

**CUSTO DE VIDA, AMENIDADES E SALÁRIOS NAS REGIÕES METROPOLITANAS  
BRASILEIRAS<sup>1,2\*</sup>**

**Maria Cristina Galvão**

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Esalq/USP  
E-mail: galvao.mariacristina@usp.br

**Alexandre Nunes Almeida**

Professor no Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq/USP  
E-mail: alex.almeida@usp.br

**Humberto Francisco Silva Spolador**

Professor no Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq/USP  
E-mail: hspolador@usp.br

**Carlos Roberto Azzoni**

Professor no Departamento de Economia da FEA/USP  
E-mail: cazzoni@usp.br

**RESUMO:** Este artigo analisou a relação entre o custo de vida e os salários de onze regiões metropolitanas brasileiras, tendo como base o modelo de Winters (2009) e a hipótese de compensação plena, segundo a qual aumentos nos custos de vida estariam associados a aumentos de mesma magnitude nos salários dos trabalhadores. Os resultados indicam que, para aumentos dos custos de transporte, habitação, saúde e despesas pessoais, há uma compensação de salários superior à participação de cada um desses custos na renda das famílias. Para os custos com educação e alimentação, não foi possível estabelecer relações conclusivas, já que as estimativas não foram estatisticamente significantes. As conclusões indicam que salários mais altos mais do que compensam os aumentos no custo de vida, após controlarem-se pelas amenidades. Assim, pessoas que vivem em cidades com elevado custo de habitação, saúde e transporte obtêm compensação de salários significativamente superior à participação média desses custos nos gastos da família.

**Palavras-Chave:** Custo de vida; Salários; Regiões metropolitanas.

**Classificação JEL:** R20; J30.

**ABSTRACT:** This article examined the relationship between cost of living and wages of eleven metropolitan regions in Brazil. We use the model developed by Winters (2009), that considers the hypothesis of full compensation, whereby increases in living costs would be associated with the same magnitude increases in workers' wages. The results indicate that increases in the costs of transport, housing and personal care and health are more than compensated by higher wages, given the participation of each of these costs on household income. Education and food costs are not statistically associated with wage levels. The findings indicate that higher wages more than outweigh the increases in cost of living, after controlling for amenities. Therefore, people who live in cities with high cost of housing, health and transportation get compensation of wages significantly higher than the average of these participation costs in the household expenditure.

**Keywords:** Living cost; Wages; Metropolitan regions.

**JEL Code:** R20; J30.

---

<sup>1</sup> Os autores agradecem as sugestões da Prof. Tatiane Menezes do PIMES-UFPE durante o XII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos em Belo Horizonte, e de três revisores anônimos, cujos comentários contribuíram para o enriquecimento deste trabalho.

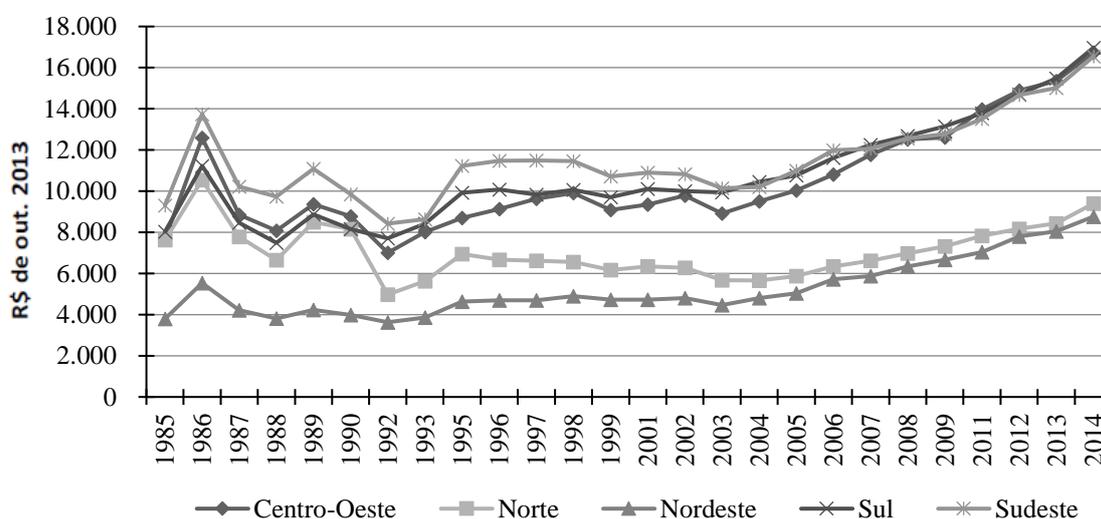
<sup>2</sup> O primeiro autor agradece ao apoio da CAPES.

## 1. Introdução

Ao longo da última década, o Brasil obteve um crescimento econômico moderado, que colaborou de modo significativo para o crescimento do emprego e da renda. Após o sucesso das reformas implementadas para combater o processo inflacionário, a combinação de crescimento econômico e estabilidade monetária permitiu às famílias a capacidade de ajustar seus orçamentos domésticos a fim de melhorar o nível de bem-estar. Cabe ressaltar que a abertura da economia nos anos 1990 também permitiu que as famílias tivessem acesso a novas variedades de produtos, diversificando, portanto, os bens disponíveis para a composição de sua cesta de consumo (ALMEIDA; AZZONI, 2016). Adicionalmente, o aumento de produtividade fez com que houvesse um crescimento substancial da oferta agrícola, ocasionando mudanças nos preços relativos, especialmente dos alimentos (AZZONI *et al.*, 2009). Ademais, a consolidação das políticas de proteção social, como programas de transferência de renda (Bolsa Família, Benefícios de Prestação Continuada etc.), favoreceu a redução significativa da pobreza e as alterações da cesta de consumo de bens e serviços das famílias, principalmente das classes de renda mais baixa. Isso trouxe impactos expressivos de consumo sobre os diversos setores da economia (SILVA; SCHERER; PORSSSE, 2012).

A análise da evolução da renda domiciliar *per capita* das regiões brasileiras no período de 1985 a 2014 mostra que houve significativo aumento na região Centro-Oeste. As regiões Sul e Sudeste tiveram trajetórias semelhantes, seguindo o mesmo padrão de estabilidade nos anos 1990, e posterior crescimento nos anos 2000. Já as regiões Norte e Nordeste, embora tenham apresentado crescimento positivo da renda domiciliar *per capita*, ao final do período ainda tinham um nível de renda bastante abaixo das demais regiões. A Figura 1 mostra o comportamento dessa evolução para todas as regiões brasileiras a preços de outubro de 2013.

**Figura 1 – Renda domiciliar *per capita***



Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

O crescimento regional, como o verificado no Brasil em tempos recentes, pode proporcionar transformações a nível de investimentos, estrutura produtiva e potencial do mercado consumidor. Krugman (1991), por exemplo, analisou que as firmas, enquanto buscam minimizar custos de transporte e realizam economias de escala, tendem a se localizar em regiões com maior demanda por seus produtos, com o surgimento de padrões denominados centro-periferia associados a custos de transporte, economias de escala e participação da indústria na renda nacional. Ellison e Glaeser (1999) apresentaram resultados que completaram a análise de Krugman (1991), sendo que os resultados

daqueles autores sugeriram que a localização de indústrias é afetada por aquilo que os autores denominaram como vantagens naturais. Por exemplo, as atividades intensivas no uso de energia elétrica se concentram em regiões onde o preço desta é mais baixo, ou as indústrias que utilizam mão de obra pouco qualificada e competem com importados tendem a se concentrar em regiões onde os salários são relativamente mais baixos. Duranton (2007) mostrou que as mudanças de localização das indústrias entre cidades são influenciadas por choques de inovações tecnológicas, de modo que as cidades experimentam crescimento ou redução com ganhos ou perdas de emprego conforme os resultados produzidos por tais inovações. Portanto, é de se esperar que os níveis dos salários no âmbito regional, além de representarem o equilíbrio do mercado de trabalho local, sejam também determinados por outras características associadas à localização, como a estrutura produtiva local, a intensidade tecnológica da indústria local, as habilidades da força de trabalho, as características do clima e da qualidade de vida.

Dadas as diferenças entre as regiões em termos de estrutura produtiva, as características específicas do mercado de trabalho e do custo de vida, entre outros, a literatura mostra que os diferentes salários entre as regiões correspondem a um modo de compensação de salários, especialmente em regiões mais populosas. Roback (1982) mostrou que não apenas o preço da terra, mas também salários e aluguéis são influenciados por amenidades locais (relacionadas ao clima, por exemplo). A existência dessa compensação deve-se aos altos custos de deslocamento, à poluição e a outros fatores que afetam negativamente a qualidade de vida local, e acabam por afetar a produtividade da força de trabalho. Assim, os salários não diferem apenas por habilidades e gostos diferentes, mas também por causa de amenidades<sup>3</sup>, condições fiscais e preços de bens e serviços que são diferentes entre as cidades (DUMOND; HIRSCH; MACPHERSON, 1999). Se uma cidade tem altos preços para bens e serviços que proporcionam um dado nível de utilidade, trabalhadores exigirão maiores salários para trabalhar ali. Similarmente, se a cidade possui um ambiente caracterizado com amenidades positivas, então os trabalhadores poderão aceitar salários menores para residir nessa cidade (WINTERS, 2009). Para Winters (2009), altos salários poderiam compensar os trabalhadores por amenidades negativas, tais como crime, congestionamento e poluição.

Azzoni (2001) encontrou sinais de convergência absoluta entre as regiões brasileiras no período de 1939 a 1995, mas observou que há ciclos de convergência e divergência no período analisado, sendo que esse fenômeno pode ser explicado pelo fato de que períodos de expansão econômica favorecem maior crescimento das regiões mais desenvolvidas, enquanto que, em períodos de recessão, essas mesmas regiões são mais afetadas diretamente, impactando negativamente as regiões mais pobres. Menezes, Silveira Neto e Azzoni (2012), com a utilização de microdados organizados por coortes de idades, concluíram que a desigualdade de renda regional brasileira possui diferentes dinâmicas entre as regiões. Observou-se, ainda, que a convergência de renda é observada apenas para as gerações mais velhas, e que a maior participação dos jovens na renda produziu redução da velocidade de convergência (MENEZES; SILVEIRA NETO; AZZONI, 2012). Contudo, ao considerar apenas a renda do trabalho, desconsiderando aposentadorias, pensões e transferências de renda do governo, não verificam convergência de renda nem para as gerações mais velhas. Esse resultado indica um papel relevante para a renda do trabalho no sentido de manter a desigualdade de renda *per capita* do país, ao passo que as formas de renda não associadas ao trabalho presente apontam no sentido da sua redução.

Apesar do crescimento econômico ocorrido em período recente, ainda há grande disparidade de renda e nível de bem-estar, além de diferenças do nível de custo de vida entre as regiões brasileiras, principalmente nas cidades, como apontado por Simão Filho, Fregulia e Procópio (2012)<sup>4</sup> e Almeida e Azzoni (2016). Almeida e Azzoni (2016) identificaram os pesos de 41 itens nos orçamentos das famílias representativas de 11 regiões metropolitanas a partir dos dados da POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares), para os anos de 1996, 2003 e 2009. Esses pesos são identificados na Figura

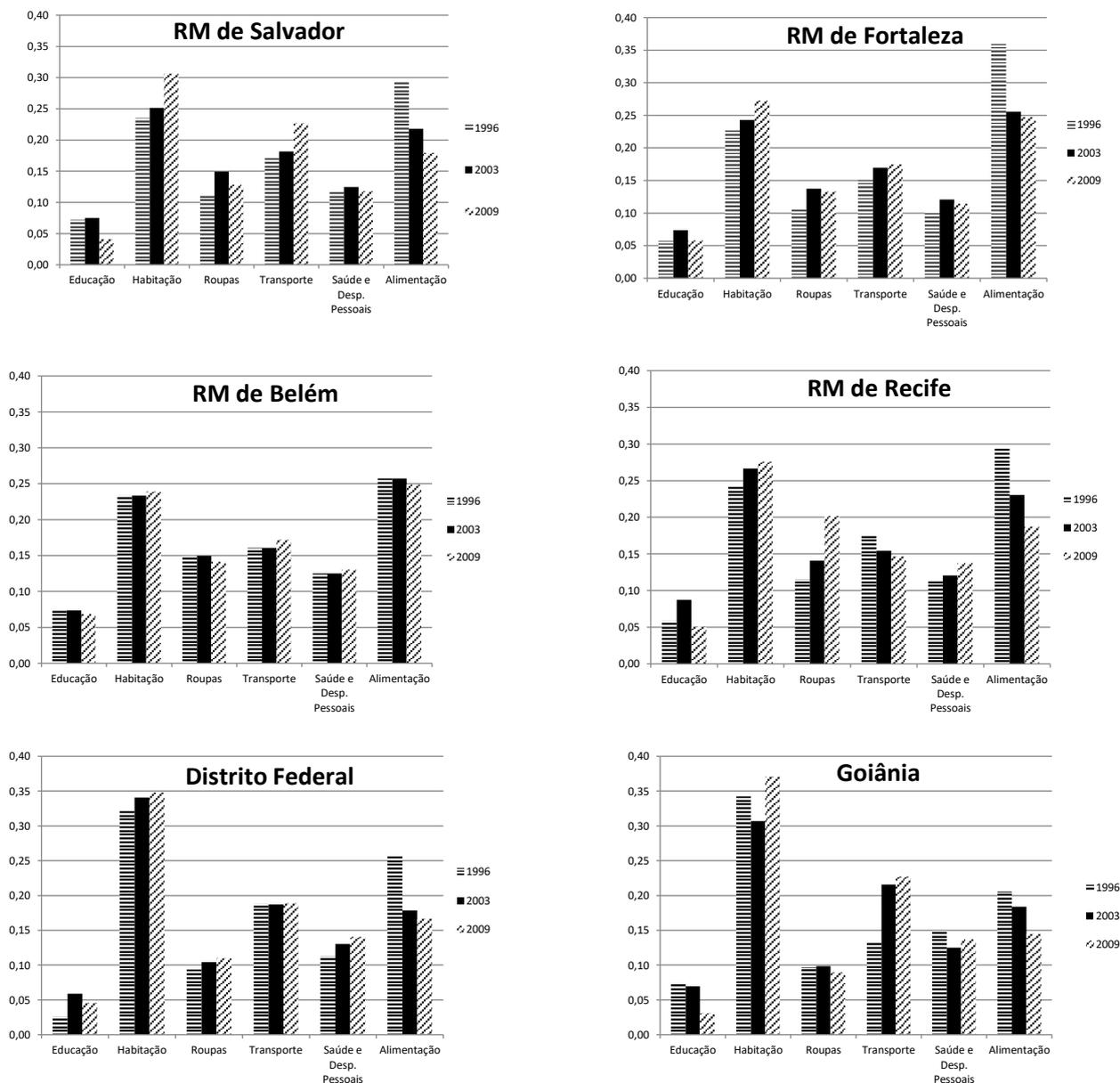
<sup>3</sup> Referem-se a características de cidades ou regiões como temperatura, topografia etc. que impactam na qualidade de vida local.

<sup>4</sup> Os autores avaliaram índices de desigualdade e pobreza para 38 cidades de médio porte a partir dos dados do censo demográfico de 2000.

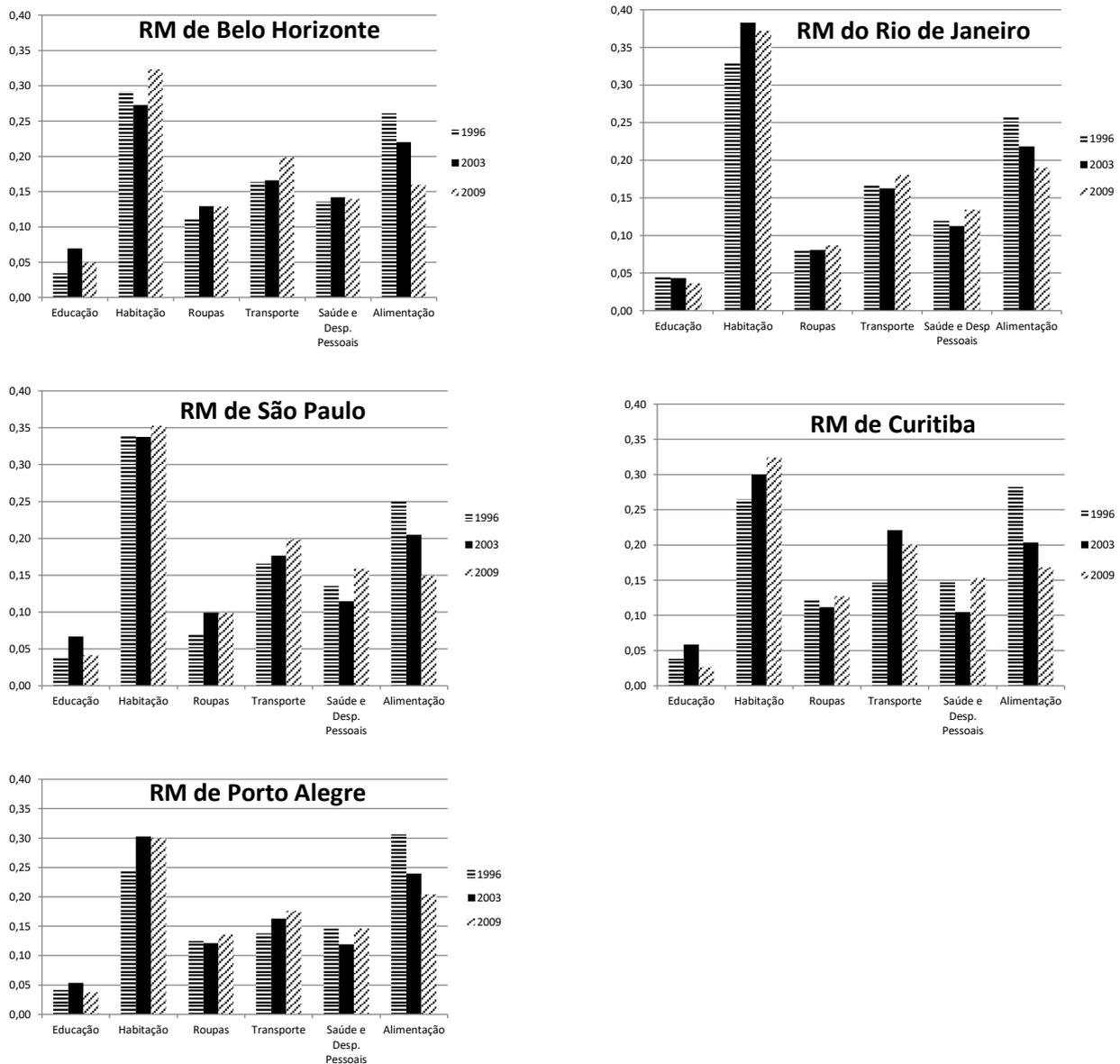
2. Nota-se que habitação e alimentação são os grupos que mais impactam os orçamentos familiares, representando conjuntamente mais de 50% do total de gastos. Observa-se que a parcela destinada a gastos com habitação elevou-se no período em quase todas as regiões consideradas, e que a parcela despendida com alimentação, o segundo maior gasto, reduziu-se no período da pesquisa. Já as despesas com transporte correspondem ao terceiro maior gasto dentro do orçamento familiar para quase todas as localidades e tiveram sua participação no orçamento domiciliar aumentada entre os anos de 2003 e 2009. As despesas com vestuário e saúde e as despesas pessoais se alternam em quarto e quinto lugares e o grupo de despesas com educação ocupa o último lugar, variando entre 3% e 8% do orçamento doméstico mensal.

**Figura 2 - Participação (peso) dos grupos de bens e serviços nos orçamentos familiares**

*continua*

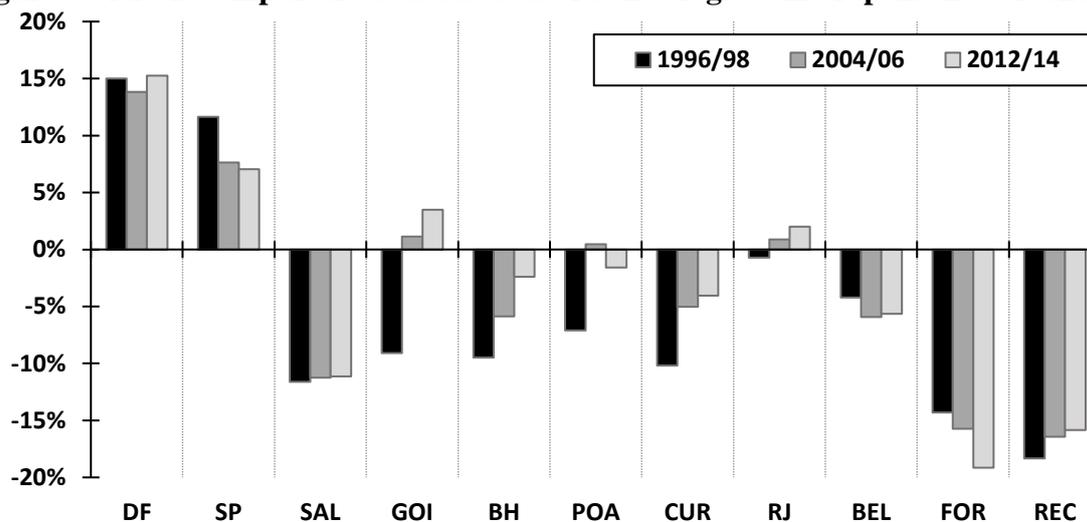


**Figura 2 - Participação (peso) dos grupos de bens e serviços nos orçamentos familiares**  
*Conclusão*



Fonte: Almeida e Azzoni (2016).

Almeida e Azzoni (2016) também calcularam os níveis de custo de vida para nove regiões metropolitanas (RMs), mais as cidades de Goiânia e Distrito Federal, no período de 1996 a 2012, utilizando o método do *Country Product Dummy*. Os resultados estimados pelos autores – apresentados como médias trienais na Figura 3 – sugerem que os níveis relativos de custo de vida intraRMs não se alteraram de modo significativo no período da pesquisa, sendo que São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília sustentaram os maiores níveis. A cidade de Goiânia passou de uma posição abaixo da média para se tornar a terceira região mais cara do país ao final do período. Já as regiões metropolitanas de Salvador, Fortaleza e Recife continuam sendo as que possuem menores níveis comparativos de custo de vida.

**Figura 3 - Níveis comparativos de custo de vida nas regiões metropolitanas brasileiras**

Fonte: Almeida e Azzoni (2016).

O objetivo deste artigo consiste em avaliar empiricamente se as diferenças nos custos de vida calculados por Almeida e Azzoni (2016) para os anos de 1996, 2003 e 2009 e as amenidades presentes nas regiões metropolitanas são balanceadas por diferenças nos salários, como proposto nos trabalhos de Roback (1982) e Winters (2009), a serem apresentados na seção de metodologia. Conforme os principais resultados dos dois artigos mencionados anteriormente, a hipótese principal que norteia este estudo é a de que trabalhadores que vivem em regiões mais caras devem receber uma compensação, por meio de maiores salários, para equalizar as diferenças de custo entre regiões e manter a sua utilidade constante. De acordo com Greenwood *et al.* (1991), se o sistema econômico inter-regional está em equilíbrio, diferenciais de preços e salários podem ser usados como *proxies* para quantificar diferenças na qualidade de vida dos indivíduos. Dessa forma, existe o problema da endogeneidade das variáveis, já que salários e custos de vida seriam determinados simultaneamente no mercado. Para corrigir esse problema e para testar a robustez dos dados, serão utilizados os métodos de estimação GMM (Método dos Momentos Generalizados) e 2SLS (Mínimos Quadrados em dois Estágios).

O artigo está dividido em seis seções, incluindo esta introdução. Na Seção 2, apresenta-se uma breve revisão da literatura que analisa a questão de custo de vida, salários, amenidades e qualidade de vida; a Seção 3 traz o modelo teórico, os métodos de estimação e os testes utilizados; a Seção 4 resume informações sobre a base de dados e suas fontes; a Seção 5 mostra os principais resultados estimados e os testes realizados; e, finalmente, na Seção 6 encontram-se as considerações finais do artigo.

## 2. Revisão bibliográfica

A literatura internacional contém uma variedade elevada de trabalhos que abordaram, de maneira teórica e empírica, a compensação de renda devido a diferenças de custo de vida e/ou amenidades. Roback (1988) procurou explicar a existência e a persistência de diferenciais de salários entre as regiões a partir de dados do *Census Bureau's Current Population Survey* de 1973, considerando as informações de indivíduos de 32 cidades dos EUA. O resultado mostrou que a inclusão dos índices de custos de vida nos cálculos de diferenciais de ganhos regionais pode aumentar tais diferenciais. Esse resultado estava implícito no trabalho anterior do autor (Roback, 1982), mas não tinha sido totalmente articulado até o trabalho de 1988. Essa conclusão resulta de um modelo no qual variações em aluguéis e salários equalizam as diferenças por meio das amenidades locais (ou regionais).

Beeson e Eberts (1989) estimaram a importância relativa de diferenças nas amenidades e na produtividade para explicar diferenças salariais entre as regiões metropolitanas, utilizando as condições de equilíbrio dos mercados da terra e do trabalho para a equalização entre famílias e firmas locais. Os autores adotaram um modelo no qual as cidades possuem características diversas, que podem afetar tanto a utilidade das famílias quanto a produtividade das firmas. Quando em equilíbrio, a utilidade entre trabalhadores e o custo unitário entre firmas são os mesmos, enquanto os salários e a renda da terra são diferentes para poder compensar os trabalhadores pelas diferenças inter-regionais. Os resultados mostraram que, na maior parte dos casos, as diferenças de produtividade são determinantes para as diferenças entre salários.

Conforme Greenwood *et al.* (1991), em equilíbrio, diferenças nos preços e salários não necessariamente refletem diferenças das utilidades dos agentes econômicos, que podem ser arbitradas por meio de migrações. Outro aspecto da hipótese de equilíbrio nos trabalhos que consideram a qualidade de vida é que os mercados regionais são considerados eficientes, sendo que os preços regionais rapidamente se ajustam a mudanças exógenas e desequilíbrios nas condições de oferta ou demanda (GREENWOOD *et al.*, 1991). Dessa forma, se o sistema econômico inter-regional está em equilíbrio, diferenças de preços e salários representam compensações, podendo ser utilizadas como *proxies* para diferenças na qualidade de vida dos agentes.

Dumond, Hirsch e Macpherson (1999) estimaram a elasticidade entre salários e preços para 185 áreas metropolitanas americanas, que compreendiam cerca de 70% da força de trabalho dos EUA. Também utilizaram dados populacionais e dados sobre as amenidades locais para estimar os diferenciais de renda com base em salários nominais. Os autores verificaram que a dispersão dos salários reais aproximados entre as 185 áreas metropolitanas analisadas era substancialmente menor do que a dispersão dos salários nominais.

Berger, Blomquist e Peter (2007) analisaram se o equilíbrio do modelo de compensação de diferenças salariais diante das amenidades poderia ser aplicado para as cidades russas. As equações estimadas para salários e habitação sugeriram que os trabalhadores são compensados por diferenças no clima, condições ambientais, conflitos étnicos, taxas de criminalidade e condições de saúde, mesmo depois de controladas as características dos trabalhadores (ocupação, indústria e condições econômicas) e variações nas características de habitação. Nota-se que as cidades que estão mais bem posicionadas no *ranking* de qualidade tendem a estar em áreas relativamente mais quentes e mais ao ocidente, que correspondem à parte europeia do país.

Albouy (2008), observando a relação entre qualidade de vida e proporção do custo de vida no nível de salários, obteve estimativas que apontaram que nem o tamanho da população nem a sua densidade impactam na qualidade de vida das cidades norte americanas, uma vez que as amenidades associadas ao processo de urbanização foram capazes de mitigar os potenciais efeitos negativos. O modelo proposto pelo autor indicou que um aumento de 1% nos salários está associado a um aumento de 1,5% no custo de habitação, controlando as amenidades. De acordo com o autor, esse resultado é menor do que os resultados encontrados em estudos anteriores, que obtiveram estimativas da ordem de 3% a 4%.

Winters (2009) analisou a relação de equilíbrio existente entre os salários e o nível de preços no mercado de trabalho americano. O autor desenvolveu um modelo que leva em consideração as amenidades de cada área, estabelecendo que, sob certas condições, a elasticidade entre os salários e o nível geral de preços deve ser igual a um. Os resultados encontrados indicam que quando os preços de habitação são medidos pelos valores de aluguéis e o nível geral de preços é instrumentado, obtém-se elasticidade unitária, controlando-se as amenidades.

Servo (1999) salientou que três explicações têm sido apresentadas com mais destaque para explicar as diferenças regionais de salários na literatura. A teoria do capital humano considera que as diferenças regionais de salários ocorrem devido a diferenças na distribuição de capital humano entre as pessoas. Assim, diferenças na distribuição de escolaridade, diferenças na estrutura etária, nas experiências e no treinamento recebido no trabalho deveriam explicar, se não toda, ao menos grande parte dos diferenciais de salários regionais. A teoria da segmentação e do desenvolvimento polarizado, por sua vez, procura explicar as diferenças salariais com base nas diferenças de

organização das estruturas produtivas, institucionais e de desenvolvimento entre as regiões. Assim, diferenças na estrutura produtiva das regiões seriam capazes de fazer com que trabalhadores igualmente produtivos recebessem remunerações diferentes porque, por exemplo, determinadas regiões utilizam tecnologia de ponta, enquanto em outras regiões as empresas possuem tecnologias obsoletas. Na teoria dos diferenciais compensatórios, avalia-se que os diferenciais de salários são necessários para equalizar as vantagens e as desvantagens monetárias e não monetárias existentes entre as atividades e os trabalhadores. Elementos como risco à saúde derivado do trabalho, crime, poluição, diferenças climáticas, estabilidade de emprego e diferenças de custo de vida entre as regiões podem ser alguns dos fatores que explicam os diferenciais de salários (SERVO, 1999).

Conforme a argumentação de Servo (1999), essas três teorias devem ser consideradas complementares quando se trata de explicar as diferenças de salários. Assim sendo, pode-se argumentar que parte das diferenças de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras pode dever-se a diferenças nos custos de vida e nas amenidades entre as mesmas. A existência de diferenças nos níveis de preços talvez seja a explicação mais comum para os diferenciais regionais de salários, especialmente em um país tão grande e diversificado como o Brasil (SAVEDOFF, 1990).

Servo (1999) avaliou também as diferenças regionais salariais no Brasil com foco nas diferenças regionais associadas ao mercado de trabalho e à renda. A autora teve como objetivo observar em que medida as diferenças regionais de salários poderiam ser explicadas por distribuições regionais de características pessoais desiguais, como escolaridade, sexo, posição na família e condições díspares de emprego (posição na ocupação, setor de atividade e tempo de trabalho). A autora concluiu que, mesmo quando controladas essas diferenças nas características pessoais e empregatícias, ainda se verificava significativo diferencial de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras, que permaneceu bastante estável e significativo mesmo após a introdução de controles (SERVO, 1999).

Já Azzoni e Servo (2002) tiveram como objetivo analisar as desigualdades salariais nas 10 maiores regiões metropolitanas brasileiras em 1992, 1995 e 1997. Os autores avaliaram em que medida as características do trabalhador (educação, idade, sexo, raça, posição na família) e as características do emprego (posição ocupacional, setor, experiência) poderiam explicar a desigualdade salarial, e se a desigualdade seria reduzida quando diferenciais de custo de vida fossem introduzidos. Os resultados indicaram que os níveis de custo de vida têm um papel na explicação da desigualdade de salários no Brasil. Porém, mesmo depois de ajustar esse fator, as diferenças regionais remanescentes ainda se mantinham relevantes.

O presente trabalho se baseia nos resultados apresentados na literatura sobre a compensação de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras, uma vez que o trabalho de Almeida e Azzoni (2016) proporcionou novas estimativas do custo de vida para essas regiões. Ainda a partir da literatura consultada, foram incluídas algumas variáveis no modelo econométrico para captar os efeitos de amenidades, aqui medidas em termos de temperatura, precipitação, número de estabelecimentos escolares, taxa de homicídios, número de leitos nos hospitais e tamanho da frota de veículos.

### 3. Metodologia

Este estudo parte do modelo proposto por Winters (2009), que apresentou um modelo que relaciona o nível de preços e os salários entre cidades e regiões. Esse modelo admite as seguintes pressuposições básicas: as firmas produzem apenas dois bens,  $X_1$  e  $X_2$ , com retornos constantes de escala, usando como fatores de produção trabalho ( $N$ ), capital ( $K$ ) e terra ( $L$ ), dadas as diferenças locais devido às amenidades ( $Z$ ). Os produtos marginais do trabalho, do capital e da terra são todos não negativos, e podem tanto aumentar como diminuir, conforme as variações das amenidades. O preço do capital é determinado exogenamente, e normalizado para a unidade, enquanto que os preços do trabalho ( $W$ ) e da terra ( $P_L$ ) são determinados de forma competitiva no mercado local.

Os trabalhadores maximizam utilidade sujeita a uma restrição orçamentária. A função utilidade indireta pode ser expressa na relação entre salários e preços de  $X_1$  e  $X_2$ , dadas as amenidades locais:

$$V = V(W, P_1, P_2; Z) \quad (1)$$

Tomando o diferencial de ambos os lados da expressão (1), e aplicando a identidade de Roy<sup>5</sup>, para  $dV = 0$ , tem-se que:

$$dW = X_1 dP_1 + X_2 dP_2 - P_Z dZ \quad (2)$$

Dividindo a expressão (2) por  $W$  e convertendo-a para a forma logarítmica, obtém-se:

$$d \ln W = \left( \frac{P_1 X_1}{W} \right) d \ln P_1 + \left( \frac{P_2 X_2}{W} \right) d \ln P_2 - \left( \frac{P_Z}{W} \right) dZ \quad (3)$$

A expressão (3) mostra que, controlando os efeitos das amenidades, um aumento de 1% no preço de  $X_1$ , por exemplo, necessitaria de um aumento no salário igual ao que é gasto do salário (ou parcela desse) com  $X_1$ , para a utilidade se manter constante. O mesmo é válido para o bem  $X_2$ . Assim, a elasticidade entre preços e salários para um determinado bem deve ser igual à parcela do orçamento gasto nesse mesmo bem. Dessa forma, se temos que a soma dos gastos de consumo é equivalente ao total da renda do trabalho,  $P_1 X_1 + P_2 X_2 = W$ , então um aumento de 1% nos preços dos bens requer um aumento também de 1% na renda do trabalho, a fim de se manter a utilidade igual. Assumindo que não há restrição de migração ou mobilidade entre regiões, e que os trabalhadores possuem habilidades homogêneas, esse modelo sugere que deve haver compensação salarial para diferenças de preços entre as regiões.

Winters (2009) sugeriu o seguinte modelo econométrico para testar a hipótese da compensação salarial para as diferentes regiões:

$$\ln W_{ij} = X_{ij} \beta + \theta \ln P_j + \gamma Z_j + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

em que:  $W_{ij}$  é o salário recebido pelo trabalhador  $i$  na cidade  $j$ ;  $X_{ij}$  é o vetor de características pessoais (educação, gênero, raça, etc.) do trabalhador  $i$  na cidade  $j$ ;  $P_j$  é o nível de preços na cidade  $j$ ;  $Z_j$  é o vetor de amenidades da cidade  $j$ ;  $\varepsilon_{ij}$  é o termo de erro, com média zero.

Ao estimar a expressão (4) por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), as elasticidades entre custos e salários obtidas representam compensações que os trabalhadores recebem ao residirem em locais com altos custos de vida e diferentes amenidades.

Neste trabalho, especificamente, pretendeu-se verificar se existe compensação entre os níveis de custos de vida e os salários. Não obstante, foi também verificado o impacto das amenidades sobre os salários. Além da estimação do modelo, foi empregado adicionalmente um teste de hipótese (Wald) para averiguar se os coeficientes estimados da regressão de salários em função dos custos poderiam ser considerados estatisticamente iguais aos pesos dos grupos dentro do orçamento familiar, conforme as pressuposições do modelo de Winters (2009). Ademais, para testar a robustez dos dados e corrigir possíveis vieses decorrentes de endogeneidade das variáveis explicativas no modelo, ou seja, os índices do custo de vida considerados, foram empregados o método dos mínimos quadrados em dois estágios (*2 Stage Least Squares*) e o método dos momentos generalizados (*Generalized Method of Moments*), sendo o primeiro uma aplicação específica do segundo. Após realizadas as estimativas, foram aplicados testes de validação dos instrumentos propostos. Diante das hipóteses de endogeneidade, métodos de estimação GMM e 2SLS proporcionam estimativas mais consistentes e eficientes, do que no método de MQO (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

<sup>5</sup> Para derivação da identidade de Roy, ver Silberberg e Suen (1990), p. 315.

#### 4. Base de dados

A expressão (4) foi estimada com base nos índices de custo de vida calculados por Almeida e Azzoni (2016) para os anos de 1996, 2003 e 2009 em 11 regiões, sendo elas: as regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Fortaleza, Belém, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, mais o Distrito Federal e Goiânia. Os índices de custo utilizados foram: educação, saúde e despesas pessoais, alimentação, transporte e habitação.<sup>6</sup>

Já os dados sobre os trabalhadores, como renda do trabalho (salário), sexo, idade, condição na família (chefe de família, filho, cônjuge e outros) e total de filhos, foram retirados da POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) publicada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) referente aos anos de 1995/1996, 2002/2003 e 2008/2009 totalizando um total de 32.630 indivíduos. Também foram retiradas dessa base de dados variáveis de controle *dummies* para setores, sendo que estes foram divididos em (a) privado, para indivíduos que trabalham no setor privado; (b) público, para indivíduos que trabalham no setor público; e (c) outro setor, para indivíduos que são empregados domésticos, empregados temporários na área rural, empregadores, indivíduos que trabalham por conta própria e trabalhadores na produção para próprio consumo.

Com o intuito de verificar as diferenças entre as regiões metropolitanas, foram incluídas 4 binárias regionais: 1) a variável região\_nordeste, junção da região Norte (RM de Belém) e Nordeste (RMs de Fortaleza, Recife e Salvador), que representou cerca de 35,8% da amostra de indivíduos; 2) a variável região\_centro-oeste, correspondente ao Centro-Oeste, (DF e Goiânia), que representou 13,6% da amostra; 3) região Sul (região\_sul) que englobou as RMs de Curitiba e Porto Alegre, representando 15,7% da amostra; e, finalmente, 4) a região Sudeste (região\_sudeste), contando com as RMs de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, representando 34,8% da amostra total. Além disso, também foi incluída a variável população (pop) em termos percentuais (%) que corresponde a parcela da população residente em cada uma das RMs para equilibrar o tamanho das regiões metropolitanas.

As medidas de amenidades consideradas e extraídas de outras fontes foram:

1. Número de estabelecimentos escolares (estabelecimentos\_escola): corresponde ao número de estabelecimentos escolares da educação básica, que englobam o ensino fundamental e o ensino médio. Os dados são do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) para os anos de 1996, 2003 e 2009, sendo o nível estadual uma *proxy* para regiões metropolitanas;
2. Taxa de homicídios (tx\_homicidios): correspondente à taxa de homicídios por 100.000 habitantes. Esses dados foram retirados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), para os anos de 1996, 2003 e 2009 para regiões metropolitanas;
3. Tamanho da frota (num\_frotas): significando o número de veículos. Os dados foram extraídos do DENATRAM (Departamento Nacional de Trânsito) para os anos de 1998 (*proxy* para 1996), 2003 e 2009, utilizando o nível estadual como uma *proxy* para as regiões metropolitanas;
4. Temperatura e precipitação: ambas retiradas da base de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET);
5. Número de leitos nos hospitais: dados extraídos do DATASUS para regiões metropolitanas para os anos de 1996, 2002 e 2009.

---

<sup>6</sup> Como sugerido por um dos pareceristas anônimos, a falta de variabilidade das variáveis regionais (no caso do presente trabalho, os custos de vida) pode produzir estimativas viesadas. Uma alternativa seria o emprego de modelos lineares hierárquicos ou multinível, que permitem que a variabilidade da variável resposta possa ser explicada pelas variáveis explicativas em diferentes níveis, já que esses métodos de estimação garantem que o pressuposto da independência das observações não seja violado. No entanto, a estimação desses modelos sob o arcabouço de variáveis instrumentais está além do escopo deste trabalho, de modo que é uma alternativa para trabalhos futuros.

A série do PIB-municipal (pib\_municipal) a preços constantes de 2000, extraída do IPEA para os anos de 1996, 2003 e 2009, foi utilizada com uma *proxy* da renda das regiões metropolitanas.

Segundo Winters (2009), com base no trabalho seminal de Roback (1982), as amenidades poderiam afetar salários e custos de vida independentemente, como proposto na equação 4. Como o próprio autor sugere, não existe uma especificação mais robusta de amenidades que pudesse captar completamente o diferencial da qualidade de vida entre as cidades. Winters (2009), por exemplo, realizando a mesma análise comparando cidades, utilizou temperatura, precipitação, percentual de terra coberto por água, índices de criminalidade, indicadores topográficos e de poluição e binárias de controle para tamanho da população entre as cidades. No entanto, o autor omitiu em sua análise o impacto dessas sobre os salários, com exceção de binárias para regiões.

As médias e desvios-padrão de todas as variáveis pertencentes à amostra de 32.630 indivíduos estão apresentados na Tabela 1. A unidade de referência com a qual se trabalha é o indivíduo. Os resultados descritos nessa tabela indicam que a renda média dos trabalhadores assalariados presentes na amostra cresceu pouco entre os anos de 1996 e 2009 nas regiões metropolitanas, em termos reais. Já as variáveis de custo mostram que os custos médios de educação, saúde, alimentação tiveram um aumento em seus índices, enquanto os custos médios de transporte e habitação apresentaram uma pequena diminuição quase imperceptível. Os valores também sugerem que a idade média dos indivíduos considerados na amostra aumentou no período, acompanhando o aumento da expectativa de vida dos brasileiros. A participação dos homens na amostra diminuiu durante o período da pesquisa, sendo que em 1996 eram 61%, passando para 53% em 2009.

**Tabela 1 - Média e Desvio-Padrão das Variáveis**

Variáveis	1996		2003		2009	
	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão
Rentrab <sup>†</sup>	1.598,37	30,08	1.379,45	25,57	1.865,91	42,63
Custo educ.	1,00743	0,003357	1,0114	0,003503	1,01280	0,002631
Custo saúde e pessoais	1,00513	0,00163	1,00137	0,001879	1,00988	0,00178
Custo alimen.	0,998455	0,000733	0,99588	0,000681	1,00106	0,00058
Custo transp.	1,0076	0,001746	0,99423	0,000837	1,001	0,000765
Custo habit.	1,00648	0,002422	0,99316	0,002132	1,00303	0,001417
Idade	33,30	0,21	33,72	0,18	36,18	0,17
Sexo	0,61	0,01	0,55	0,01	0,53	0,01
Chefe	0,43	0,01	0,47	0,01	0,48	0,01
Filho	0,33	0,01	0,25	0,01	0,24	0,01
Outros	0,09	0,00	0,08	0,00	0,06	0,00
Privado	0,28	0,01	0,27	0,01	0,30	0,01
Público	0,06	0,01	0,20	0,01	0,17	0,005
Outro Setor	0,66	0,01	0,53	0,01	0,53	0,01
Total filhos	1,1011	0,02	1,02	0,02	0,96	0,017
População (%)	0,1975	0,0018	0,1885	0,0019	0,1783	0,0016
Temperatura	21,55	0,025	22,60	0,04	22,72	0,04
Precipitação	150,58	0,35	123,86	0,47	162,92	0,35
Estab. escola.	13.902,85	61,99	17.219,02	105,50	17.097,43	117,39
Txhomic.	46,45	0,20	48,19	0,14	31,76	0,20
PIB munic.	75.500.000	81.3693,8	75.300.000	1.034.678	92.200.000	1.106.432
Núm. Frotas	4.251.194	57.910,97	5.976.284	85.050,72	8.756.998	11.0439,1
Núm. Leitos	28.731	212,84	25.245	203	23.406	190,109
No. Obs. <sup>7</sup>	15.504		7.551		9.575	

Total de observações = 32.630

<sup>†</sup> Deflacionado com base no INPC (Base=2013).

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos microdados da POFs e de outras fontes do IBGE.

<sup>7</sup> Para a estimação das regressões na próxima seção, optou-se por trabalhar com a amostra ampliada, e os pesos de amostragem utilizados são os mesmos adotados pelo IBGE para a concepção do inquérito.

Os indivíduos na condição de chefe de família tiveram maior participação, aumentando de 43% para 48%, diferentemente dos indivíduos na condição de filho, que, além de terem menor participação, tiveram diminuição em seu percentual, de 33% para 24%. Isso pode estar relacionado com o fato de os jovens saírem cada vez mais cedo da casa dos pais para estudar, ou mesmo para iniciar carreira profissional, saindo assim da condição de filho e assumindo a condição de chefe. Para o último ano da pesquisa utilizada, observa-se que aproximadamente 30% dos indivíduos considerados na amostra trabalhavam no setor privado, 17% trabalhavam no setor público e 53% se situavam em outros setores. Já o número médio de total de filhos decresceu com o passar dos anos, indicando menor taxa de fecundidade das mulheres. A média de estabelecimentos escolares cresceu significativamente, comportamento também notado para o PIB municipal e para o tamanho médio da frota em cada região, que cresceu mais do que o dobro. A taxa de homicídios média teve queda de aproximadamente 15% nas regiões metropolitanas. Já as médias observadas para temperatura e precipitação não tiveram alterações significativas, enquanto observou-se uma redução do número de leitos dos hospitais dentro das RMs.

Hipóteses podem ser feitas em relação aos sinais esperados dos coeficientes para algumas das variáveis utilizadas no modelo. Uma vez que a renda do trabalho (salário) entra como variável dependente, é esperado um coeficiente positivo para os custos de educação, saúde e despesas pessoais, alimentação, transporte e habitação, pois espera-se que variações positivas nesses custos ocasionem variações positivas nos salários. Para as variáveis de idade, e idade ao quadrado, são esperados coeficientes positivo para o primeiro e negativo para o segundo, considerando que a renda cresce com o aumento da idade, mas cresce a taxas decrescentes. É esperado também um coeficiente positivo para a variável de gênero, pois tem-se registrado que homens ainda auferem maiores rendimentos do que mulheres. Quanto aos sinais dos coeficientes de chefe e filho, espera-se que sejam um positivo e outro negativo, respectivamente, pois indivíduos na condição de chefe de família têm mais experiência e estão próximos da metade ciclo de vida de rendimento, enquanto os indivíduos na condição de filho são mais jovens e estão no começo de suas carreiras profissionais.

## 5. Resultados

O primeiro método de estimação baseado na expressão (4) corresponde ao método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A variável dependente é o logaritmo natural do salário (renda do trabalho) e as variáveis explicativas são os logaritmos naturais dos custos de vida dos grupos, que foram considerados exógenos, além do vetor de características pessoais que inclui idade, idade ao quadrado, sexo, condição na família (chefe, filho, cônjuge, outros<sup>8</sup>, sendo a categoria cônjuge a base), setor em que trabalha (privado, público ou outro setor, sendo a categoria privada a base), total de filhos, mais as variáveis consideradas como amenidades (estabelecimentos escolares, taxa de homicídios, número de leitos hospitalares, temperatura, precipitação e número de veículos), PIB municipal e população da RM, duas binárias para os anos de 1996 e 2003 – com o intuito de captar diferenças entre as pesquisas e os contextos históricos nos quais estavam implementados, e três binárias regionais, sendo a região sudeste a considerada como base.

Em relação à especificação do modelo representado pela expressão (4), é importante relembrar que: 1) apenas as rendas mensais de trabalhadores que obtiveram algum rendimento na forma de salário foram consideradas como variável dependente nos modelos estimados; 2) diferenças regionais de salário podem ser explicadas pelas amenidades locais, e que o valor das amenidades se refletiriam também no preço da terra (imóvel) e no aluguel, afetando os custos de vida (ROBACK, 1982; WINTERS, 2009). A exata decomposição desse efeito dependeria do impacto das amenidades locais na produção e da estrutura de preferências dos consumidores. Portanto, a lista de amenidades acima mencionadas mais o PIB municipal foram consideradas como variáveis explicativas no método OLS, e como instrumentos nos métodos de GMM e 2SLS. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 2.

<sup>8</sup> Para a categoria outros, estão presentes os indivíduos que são: outro parente, agregado, pensionista, empregado doméstico e parente do empregado doméstico.

**Tabela 2 - Resultados Regressão: variável dependente é o ln da renda do trabalho (salário) mensal**

	MQO	GMM	2SLS
Incusto_educação	-0,0503 (0,1151)	-0,0711 (0,1774)	-0,1177 (0,1826)
Incusto_habitação	0,2697** (0,1229)	0,8176*** (0,2138)	0,8041*** (0,2142)
Incusto_saúde e pessoais	-0,6993** (0,3231)	0,8381*** (0,2798)	0,8706*** (0,2817)
Incusto_alimento	-0,0473 (0,3767)	0,0951 (0,3281)	0,0376 (0,3318)
Incusto_transporte	0,6001*** (0,1197)	0,4770** (0,2403)	0,4778** (0,2402)
Idade	0,0193*** (0,0006)	0,0191*** (0,0011)	0,0192*** (0,0011)
idade2	-0,0000224*** (0,0000)	-0,0000222*** (1,28e-06)	-0,0000223*** (1,28e-06)
Sexo	0,2205*** (0,0133)	0,2188*** (0,0211)	0,2198*** (0,0211)
Chefe	0,1744*** (0,0186)	0,1774*** (0,0298)	0,1767*** (0,0298)
Filho	-0,1242*** (0,0222)	-0,1222*** (0,0370)	-0,1235*** (0,0370)
Outros	-0,2512*** (0,0256)	-0,2530*** (0,0411)	-0,2522*** (0,0411)
estab_escola	5,94e-06** (2,61e-06)	-	-
tx_homicídios	0,0030*** (0,0011)	-	-
pib_munic	6,73e-09*** (1,49e-09)	-	-
Temperature	0,0025 (0,0113)	-	-
núm_frotas	-3,23e-08*** (7,97e-09)	-	-
Precipitação	0,0019*** (0,0003)	-	-
núm_leitos	-0,0000178** (7,27e-06)	-	-
Pop	0,4475 (1,1084)	-0,4270 (0,2516)	-0,3819 (0,2549)
outro_setor	0,0456*** (0,0130)	0,0457** (0,0199)	0,0460** (0,0199)
Público	-0,0128 (0,0204)	-0,0139 (0,0307)	-0,0136 (0,0307)
região_nordeste	-0,5651*** (0,0879)	-0,1639** (0,0673)	-0,1813*** (0,0692)
região_centro-oeste	0,1572** (0,0702)	0,0075 (0,0671)	0,0151 (0,0674)
região_sul	0,1595** (0,0653)	0,1380*** (0,0272)	0,1384*** (0,0273)
total_filhos	-0,0438*** (0,0055)	-0,0447*** (0,0093)	-0,0442*** (0,0093)
Controle de ano	Sim	Sim	Sim
Constante	1,7681* (1,0401)	0,0302 (0,6926)	0,0419 (0,6976)
N	32.630	32.630	32.630
R <sup>2</sup>	0,22	0,22	0,22
F	345,64		
Wald		5.716,34	5.532,70

Erros padrão em parênteses abaixo dos coeficientes. Nota: \*  $p < 0,10$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ .

Fonte: Elaborada pelos autores.

Pode ser observado, nos resultados da Tabela 2, que maiores salários estão associados a maiores números de estabelecimentos escolares, taxa de homicídios, nível de precipitação e PIB municipal, embora o efeito seja baixo. Aumentar a frota de veículos e o número de leitos está associado a reduções de salário, com efeito também baixo. Os coeficientes de temperatura e população não foram estatisticamente significativos aos níveis padrão mais usuais. Ao contrário de alguns trabalhos da literatura internacional, que verificaram uma participação importante de amenidades para explicar as diferenças de salários regionais, no Brasil esse impacto é menos importante. O coeficiente da variável idade é positivo e da idade ao quadrado é negativo, indicando que os salários aumentam com a evolução da idade, mas que esse crescimento se dá a taxas decrescentes. Indivíduos do sexo masculino ou chefes de família recebem maiores salários quando comparados às mulheres e cônjuges, enquanto que indivíduos na situação de filho possuem menores salários, quando comparados a indivíduos que são cônjuges. As *dummies* para os anos são significativas, o que indica que existem diferenças entre os anos da pesquisa.

Analisando apenas os resultados dos coeficientes dos custos de vida na estimação por MQO, isto é, ainda sem estarem instrumentalizados, o maior impacto positivamente associado a salários refere-se aos custos de transporte, seguidos pelos custos de habitação, ambos positivos e estatisticamente significativos ao nível de 5% ou menos. O resultado é esperado, já que os grupos de bens e serviços que compõem esses dois índices representaram juntos, em média, 50% dos orçamentos familiares e estão associados ao tamanho das cidades. Quanto maior a competição pelo espaço, maior o custo da terra e, conseqüentemente, da habitação. Maiores custos de habitação levam à maior dispersão geográfica das moradias e atividades, levando a maiores custos de transporte. O resultado para alimentação, item também importante na cesta de consumo, mostrou-se não estatisticamente significativo e com sinal negativo. Uma das hipóteses é que esse grupo pode estar associado à maior eficiência e competitividade do setor em cidades mais densas, e de maiores salários, gerando preços menores dos itens alimentícios. Ou que o setor de alimentos, envolvendo supermercados e demais estabelecimentos da cadeia de alimentação, seja homogêneo entre as cidades, praticando preços mais similares do que os dos outros dois grupos. Resultado estatisticamente significativo e inesperado foi observado para o grupo de saúde e despesas pessoais possivelmente por problemas de endogeneidade do modelo. O coeficiente para o custo de vida com educação mostrou-se negativo, mas não estatisticamente significativo.

Pode-se pressupor que se existem problemas de endogeneidade entre custos e salários, as estimativas obtidas podem ser viesadas e ineficientes, indicando a necessidade de métodos de estimação alternativos. Procurou-se, então, atribuir o impacto das amenidades selecionadas sobre os custos de vida, como sugerido por Roback (1982) e Winters (2009). Essas foram então usadas como instrumentos para os índices dos custos de vida. Antes, uma série de testes foi executada para checar formalmente a hipótese de endogeneidade das variáveis (os índices de custos de vida) e a validade dos instrumentos escolhidos para os modelos GMM e 2SLS. Todos os testes realizados (Durbin, J de Hansen, Sargan e Wu-Hauman) estão apresentados na Tabela A1 no Apêndice. Em resumo, nos dois métodos empregados, GMM e 2SLS, pode-se corroborar as hipóteses de que as variáveis de custos consideradas potencialmente endógenas são de fatos endógenas, e que os instrumentos empregados são válidos.<sup>9</sup>

De fato, como observado nas colunas 2 e 3 da Tabela 2, quando considerados endógenos, os coeficientes dos grupos alimentação e saúde e despesas pessoais tornam-se positivos, tanto na estimação por GMM quanto por 2SLS. Ademais, o coeficiente do grupo custos de saúde e despesas pessoais mostrou-se positivo e estatisticamente significativo, com valores muito parecidos nos métodos 2SLS e GMM, em torno de 0,85. Habitação e transporte continuam impactando os salários como foi observado na estimação MQO. Assim, os resultados da estimação por métodos que controlam a endogeneidade indicam que a maior correlação com salários ocorre com o grupo saúde

<sup>9</sup> Ressalta-se que, mesmo tendo passado em todos os testes possíveis, a validade dos instrumentos, como em qualquer análise empírica, deve sempre ser considerada questionável (LE, 2009).

e despesas pessoais, vindo o grupo habitação em segundo e o grupo transporte em terceiro. Os custos de vida dos grupos educação e alimentação não apresentam correlação com os salários.

Diante desses resultados, o que se pode concluir? Afinal, existe ou não compensação de salários diante aumento dos custos de vida nas regiões metropolitanas? Isto é, como ilustrado por Winters (2009), ao controlar as amenidades, o nível dos salários acompanharia os níveis de custo de vida? Por exemplo, se o preço do transporte aumenta 1% e o consumidor gasta 30% da sua renda com transporte, seu salário deveria aumentar em 0,3%. Portanto, os coeficientes dos índices de custo de vida devem ser comparados com a participação de cada grupo de consumo no orçamento familiar.<sup>10</sup>

Assim, testou-se a hipótese de que cada coeficiente estimado é igual ao peso do grupo respectivo no orçamento.<sup>11</sup> Para tanto, aplicou-se o teste de Wald, que segue uma distribuição *qui-quadrado*, uma vez que se está trabalhando com grande amostra. Os resultados para cada coeficiente estão descritos na Tabela 3 e corroboram estatisticamente a hipótese de que os coeficientes estimados apresentaram valores que diferem das respectivas participações nos gastos das famílias. Tanto para saúde e despesas pessoais quanto para habitação e transportes, se somados, os salários mais do que compensam os custos adicionais. Resultado similar foi observado por Winters (2009), que obteve uma estimativa de 0,231 para a variável *non-housing prices*, enquanto que a participação dessa no orçamento era de 0,71%, uma diferença estatisticamente significativa.

**Tabela 3 - Testes de Hipóteses**

Grupos de custo	GMM	2SLS
Habitação (29,6%)	5,95**	5,62**
Saúde e Despesas Pessoais (12,9%)	6,42**	6,93***
Transporte (17,7%)	2,59	2,92*
Habitação+Saúde e Despesas Pessoais + Transporte (60,2%)	30,60***	31,27***
Habitação+Saúde e Despesas Pessoais +Transporte + Alimentação + Educação (88,3%)	7,22***	6,15**

Nota: \* $p < 0,10$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$ .

Fonte: Elaborada pelos autores.

Considerando que as variações salariais mais do que compensam as variações de gastos nos três grupos destacados (com exceção do teste do grupo transporte do resultado GMM), pode-se concluir que salários elevados mais do que compensam os aumentos no custo de vida, após controlarem-se pelas amenidades. Os itens de custo mais significativos, em termos de associação com as diferenças de salários ao nível regional, são aqueles associados à infraestrutura, e mostram que as pessoas que aceitam viver em regiões onde há elevado custo associado à habitação, saúde e transporte, em geral, obtêm compensação de salários significativamente superior à participação média desses custos nos gastos da família. Sendo assim, há incentivo para que famílias procurem cidades com maiores níveis de salários, já que os aumentos do custo de vida que deverão enfrentar terão proporção menor do que os aumentos de salário, deixando um saldo positivo.

## 6. Considerações finais

Estudos relacionados a questões regionais voltam a ganhar importância, uma vez que o mercado de trabalho está sofrendo grandes alterações, em diferentes níveis, por causa das mudanças da economia no contexto nacional. Apesar das regiões metropolitanas serem uma parcela significativa do mercado nacional, estudos referentes aos mercados de trabalho estaduais ou ainda no nível

<sup>10</sup> Winters (2009) utilizou um índice geral de preços e, no seu caso, a compensação plena ocorre quando a variação percentual observada no (coeficiente) custo de vida é igual à variação percentual no salário. Nós agradecemos a um dos pareceristas anônimos por ter chamado a atenção para esse ponto.

<sup>11</sup> Os pesos no orçamento familiar que foram utilizados nos testes correspondem aos valores referentes às médias dos anos disponíveis: 5,4% (educação), 29,6% (habitação), 17,7% (transporte), 12,9% (saúde) e 22,7% (alimentação). A diferença para 100% refere-se à parcela dos gastos mensais com roupas e acessórios, a qual não foi utilizada na análise.

microrregional devem ser realizados com o intuito de trazer contribuições importantes para as questões referentes ao desenvolvimento regional.

Sob a hipótese de ausência de barreiras à migração, trabalhadores que migram para regiões com maiores custos poderiam não ser totalmente compensados em termos de rendimentos. Como os resultados indicam que há sobre compensação em três grupos e para os demais grupos a associação entre salários e custo de vida não é significativa, pode-se concluir que os salários em geral mais do que compensam os níveis de custo de vida. Isso é particularmente verdade com os grupos habitação, transporte e saúde e despesas pessoais. Os dois primeiros estão muito associados ao tamanho de cidade, pois, em última análise, estão relacionados à competição pelo espaço urbano. Como espaço apresenta oferta inelástica, maiores níveis populacionais implicam maior dispersão geográfica das atividades econômicas e da população, acarretando maiores gastos e tempo de transporte. Isso acrescenta valor a localidades residenciais próximas a centros de emprego, processo que se materializa em maiores gastos com habitação.

Esses resultados apontam para vantagens líquidas para trabalhadores localizados em cidades que apresentam maiores níveis salariais, já que os aumentos em custos de vida, em comparação a cidades em que os salários são menores, são mais do que compensadores. Uma possível forma de acomodação seria pagar maiores custos de transporte em troca de menores custos de habitação. Como ambos os grupos apresentam sobre compensação em relação a salários, não parece ser esse o caso nas regiões consideradas. Dadas essas vantagens, os sinais emitidos pelos mercados de trabalho das cidades com maiores níveis salariais são no sentido de atrair mais trabalhadores. Por outro lado, não se considerou o tempo gasto em deslocamentos internos a cada região, assim como outros aspectos ligados ao bem-estar dos trabalhadores. Esses últimos sinalizariam de forma contrária, tornando-se menos atrativos para novos trabalhadores. Sendo prevaletentes os primeiros, haveria a tendência de crescimento contínuo dos grandes aglomerados urbanos, com as externalidades negativas conhecidas. O crescimento moderado observado nessas áreas, entretanto, parece indicar que o segundo grupo de efeitos pode estar compensando os efeitos do primeiro, mantendo os níveis populacionais comparativos em relativa estabilidade.

## Referências

- ALBOUY, D. Are big cities really bad places to live? Improving quality-of-life estimates across cities. *Ann Arbor*, Cambridge, v. 1001, n. 14472, p. 1-33, 2008.
- ALMEIDA, A. N.; AZZONI, C. R. Custo de vida comparativo das regiões metropolitanas brasileiras: 1996–2014. *Estudos Econômicos*, v. 46, n. 1, p. 253-276, 2016.
- AZZONI, C. R. Economic growth and regional income inequality in Brazil. *The Annals of Regional Science*, Berlim, v. 35, n. 1, p. 133–152, 2001.
- AZZONI, C. R.; GUILHOTO, J.; SILVEIRA, F. G.; MENEZES, T.; HADDAD, E. A.; HAZEGAWA, M. Commodity price changes and their impacts on poverty in Developing Countries: the Brazilian case. *Studies in Regional Science*, Cambridge, v. 39, n. 1, p. 131-147, 2009.
- AZZONI, C. R.; SERVO, L. Education, cost of living and regional wage inequality in Brazil. *Papers in regional science*, Malden, v. 81, n. 2, p. 157-175, 2002.
- BEESON, P. E.; EBERTS, R. W. Identifying productivity and amenity effects in interurban wage differentials. *Review of Economics and Statistics*, Cambridge, v. 71, n. 3, p. 443-452, 1989.
- BERGER, M. C.; BLOMQUIST, G. L.; PETER, K. S. Compensating differentials in emerging labor and housing markets: Estimates of quality of life in Russian cities. *Journal of Urban Economics*, Atlanta, v. 63, n. 1, p. 25–55, 2007.

- BRASIL – Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em 15 abr. 2016.
- CAMERON, A.; TRIVEDI, P. *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 1056 p.
- DENATRAM – Departamento Nacional de Trânsito. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em: 02 jul. 2015.
- DUMOND, J. M.; HIRSCH, B. T.; MACPHERSON, D. A. Wage differentials across labor markets and workers: does cost of living matter? *Economic Inquiry*, Eugene, v. 37, n. 4, p. 577–598, 1999.
- DURANTON, G. Urban evolutions: the fast, the slow and the still. *The American Economic Review*, v. 97, n. 1, p. 197-221, 2007.
- ELLISON, G.; GLAESER, E. L. The geographic concentration of industry: does natural advantages explain agglomeration? *The American Economic Review*, v. 89, n. 2, p. 311-316, 1999.
- GREENWOOD, M. J.; HUNT, G. L.; RICKMAN, D. S., TREYZ, G. L. Migration, regional equilibrium and the estimation of compensating differentials. *American Economic Review*, Pittsburgh, v. 81, n. 5, p. 1382-1390, 1991.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 03 jul. 2015.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopses Estatísticas da Educação Básica. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br>>. Acesso em: 02 jul. 2015.
- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em: 02 jul. 2015.
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 03 jul. 2015.
- KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, v. 99, n. 3, p. 483-499, 1991.
- LE, K. T. Shadow wages and shadow income in farmers's labor supply functions. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 91, n. 3, p. 685-696, 2009.
- MENEZES, T. A.; SILVEIRA NETO, R. M.; AZZONI, C. R. Demography and evolution of regional inequality. *The Annals of Regional Science*, Berlim, v. 49, n.3, p. 643–655, 2012.
- ROBACK, J. Wages, rents, and amenities: differences among workers and regions. *Economic Inquiry*, Eugene, v. 26, n. 1, p. 23-41, 1988.
- ROBACK, J. Wages, rents, and the quality of life. *The Journal of Political Economy*, v. 90, n. 6, p. 1257-1278, 1982.
- SAVEDOFF, W. D. Os diferenciais regionais de salários no Brasil: segmentação *versus* dinamismo da demanda. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 521-556, 1990.

- SERVO, L. M. S. Diferenças de salários no Brasil: uma análise para as regiões metropolitanas. In: *Anais do Encontro Nacional de Economia*, 27., Belém, 1999. Belém: Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia, v. 3, p. 1869-1986, 1999.
- SILBERBERG, E.; SUEN, W. *The structure of economics: a mathematical analysis*. 2ª. ed. New York: McGraw-Hill, 1990. 686 p.
- SILVA, A. S. P.; SCHERER, C. E. M.; PORSSE, A. A. A nova classe média: alterações de consumo e seus efeitos regionais. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 5, n. 1, p. 1-15, 2012.
- SIMÃO FILHO, J.; FREGULIA, R. S.; PROCÓPIO, I. V. Pobreza e desigualdade de renda nas cidades médias brasileiras. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 06, n. 1, p. 16-36, 2012.
- WINTERS, J. V. Wages and prices: Are workers fully compensated for cost of living differences? *Regional Science and Urban Economics*, Montgomery, v. 39, n. 5, p. 632–643, 2009.

## Apêndice

**Tabela A1 - Testes de instrumentos e endogeneidade**

Testes	GMM	p-valor	2SLS	p-valor
J de Hansen	1,31318	0,5186		
Durbin	39,7483	0,0000	34,4598	0,0000
Sargan			1,56485	0,4573
Wu-Hausman			7,79764	0,0000

Fonte: Elaborada pelos autores.