) argumentam que a aglomeração aumenta produtividade, acelerando a ocorrência de inovação e a sua divulgação,

e a intensificação do ritmo de aprendizagem. Se esses trabalhadores reforçam a capacidade de adquirir habilidades sobre o trabalho no aglomerado, o salário deverá ser maior nestas áreas assim como o retorno à educação.

Hanson (1997) destaca ainda que os custos de congestionamento dos grandes centros urbanos tendem a elevar o salário dos trabalhadores dos aglomerados industriais, deste modo, para atrair trabalhadores ao centro industrial, as firmas devem compensá-los pagando salários relativamente altos.

Dessa forma, Rosenthal e Strange (2003) argumentam que as eficiências geradas por aglomerados industriais dependem não apenas do número de firmas em um determinado local, mas também sobre a natureza das interações urbanas. Na literatura empírica, estas questões são consideradas ao incluir na análise variáveis tais como o número de empregados por empresa e do grau de especialização urbana (Glaeser et. al., 1992; Henderson et. al., 1995; Wooden, 1997, Galinari et al., 2007).

Wooden (1997) atribui parte da explicação do maior salário pago aos trabalhadores de aglomerados industriais aos maiores índices de sindicalização destes locais, com base na idéia de que a concentração dos trabalhadores facilita a organização e aumenta o poder de barganha dos sindicatos nas negociações de salário. O autor destaca ainda que as diferenças de negociação das unidades sindicais devem ser devidamente contabilizadas, caso contrário, o efeito potencial dos sindicatos para aumentar os salários pode ser subestimado.

Além disso, as comparações de salários entre sindicalizados e não sindicalizados são mais fáceis onde os trabalhadores estão próximos, o que contribui para elevar o salário nos aglomerados industriais, pois, conforme Belman e Weiss (1989), o salário no setor não sindicalizado não será muito diferente do setor sindicalizado sem insatisfação dos empregados. Dessa forma, as conquistas salariais dos sindicalizados irão se difundir sobre os não sindicalizados, o que diminui a diferença nos salários.

Sendo assim, é possível perceber que existe uma relação direta entre concentração industrial e salários e uma relação indireta que se dá através da atuação dos sindicatos. O efeito direto se dá pelo aumento da produtividade do trabalho, que é revertido em maiores salários, através do acúmulo e difusão da experiência e aprendizados dos trabalhadores em indústrias concentradas. Já o efeito indireto ocorre se o aumento na concentração leva á maiores índices de sindicalização, permitindo aos sindicatos obterem melhores concessões das firmas, aumentando o salário.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Dados**

Utilizam-se dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD de 2007, coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, que tem como finalidade a produção de informações básicas para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do país. A amostra é composta por trabalhadores empregados

na indústria de metalurgia básica e na fabricação de produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos.

### 3.2 Modelo econométrico

Para mensurar o efeito direto da concentração sobre os salários dos trabalhadores da indústria de metalurgia é necessário incluir uma medida de concentração do emprego entre as variáveis explanatórias de uma equação de rendimento:

$$\ln(W) = \alpha + \beta_1 IEC + \beta_2 U + \beta_3 X + \varepsilon \quad (1)$$

onde:

$W$  = salário/hora, obtido através salário mensal do trabalho principal, medido em reais (R\$), a preços de setembro de 2007, dividido pelo número de horas trabalhadas no mês.

$IEC$  = medida de concentração do emprego industrial, obtida através do cálculo da participação relativa do emprego na indústria de metalurgia local sobre o nacional.

$U$  = variável binária que assume valor um (1) para indivíduos sindicalizados e zero para não sindicalizados.

$X$  = variáveis de controle.

Já o efeito indireto da concentração sobre os salários se dá através da relação entre sindicalização e salário, pois o poder dos sindicatos na fixação de salários é, geralmente, maior em indústrias com maior concentração do emprego industrial. Para captar este efeito utilizam-se duas equações:

$$\begin{aligned} \ln(W) &= a_1 + b_{11}U + b_{12}X_1 + \varepsilon_1 \\ U &= a_2 + b_{21}IEC + b_{22}X_2 + \varepsilon_2 \end{aligned} \quad (2)$$

A primeira equação mensura o efeito da filiação sindical sobre o salário e a segunda mensura o efeito da concentração sobre a filiação sindical.  $W$ ,  $IEC$  e  $U$  têm a mesma descrição da equação (1) e  $X_1$  e  $X_2$  são variáveis de controle.

O sistema é estimado em dois estágios. A equação de filiação sindical é a primeira a ser estimada, de modo a gerar estimativas da variável de filiação sindical. Esta estimativa é utilizada na estimação da equação de rendimentos. Dessa forma, a mensuração do efeito indireto é resultado do coeficiente de concentração da equação de filiação sindical e do coeficiente de filiação sindical da equação de rendimentos. Ambos os coeficientes devem ser positivos e significativos para serem consistentes com a hipótese do efeito indireto.

As variáveis de controle são:

**a) Idade:** variável medida em anos, compreendendo indivíduos com 16 anos ou mais.

**b) Idade ao quadrado:** esta variável é incluída no modelo com base na idéia de que existe uma tendência de queda de produtividade após o trabalhador atingir certa idade, o que torna a influência da idade sobre o logaritmo do rendimento não-linear. Dessa forma, se os parâmetros para a idade e idade ao quadrado forem indicados por  $\beta_1$  e  $\beta_2$ , respectivamente, deve-se ter  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2 < 0$  para que o valor esperado do rendimento seja máximo, quando a idade da pessoa for igual a  $-\beta_1/(2\beta_2)$ .

**c) Cor:** quatro variáveis binárias para distinguir indivíduos brancos (tomados como base), pretos, amarelos, pardos e indígenas.

**d) Sexo:** variável binária que assume valor um (1) para o sexo masculino e zero para o sexo feminino, que representa a categoria base.

**e) Condição na família:** variável binária, que assume valor um (1) para a pessoa de referência e zero para os demais membros da família.

**f) Escolaridade - E1:** variável medida em anos de estudo, que visa a captar o efeito de cada ano adicional de escolaridade sobre o rendimento do trabalhador.

**g) Escolaridade - E2:** com base na idéia de que o retorno, em termos de rendimento, é maior para níveis mais elevados de estudo, incluiu-se uma variável binária que assume valor um (1) para anos de escolaridade maior que quatorze e a zero se for o contrário.

**h) Anos de experiência:** representa o número de anos de experiência do indivíduo no trabalho em que está empregado.

**i) Anos de experiência ao quadrado:** esta variável é incluída no modelo com base na idéia de que a influência da experiência sobre o salário é não linear.

**j) Aspectos geográficos (UF):** representa variáveis binárias para as regiões do país, cuja categoria omitida é a Região Sudeste.

Para analisar os principais fatores que determinam o diferencial de salários entre os empregados sindicalizados e não sindicalizados na indústria de metalurgia da Região Sudeste utiliza-se o método de decomposição de Oaxaca. A derivação do método tem como referência o trabalho de Oaxaca e Ransom (1994). Considere a seguinte equação:

$$\ln(W_i) = X_i\beta_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

onde  $i$  representa trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados,  $X$  são as variáveis exógenas que determinam  $W$  e  $\varepsilon$  é termo do erro com distribuição normal e variância constante. O total do diferencial de salários entre trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados é dado por  $G_{UN} + 1$  e  $Q_{UN} + 1$ :

$$G_{UN} = (W_U - W_N) - 1 \quad (4)$$



onde  $W_U$  representa o salário dos trabalhadores sindicalizados e  $W_N$ , representa o salário dos trabalhadores não sindicalizados.

A parte do diferencial de rendimentos que é atribuída às diferenças nas características dos trabalhadores é dada por ( $Q_{UN}$ ):

$$Q_{UN} = (W_U^0 - W_N^0) - 1 \quad (5)$$

A parte do diferencial total de rendimentos que pode ser atribuída às diferenças na estrutura de retorno, ou seja, diferença nos critérios de remuneração dos trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados com as mesmas características, é definida como uma proporcional diferença entre  $G_{UN} + 1$  e  $Q_{UN} + 1$ :

$$D_{UN} = [(W_U - W_N) - (W_U^0 - W_N^0)] / ((W_U^0 - W_N^0)) \quad (6)$$

As equações (3), (4) e (6) implicam a seguinte decomposição logarítmica do diferencial total de salários:

$$\begin{aligned} \ln(G_{UN} + 1) &= \ln(Q_{UN} + 1) + \ln(D_{UN} + 1) \\ &= (X_U - X_N)\beta_N + X_U(\beta_U - \beta_N) \end{aligned} \quad (7)$$

A equação (7) decompõe o diferencial total de salário em dois componentes. O primeiro termo do lado direito da equação é chamada de efeito de médias, pois representa a parte do diferencial de remuneração que é explicada por diferenças nas médias das características produtivas observáveis da mão-de-obra. Já o segundo termo do lado direito da equação, representa a parte do diferencial de remuneração decorrente da valorização desigual entre os dois grupos para o mesmo atributo, chamado de efeito de parâmetros. Conceitualmente, este efeito pode ser dado por:

$$\begin{aligned} \ln(D_{UN} + 1) &= \ln(W_U / W_N) - \ln(W_U^0 / W_N^0) \\ &= \ln(W_U / W_U^0) + \ln(W_N^0 / W_N) \\ &= \ln(\delta_{U0} + 1) + \ln(\delta_{0N} + 1) \end{aligned} \quad (8)$$

onde  $\delta_{U0} = W_U / W_U^0 - 1$  é o diferencial do salário corrente dos trabalhadores sindicalizados e do salário que estes trabalhadores receberiam na ausência do efeito de parâmetros, e  $\delta_{0N} = W_N^0 / W_N - 1$  é o diferencial do salário dos trabalhadores não

sindicalizados na ausência do efeito de parâmetros e do salário corrente destes trabalhadores. Substituindo a equação (6) na equação (7), temos:

$$\begin{aligned}\ln(G_{UN} + 1) &= \ln(Q_{UN} + 1) + \ln(D_{UN} + 1) \\ &= (X_U - X_N)\beta_N + X_U(\beta_U - \beta_N)\end{aligned}\tag{9}$$

onde  $\beta^*$  são os preços competitivos, ou seja, os preços que os trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados enfrentariam sob a mesma estrutura de retorno.  $\beta^*$  é geralmente estimado usando um modelo pooled (Oaxaca and Ransom, 1994).

Dessa forma, o efeito de parâmetros é dividido em: (a) efeito favoritismo - atribuído a melhor estrutura de retorno dos trabalhadores sindicalizados; e (b) efeito de não-discriminação - atribuído a pior estrutura de retorno dos trabalhadores não sindicalizados.

#### 4. Resultados

A amostra é composta por 2.309 trabalhadores empregados da indústria de metalurgia no Brasil. É interessante lembrar que as Regiões Sudeste e Sul concentram maior número de trabalhadores, 49% e 23% do total nacional, respectivamente, e apresentam maior proporção de trabalhadores sindicalizados, 31% na Região Sul e 30% na região Sudeste, do total de empregados em cada Região (Tabela 1). Este resultado está de acordo com a idéia de que a aglomeração dos trabalhadores em uma mesma localidade facilita a organização sindical.

Ressalta-se que nas Regiões Sul e Sudeste, o diferencial de salário/hora dos trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados é menor se comparado às demais regiões (Tabela 2). Isso provavelmente ocorre porque as comparações de salário são mais fáceis em indústrias concentradas numa mesma localidade, de modo que as conquistas salariais barganhadas pelos sindicatos alcançam também os trabalhadores não sindicalizados.

A Tabela 3 mostra os indicadores sócio-econômicos destes trabalhadores, onde é possível verificar que a média de anos de estudo é maior nas Regiões Sul e Sudeste, lembrando que estas regiões também apresentam a maior média de salário/hora de seus trabalhadores (Tabela 2).

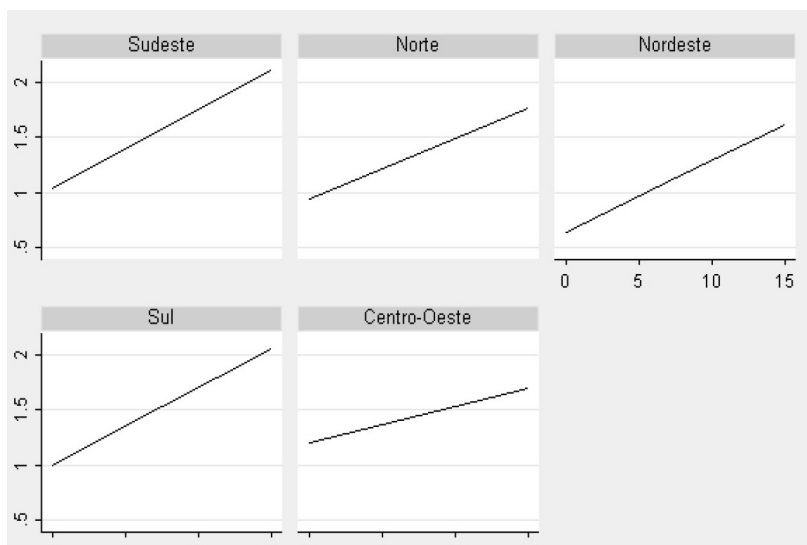
**Tabela 3**  
Indicadores socioeconômicos dos trabalhadores empregados  
na indústria de metalurgia, valores médios – Brasil, 2007

Região	Idade	Experiência (anos de trabalho)	escolaridade (anos de estudo)
Nordeste	36	6,9	7,7
Norte	34	4,8	7,8
Sudeste	36	6,8	8,9
Sul	35	5,8	8,6
Centro-Oeste	34	7,2	7,7

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007)

Na Figura 2, observa-se que a taxa de retorno no salário/ hora de trabalho para cada ano a mais de escolaridade, observada através da inclinação da curva, é maior nas Regiões Sul e Sudeste. Estes resultados estão de acordo com a idéia defendida por Blasio e Addario (2005) de que a aglomeração industrial aumenta produtividade do trabalho através da intensificação do ritmo de aprendizagem, o que aumenta o salário e o retorno à educação nestas áreas.

**Figura 2**  
Taxa de retorno do salário/hora de trabalho para cada ano a mais de estudo – Brasil, 2007



Fonte: Elaborada com base nos dados do IBGE (2007).

As estimativas das equações de rendimento que captam o efeito direto e indireto da concentração do emprego industrial sobre o salário dos trabalhadores empregados da indústria de metalurgia estão representadas na Tabela 4. Já a Tabela 5 apresenta a estimativa da equação de filiação sindical.

O efeito direto da aglomeração dos trabalhadores em uma determinada localidade sobre salário é obtido através do coeficiente de concentração do emprego da equação (1) que mostra que o aumento de 1% na concentração do emprego industrial tem um efeito direto sobre o salário de 2,8% (Tabela 4).

Os resultados da equação (2) são consistentes com as hipóteses do efeito indireto, ou seja, o coeficiente de concentração industrial da equação de filiação sindical é positivo e significativo bem como o coeficiente de sindicalização da equação de rendimentos. Isso demonstra que existe um efeito indireto da concentração do emprego industrial sobre o salário que se dá através atuação dos sindicatos, pois organização sindical é mais fácil quando os trabalhadores estão próximos, aumentando o poder dos sindicatos nas negociações de salários.

O coeficiente da concentração do emprego industrial na equação de filiação sindical demonstra que aumento de 1% na concentração do emprego industrial aumenta 0,026 unidades a chance de o trabalhador ser sindicalizado (Tabela 5). Já o coeficiente de sindicalização da equação de rendimentos demonstra que o fato de o trabalhador ser sindicalizado aumenta seu salário em 10% (Tabela 4). O produto destes coeficientes mensura o efeito indireto, ou seja, o aumento de 1% na concentração do emprego industrial causa o aumento de 0,67% no salário.

Tabela 4  
Equações de rendimento para trabalhadores empregados  
na indústria de metalurgia, no Brasil em 2007

Variáveis	Efeito direto – equação (1)		Efeito indireto – equação (2)	
	Coefficiente	Impacto1	Coefficiente	Impacto1
Concentração da indústria Log ( <i>IEC</i> )	0,0284 (1,92)***			
Sindicalização (Sindicalizado=1)	0,0998 (3,91)*	10%	0,0997 (3,9)*	10%
Idade	0,0523 (8,71)*	5%	0,0523 (8,7)*	5%
Idade <sup>2</sup>	-0,0005 (-6,94)*		-0,0005 (-6,94)*	
Cor (base=branca)				
Preta	-0,1118 (-2,63)*	-11%	-0,1158 (-2,73)*	-11%
Amarela	0,4567 (2,82)*	58%	0,4565 (2,82)*	58%
Parda	-0,1284 (-4,95)*	-12%	-0,1305 (-5,03)*	-12%
Indígena	-0,3304 (-1,5)	-28%	-0,3005 (-1,37)	-26%
Sexo (Masculino=1)	0,1698 (4,32)*	19%	0,1685 (4,28)*	18%
Condição na Família (chefe=1)	0,139 (5,16)*	15%	0,1386 (5,15)*	15%
Escolaridade (E1)	0,059 (15,2)*	6%	0,059 (15,18)*	6%
Escolaridade (E2>14)	0,7121 (12,84)*	104%	0,712 (12,83)*	104%
Experiência	0,0242 (6,17)*	2%	0,0241 (6,15)*	2%
Experiência <sup>2</sup>	-0,0005 (-4,17)*		-0,0005 (-4,13)	

Tabela 4 (continuação)  
Equações de rendimento para trabalhadores empregados  
na indústria de metalurgia, no Brasil em 2007

Variáveis	Efeito direto – equação (1)		Efeito indireto – equação (2)	
	Coefficiente	Impacto1	Coefficiente	Impacto1
Região (base=Sudeste)				
Norte	-0,0173 (-0,27)	-2%	-0,076 (-1,36)	-7%
Nordeste	-0,407 (-8,15)*	-33%	-0,4651 (-11,71)*	-37%
Sul	-0,0286 (-0,87)	-3%	-0,052 (-1,71)***	-5%
Centro-Oeste	-0,0307 (-0,45)	-3%	-0,0644 (-0,99)	-6%
Constante	-0,2842 (-2,34)**	-25%	-0,3291 (-2,75)*	-28%
N° de observações	2309		2309	
Teste F	91,09		96,12	
R2	0,4173		0,4163	

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007)

Nota: Valores entre parênteses representam o valor da estatística *t*.

Nota 1: Valores obtidos por meio do cálculo do anti-logaritmo dos coeficientes.

\* Valores estatisticamente diferentes de zero a 1% de significância.

\*\* Valores estatisticamente diferentes de zero a 5% de significância.

\*\*\* Valores estatisticamente diferentes de zero a 10% de significância.

Tabela 5  
Equação de filiação sindical, no Brasil em 2007

Variáveis	Coefficientes
Concentração Industrial Log (IEC)	0,0677 (2,82)*
Idade	0,0093 (3,2)*
Escolaridade (E1)	0,04 (4,72)*
Experiência	0,0059 (1,41)
Constante	-1,1808 (-7,86)*
N° de observações	2309
LR chi2 (4)	48,43
Pseudo R2	0,0182

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007)

Nota: Valores entre parênteses representam o valor da estatística z.

\* Valores estatisticamente diferentes de zero a 1% de significância.

A literatura coloca que as comparações de salários entre sindicalizados e não sindicalizados são mais fáceis onde os trabalhadores estão próximos, de modo que as conquistas salariais dos sindicalizados irão se difundir sobre os não sindicalizados, o que diminui a diferença nos salários. Na Região Sudeste, que concentra 49% dos trabalhadores da indústria nacional de metalurgia, a diferença de salário/hora dos trabalhadores não sindicalizados e sindicalizados é -16% (Tabela 2). Para analisar os principais fatores que levam a esta diferença, a Tabela 6 apresenta alguns indicadores socioeconômicos dos trabalhadores desta Região e a Tabela 7 apresenta os resultados de equações de rendimentos para trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados.

Tabela 6  
Indicadores socioeconômicos dos trabalhadores empregados  
na indústria de metalurgia, valores médios – Região Sudeste, 2007

Indicadores	Sindicalizados	Não Sindicalizados
Idade	37,8	35,3
Escolaridade	9,2	8,8
Experiência	8,3	6,2

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007)

Os trabalhadores sindicalizados têm maior média de idade e a taxa de retorno para cada ano a mais de vida 6%, enquanto para trabalhadores não sindicalizados esta taxa é 3%. Os trabalhadores sindicalizados apresentam também maior média de anos de experiência no trabalho e a taxa de retorno para cada ano a mais de experiência é 3%. O coeficiente desta variável não é significativo a 10% para trabalhadores não sindicalizados.

A média de anos de estudo é maior entre trabalhadores sindicalizados e a taxa de retorno para cada ano a mais de estudo é 6% para ambos. Porém, quanto o trabalhador ultrapassa 14 anos de estudo, a taxa de retorno para trabalhadores não sindicalizados é 128%, enquanto para trabalhadores sindicalizados esta taxa é 92%.

Os resultados do método de decomposição de Oaxaca estão representados na Tabela 8. O efeito de médias corresponde a 63% do diferencial de médias de salário/hora de trabalho dos trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados. Logo, pode-se dizer que a maior parte do diferencial de rendimentos é explicado por características observadas dos trabalhadores, de modo que apenas 37% do diferencial de rendimentos é atribuído a questões não explicadas da estrutura de retorno dos trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados (efeito de parâmetros).



Tabela 7  
Equações de rendimento para trabalhadores empregados na  
indústria de metalurgia, no Brasil em 2007

Variáveis	Sindicalizados		Não sindicalizados	
	Coefficiente	Impacto <sup>1</sup>	Coefficiente	Impacto <sup>1</sup>
Idade	0,0539 (4,96)*	6%	0,0326 (2,11)**	3%
Idade <sup>2</sup>	-0,0005 (-3,76)*		-0,0003 (-1,78)***	
Cor (base=branca)				
Preta	-0,2022 (-2,69)*	-18%	-0,1193 (-1,29)	-11%
Amarela	0,516 (2,3)**	68%	0	
Parda	-0,1476 (-3,36)*	-14%	-0,1368 (-2,31)**	-13%
Indígena	-0,2693 (-0,38)	-24%	-0,1778 (-0,42)	-16%
Sexo (Masculino=1)	0,0913 (1,32)	10%	0,3309 (3,33)*	39%
Condição na Família (chefe=1)	0,1442 (3,02)*	16%	0,1403 (2,17)**	15%
Escolaridade (E1)	0,0587 (8,36)*	6%	0,0598 (6,36)*	6%
Escolaridade (E2>14)	0,6512 (6,7)*	92%	0,8249 (7,34)*	128%
Experiência	0,0251 (3,55)*	3%	0,013 (1,2)	1%
Experiência <sup>2</sup>	-0,0007 (-3,01)*		0,0004 (1,07)	
Constante	-0,2932 (-1,36)		-0,0038 (-0,01)	
N° de observações	788		340	
Teste F	36,91		28,08	
R <sup>2</sup>	0,3637		0,4850	

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007)

Nota: Valores entre parênteses representam o valor da estatística *t*.

Nota 1: Valores obtidos por meio do cálculo do anti-logaritmo dos coeficientes.

\* Valores estatisticamente diferentes de zero a 1% de significância.

\*\* Valores estatisticamente diferentes de zero a 5% de significância.

\*\*\* Valores estatisticamente diferentes de zero a 10% de significância.

**Tabela 8**  
**Decomposição da diferença entre as médias do logaritmo do salário/hora dos**  
**trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados na**  
**empregados indústria de metalurgia – Região Sudeste, 2007**

Decomposição do rendimento	Efeito	(%)
Efeito de média	-0,1344	63%
Efeito de parâmetros		
Efeito favoritismo	-0,0231	11%
Efeito não-discriminação	-0,0554	26%
Total	-0,2129	100%

Fonte: Elaborada utilizando dados da PNAD (IBGE, 2007)

Estes resultados estão de acordo com a idéia de que, em aglomerados industriais, onde os trabalhadores encontram-se concentrados, as conquistas sindicais beneficiam também os empregados não sindicalizados, já que a maior parte do diferencial de média de salário/hora destes trabalhadores é atribuída a características observadas na mão-de-obra.

## 5. Conclusões

A relação entre concentração do emprego industrial e salários pode se dar de maneira direta ou indireta. O efeito direto se dá pelo aumento da produtividade do trabalho em locais onde os trabalhadores estão concentrados. Já o efeito indireto ocorre porque a aglomeração dos trabalhadores permite uma melhor organização sindical, o que leva a maiores índices de sindicalização, e aumenta o poder de barganha dos sindicatos nas negociações de salário.

Na indústria de metalurgia, o aumento de 1% na concentração do emprego industrial tem um efeito direto sobre o salário de 2,8% e um efeito indireto de 0,67% no salário. Além disso, observou-se que aumento de um ponto percentual na concentração do emprego industrial aumenta 0,026 unidades a chance de o trabalhador ser sindicalizado e o fato de o trabalhador ser sindicalizado aumenta seu salário em 10%.

A Região Sudeste concentra 49% dos trabalhadores da indústria nacional de metalurgia e a diferença de salário/hora dos trabalhadores não sindicalizados e sindicalizados é -16%. Os resultados do método de decomposição de Oaxaca demonstram que 63% do diferencial de médias de salário/hora dos trabalhadores sindicalizados e não sindicalizados se deve ao efeito de médias, ou seja, corresponde às características observadas dos trabalhadores, como por exemplo, a maior média de escolaridade e anos de experiência no trabalho dos empregados sindicalizados.

## Referências Bibliográficas

- Blasio, G., Addario, S. L. (2005) Do workers benefit from industrial Agglomeration? *Journal of Regional Science*, Vol. 45, No. 4, pp. 797-827.
- Belman D., Weiss L. (1989) *Concentration and wages: direct and indirect effects*. The Mit Press. Cap. 5.
- Church, J., Ware, J. (2000) *Industrial organization: Strategic approach*. McGraw Hill.
- Canyon, M. J. (1994) Labour's share, market structure and trade unionism. *International Journal of Industrial Organization* 12 I 17- I3 1. North-Holland.
- Galinari R., Crocco, M. A., Lemos M. B., Basques M. F. D (2007) O efeito das economias de aglomeração sobre os salários industriais: uma aplicação ao caso brasileiro. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, pp. 391-420.
- Glaeser, E., Kallal, H. D., Scheinkinan, J. A., Shleifer, A. (1992) Growth in cities. *Journal of Political Economy*, v. 100, pp. 1.126-1.192.
- Hanson, G. H. (1997) Increasing returns, trade and the regional structure of wages. *The Economic Journal*, v. 107, pp. 13-133.
- Henderson, J. V. (1974) The sizes and types of cities. *American Economic Review*, v. 64, pp. 640-656.
- Oaxaca, R. L., Ransom, M. R. (1994) On discrimination and the decomposition of wage differentials. *Journal of Econometrics* 61, pp. 5-21.
- Rosenthal, S., Strange, W. (2003) Geography, Industrial Organization, and Agglomeration. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 85, No. 2, pp. 377-393.
- Wheaton, W. C., Lewis, M. J. (2002) Urban wages and labor market agglomeration. *Journal of Urban Economics*, v. 51, pp. 542-562.
- Wooden, M. (2000) *Union Wage Effects in the Presence of Enterprise Bargaining*. Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research.