

Atributos urbanos e condição de ocupação da população economicamente ativa de Minas Gerais: uma análise multinível

Urban attributes and occupancy condition of the working population of Minas Gerais: a multilevel analysis

Lediany Freitas de Campos
CEDEPLAR/UFMG

Nildred Stael Fernandes Martins
ICSA/UNIFAL e CEDEPLAR/UFMG

Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira
CEDEPLAR/UFMG

Rodrigo Ferreira Simões
CEDEPLAR/UFMG

Área temática: 2. Economia Mineira

Resumo

O objetivo é analisar como o nível de desenvolvimento urbano das estruturas produtivas das microrregiões de Minas Gerais afeta a probabilidade de um indivíduo estar ou não ocupado no mercado de trabalho. Para tanto, estimou-se um modelo logístico hierárquico de dois níveis, com dados do Censo (2010). Constatou-se que a probabilidade do indivíduo estar ocupado é maior se ele for homem, branco, residir na área rural, ser mais velho e mais escolarizado. Ademais, os atributos urbanos das microrregiões, por meio da taxa de urbanização e da densidade de serviços modernos, têm influência positiva sobre a condição de ocupação dos indivíduos, porém, pouco representativa, comparada aos atributos individuais.

Palavras-chave: Desenvolvimento urbano. Economia regional e urbana. Condição de ocupação. Modelo hierárquico.

Abstract

The present work aims to assess how the urban development level of productive structures of Minas Gerais micro regions affects the probability of an individual having an occupation in the labor market. Therefore, it estimated a hierarchical logistic model of two levels, with census data (2010). Results show that the probability of an individual having an occupation is larger if he is male, white, lives in rural areas, is older and more educated. Moreover, urban attributes of micro regions, like urbanization rate and modern services density, have a positive influence on the occupation status of the individuals, however, it is not representative when compared to individual attributes.

Key Words: Urban development. Regional and Urban Economics. Occupancy condition. Hierarchical model.

1 INTRODUÇÃO

A desigualdade salarial é uma característica intrínseca à economia brasileira. Teorias como a do capital humano – melhores salários associados à maior escolaridade – e a da segmentação – salários diferenciados em função da heterogeneidade das firmas e setores – tentam explicar essa desigualdade. Além disso, os diferenciais no nível de salário têm sido amplamente explicados por atributos não produtivos do trabalhador, como gênero, cor, religião, etc. Estas características interferem não só no nível de remuneração, mas na oportunidade de trabalho no mercado.

Concomitantemente, a desigualdade regional é um fato estilizado na história do Brasil e estas disparidades de remuneração e oportunidades associam-se à segmentação do espaço. Melhores salários e oportunidades podem estar relacionados à maior dinamização da região. Estudos realizados nesta área têm procurado demonstrar como o processo de configuração da atividade econômica no espaço influencia a desigualdade. Neste sentido, torna-se importante a compreensão dos fatores que levam as atividades a se aglomerarem em determinadas regiões.

Considerando os fatores determinantes dos processos de aglomeração e desaglomeração, uma linha de economistas têm se preocupado em analisar a influência destes processos nos diferenciais de salários entre as regiões. Estes consideram que o rendimento do trabalho de um indivíduo é influenciado não apenas por seus atributos pessoais de qualificação – como idade, escolaridade e experiência profissional – ou que se refletem em algum tipo de discriminação – como sexo e cor -, mas também pelas características da estrutura de demanda por trabalho, que se diferencia de acordo com o perfil econômico de cada localidade (FONTES, 2006; FONTES, SIMÕES e OLIVEIRA, 2006).

Tal análise tem se expandido e estudos como o de Lima e Simões (2010) procuraram investigar a probabilidade dos indivíduos estarem ou não ocupados de acordo com suas características, produtivas e não produtivas, considerando-os no espaço (na localidade onde os mesmos residem). Os autores estimaram um modelo probithierárquico para analisar como o nível de desenvolvimento das estruturas produtivas regionais afeta a probabilidade de um indivíduo estar ou não ocupado nos estados brasileiros.

Assume-se, neste estudo, a hipótese de que a probabilidade do trabalhador estar ocupado é influenciada não apenas por suas características pessoais produtivas, mas também pelo meio econômico onde o trabalhador está inserido, isto é, por fatores impactantes dos níveis locais de produtividade e determinantes da estrutura de demanda por trabalho nas diferentes microrregiões do Estado de Minas Gerais.

O Estado de Minas Gerais possui 66 microrregiões agrupadas em 12 mesorregiões que apresentam uma expressiva diversidade econômica. A mesorregião metropolitana de Belo Horizonte abriga o centro econômico e administrativo do Estado e destaca-se pela produção industrial, incluindo indústria de transformação diversificada setorialmente, mineração e construção civil; além de possuir o setor terciário mais desenvolvido e dinâmico do Estado. As Regiões Sul de Minas (café, pecuária leiteira e indústria de transformação) e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (agroindústria moderna) seguem a região central em termos de importância econômica no Estado e são regiões que recebem maior influência da economia paulista. Já o Noroeste e Norte do Estado são regiões menos desenvolvidas economicamente, consideradas áreas estagnadas, onde predominam a pecuária extensiva e a agricultura de subsistência, e atividade minerária ainda pouco expressiva.

Esta análise se insere nesse contexto da diversificação da dinâmica do mercado de trabalho mineiro, em que a heterogeneidade econômica das microrregiões pode se refletir na diferenciação acerca dos atributos pessoais dos trabalhadores e dos atributos urbanos. Deste modo, o objetivo deste trabalho é investigar como o nível de desenvolvimento das estruturas

produtivas das microrregiões de Minas Gerais afeta a probabilidade de um indivíduo estar ou não ocupado (variável dependente binária).

A fim de atender ao objetivo proposto, estimou-se um modelo logit hierárquico de dois níveis para verificar em que medida varia a probabilidade de trabalhadores, com características semelhantes, estarem ocupados (nível 1), dado que estes residem em diferentes microrregiões do Estado de Minas Gerais (nível 2). Os dados foram extraídos do Censo Demográfico, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, para o ano de 2010.

Destarte, o trabalho está dividido em seis seções contando com esta introdução. A seção dois apresenta a fundamentação teórica que aborda o papel do processo de urbanização para a dinâmica da economia local; a seção três descreve as variáveis extraídas da base de dados e apresenta uma breve estatística delas; a quarta seção faz uma descrição dos procedimentos metodológicos; e na quinta seção são apresentados os resultados das estimações. Para finalizar, são apresentadas as considerações com os pontos mais relevantes identificados no trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com base na ideia de que a configuração do mercado de trabalho está diretamente ligada ao dinamismo da economia regional, faz-se mister analisar o processo de urbanização, logo, compreender as razões de determinadas atividades se aglomerarem em certas regiões, isto é, os determinantes locais das atividades produtivas.

A teoria da localização, ao avaliar a localização geográfica das atividades produtivas, tenta definir alocações ótimas das firmas, por meio do princípio da maximização, com a ideia de que existe um ponto ótimo no espaço em que é possível maximizar lucros e/ou minimizar custos. Como destaca Lemos (1988), os princípios básicos da teoria da localização foram dados por autores alemães como Von Thünen (1910, *apud* Lemos, 1988), Alfred Weber (1969) e August Lösch (1954). O desenvolvimento desta teoria encontrou um acabamento com autores americanos dos anos cinquenta e posteriores, onde Walter Isard (1956) foi um dos principais expoentes.

A teoria Weberiana da localização industrial considera a hipótese de que as matérias-primas não estão distribuídas igualmente no espaço geográfico, desta forma, a decisão de localização produtiva dependerá dos custos de transporte envolvidos no processo de produção do bem final até o mercado consumidor. Busca-se, assim, estabelecer uma localização ótima que minimize os custos de transporte, que é definido como uma função do peso físico dos produtos (relação peso/volume) e da distância percorrida no transporte. Quanto mais próximas das fontes de matérias-primas originadas de recursos naturais estiverem localizadas as plantas industriais, mais vantagens estáticas elas apresentam (WEBER, 1969).

August Lösch tentou fazer uma teoria geral da localização, que tentaria explicar qualquer dimensão da localização. A teoria de Lösch (1954) é a primeira a incorporar o espaço como variável endógena do modelo de determinação da localização. Ele assume concorrência perfeita, tenta entender economias de escala, cria a ideia de curva de demanda no espaço (negativamente inclinada) e a partir disso uma ideia de área de mercado a qual ele vai desenvolver e mostrar que a aglomeração é o resultado final da acumulação de capital no espaço. Para isso, ele inverte os pressupostos Weberianos. Lösch (1954) utiliza o conceito de planície de localização, isto é, um espaço equânime: os produtores estão no espaço em condições uniformes em termos de custo de transporte (este só varia com a distância), de matérias-primas, insumos, densidade de demanda por cada produto, etc. Então, sua teoria demonstra que as firmas tendem a se distribuírem pela planície homogênea, formando áreas que se tangenciam, representadas por hexágonos. A área de mercado de atuação de uma firma

estaria, então, relacionada ao custo de transporte e às economias de escala. Quanto menor o preço de oferta, maior é a área de mercado, maior o lucro e maior a capacidade da firma avançar sobre a área de mercado de seus concorrentes. Estas áreas de mercado tendem a ser superpostas, de modo que tenham uma cidade central comum, como resultado maximizador desta aglomeração de atividades.

Em suma, a dinâmica do modelo de Lösch (1954) se dá pela interdependência dos conceitos de curva de demanda global no espaço (ideia de espaço uniforme), economia de escala (endógena no modelo) e área de mercado, que determinam o desenvolvimento desequilibrado dos centros urbanos. A partir disso, o autor mostra que o resultado líquido da dinâmica do capital é uma concentração espacial.

Von Thünen(1910 *apud* Lemos, 1988), desenvolveu uma teoria da localização agrícola (modelo de uso do solo), e está preocupado em entender como que as diferentes culturas se organizam no espaço. Isto é, como que as atividades vão se localizar no espaço, haja vista a existência de uma renda da terra (renda fundiária)específica. O modelo depende de um gradiente de rendas, e a renda vai ser maior quanto menor for a distância. A renda diferencial é eminentemente espacial. O uso do solo também tem uma dimensão puramente espacial.O autor supõe uniformidade do espaço (planície de localização, como em Lösch (1954)) e considera que as atividades agrícolas se localizam em torno de apenas um centro urbano. Os preços agrícolas são tomados por concorrência perfeita, os custos de produção se somam aos custos de transporte e este é função apenas da distância, logo, as terras mais próximas do mercado são preferíveis, dado o menor custo de transporte. Este autor enfatiza o aspecto desaglomerativo do processo de urbanização, como explicado adiante.

A determinação da disposição das atividades produtivas no espaço também sofre influência de fatores desaglomerativos. Os ganhos de aglomeração continuam valendo, mas somente aqueles que conseguem se sobressair e “enfrentar” as dificuldades advindas dos fatores desaglomerativos é que tendem a ocupar as melhores localizações, os lugares centrais.

O principal fator desaglomerativo está relacionado com a renda da terra, que é uma decorrência da existência do direito de propriedade. Este, necessariamente, implica na necessidade de remuneração pelo uso da localidade e tende a diferenciar os valores dos aluguéis de acordo com sua localização.O fato é que as atividades econômicas como um todo querem estar localizadas o mais próximo possível de seus mercados, haja vista que almejam o espaço mais lucrativo que houver. Deste modo, tem-se uma corrida pelo espaço, originando a renda fundiária urbana. Logo, quanto mais populoso e rentável for o centro urbano, maior será a renda fundiária e, por conseguinte, o núcleo deste centro será ocupado pelas atividades que apresentam maior rentabilidade por área. Em torno do núcleo urbano forma-se um sistema hierarquizado, onde as atividades mais produtivas se localizarão em regiões melhores, seguidas das atividades menos produtivas (VON THÜNEN, 1910 *apud* LEMOS, 1988).

Em outras palavras, pode-se dizer que a dinâmica entre preços elevados em lugares centrais e preços mais baratos com o aumento da distância determina que tipo de atividade produtiva tende a se localizar em cada local. E a capacidade de pagar este diferencial de aluguel está associada à lucratividade de cada atividade, sendo que somente as mais lucrativas conseguem usufruir dos espaços centrais privilegiados. Deste modo, a determinação da localização da atividade produtiva passa a ser derivada de um gradiente de produtividade, que gera uma hierarquia espacial, e a renda fundiária urbana exerce um poder eminentemente desaglomerativo porque expulsa as atividades menos rentáveis que não conseguem pagar para se localizar em locais privilegiados. A renda fundiária urbana é seletiva.

Ou seja, à medida que os centros urbanos crescem e se tornam mais complexos e diversificados, elevam-se também os salários e os preços dos serviços urbanos. Isto é, as vantagens aglomerativas expressas por uma rede urbana de maior porte geram, por

consequente, uma renda fundiária urbana, que se constituem nos fatores desaglomerativos. Logo, enquanto o crescimento da cidade é estimulado, entre outras coisas, pelas economias de escala e pela maior produtividade, por outra via ele é desestimulado pela elevação dos custos dos serviços, sendo estes influenciados pela aglomeração.

Diante dessas proposições, nota-se que a lógica do capital é aglomerar, mas a concorrência pela terra provoca desaglomeração. De uma maneira geral, pode-se considerar o processo de formação das cidades como resultado do conflito entre forças centrípetas (que aglomeram) e forças centrífugas (que desaglomeram). Entre os fatores aglomerativos estão as economias de especialização/localização/marshallianas e as economias de urbanização/jacobianas. As economias de aglomeração expressam a relação do crescimento produtivo da indústria com os ganhos de produtividade das firmas que são decorrentes das economias externas de escala, dada a estrutura produtiva de cada localidade. As economias de especialização favorecem as atividades tradicionais e as economias de urbanização favorecem as atividades dinâmicas. Nesse grupo de análise estão os teóricos da Economia Urbana.

De acordo com Marshall (1982), é a especialização da atividade industrial que dá origem às externalidades de escalas e estas podem ser sintetizadas na chamada tríade Marshalliana: efeitos de encadeamento inter setoriais, entre fornecedores e clientes; efeitos de transbordamentos de conhecimento tecnológico inter firmas; e ganhos com a especialização do mercado de trabalho.

Ao contrário de Alfred Marshall, para Jane Jacobs (1975) a especialização da atividade produtiva não é o fator chave para o processo de desenvolvimento urbano. Para a autora, a fonte de externalidades de maior relevância para as firmas é a diversidade de atividades econômicas desenvolvidas nas cidades. A diversidade Jacobiana tem papel indispensável no dinamismo de setores com mais intensidade tecnológica. A externalidade fundamental nas cidades é a fertilização cruzada de ideias em todas as diferentes linhas de trabalho e setores, localizados num determinado espaço aglomerado, diverso e complexo, conduzidos pela criação de trabalho novo. Esta fertilização de ideias dá origem à inovação e é potencializada pela diversidade de bens e serviços, tecnologias e conhecimentos próprios, o que amplia o poder de produção de novos bens e serviços.

Jacobs (1975) defende que a cidade cresce por meio da diversificação e diferenciação gradual de sua economia, partindo do trabalho de exportação inicial e dos fornecedores daquele trabalho. Quanto mais empresas locais existirem em uma cidade, maiores as oportunidades de surgirem exportações de muitos tipos diferentes. E ainda, quanto mais diversificada for a economia local, maior o número de produtos potencialmente exportáveis. Este crescimento econômico pode ser associado à formação de um lugar central, capaz de ofertar bens variados para outras cidades que, antagonicamente, se tornam menos importantes e menos centrais.

Para Henderson (1974), o tamanho da cidade está associado com o tipo de atividade produtiva que a cidade desenvolve. A depender da natureza da atividade produtiva desenvolvida, as economias externas geradas e suas extensões serão diferentes, o que, por sua vez, vão gerar tamanhos de cidades distintos. Portanto, a especialização produtiva da cidade vai determinar o seu tamanho. Uma vez que os tamanhos das cidades diferem, tem-se a formação de uma hierarquia, das maiores para as menores, o que traz consigo uma rede urbana complexa. As cidades com portes maiores vão desenvolver serviços diferenciados e sofisticados, em função de sua especialização produtiva, e passam a atuar como lugares centrais, cuja função é fornecer bens e serviços para sua hinterlândia.

O conceito de lugar central – citado acima na exposição das ideias de Jacobs e Henderson – tem origem na Teoria do Lugar Central, formulada pelo geógrafo alemão Walter Christaller (1966). Este autor utilizou hipóteses e metodologia diferentes das de Lösch (1954)

para explicar a hierarquia das cidades. Ao observar a planície do sul da Alemanha, Christaller notou que as cidades de um certo tamanho eram, grosso modo, equidistantes. Assim, ele examinou e definiu funções da estrutura de assentamentos e modelou um padrão de localização destes usando formas geométricas. Cada área de mercado é representada por um hexágono, pois os círculos deixam espaços vazios. Para Christaller (1966), o fator decisivo para o desenvolvimento regional (do lugar central) é o salário líquido que seus habitantes recebem, pois assim se cria oferta e demanda significativas por outros bens e serviços de outros lugares, gerando uma grande interdependência entre uma cidade e a região em que está situada.

O lugar central atua como um centro de serviços para as áreas imediatamente próximas e para si mesmo. Os serviços, por sua vez, caracterizam-se por serem de ordens diferenciadas, ou seja, um centro de maior ordem oferta mais e diversificados serviços e é mais importante, mais desenvolvido. Assim, admite-se a existência de uma hierarquia de lugares centrais de acordo com a disponibilidade e sofisticação dos serviços oferecidos. Desta maneira, tem-se: a) os lugares centrais de ordem superior, cujas atividades fornecidas apresentam escala restrita, os serviços ofertados são diferenciados, de alta ordem. A quantidade, qualidade e raridade de serviços, o volume de negócios, a população e o número de estabelecimentos são maiores; b) os lugares de aglomerações médias, cujos serviços oferecidos são diversificados até certo ponto; c) e os lugares pequenos, que são centros de níveis inferiores, são mais numerosos, onde a economia é de subsistência e os serviços que existem são de baixa ordem, atendem apenas às necessidades corriqueiras da população (CHRISTALLER, 1966; CORRÊA & LOJKASEK, 1972).

Isto posto, verifica-se que as regiões mais desenvolvidas são as que apresentam os serviços mais sofisticados, o que permite relacionar a urbanização com a oferta de emprego nos setores mais dinâmicos. Como destacam Lima e Simões (2010), cada vez mais os serviços oferecidos nestes lugares centrais são intensivos em capital, haja vista as tecnologias de transporte e comunicação e a capacidade de organização existentes nestas regiões. Desta forma, embora o centro urbano se mantenha em posição estratégica, em relação às demais economias não centrais, a oferta de emprego cresce a taxas mais baixas, se torna mais seletiva e muda de acordo com a forma e padrão organizacional, e isto está diretamente relacionado com a probabilidade do trabalhador estar ou não inserido no mercado. Sendo assim, observa-se que a localização da atividade produtiva é fortemente influenciada pelo processo de urbanização e que isso têm influência direta sobre a organização do mercado de trabalho, uma vez que a condição de ocupação dos trabalhadores está associada à centralidade do lugar.

3DADOS

A base de dados utilizada para a estimação do modelo foi obtida a partir dos microdados do Censo Demográfico, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, para o ano de 2010. Os dados são analisados nos níveis individuais (nível 1) e de acordo com a microrregião (nível 2), com o objetivo de mensurar os efeitos da dinâmica das estruturas produtivas microrregionais sobre a condição de ocupação dos trabalhadores de Minas Gerais.

As variáveis utilizadas nos modelos propostos estão descritas na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Definição e descrição das variáveis do modelo

Variável Dependente		
<i>Variável</i>	<i>Descrição</i>	<i>Comentários</i>
cond_ocup	Condição de ocupação do indivíduo	Dummy que assume valor 1 quando “ocupado” e 0 quando “desocupado”.
Variáveis Explicativas de Nível 1 (indivíduo)		
<i>Variável</i>	<i>Descrição</i>	<i>Comentários</i>
sexo*	Sexo	Dummy cujo valor é 1 para “homem” e 0 para “mulher.
cor *	Cor ou raça	Dummy cujo valor é 1 quando “branca” e 0 quando “preta ou parda”
escol **	Nível de instrução escolar	Proxy da qualificação do trabalhador (incorporação de conhecimento) (Nível de instrução).
idade **	Idade	Idade do morador na data de referência, com recorte de 25 a 59 anos
idade2**	Idade ao quadrado	Proxy para a experiência do indivíduo;
area_urb	Área de residência	Dummy cujo valor é 1 quando “urbana” e 0 quando “rural”.
Variáveis Explicativas de Nível 2		
<i>Variável</i>	<i>Descrição</i>	<i>Comentário</i>
tx_urb	Taxa de urbanização	Proxy para o nível de desenvolvimento da estrutura produtiva microrregional.
Denserv_mod	Densidade de serviços Modernos	Proxy para o nível de desenvolvimento da estrutura produtiva microrregional: participação relativa do emprego no setor de serviços modernos (economias de urbanização).

Fonte: Elaboração própria e adaptado de Lima e Simões, 2010.

Nota1: (*) características não produtivas dos indivíduos; (**) características produtivas dos indivíduos.

Nota 2: a variável “taxa de urbanização” foi obtida dividindo-se a quantidade de domicílios com rede de esgoto na localidade pelo total de domicílios desta localidade.

Nota 3: a variável “densidade de serviços modernos” foi obtida dividindo-se a quantidade de pessoas ocupadas nos setores de serviços modernos na localidade pela quantidade de pessoas ocupadas no setor de serviços nesta mesma localidade.

Nota 4: em setores de serviços modernos foram incluídos: atividades de transportes terrestres, aéreos e aquaviários e atividades anexas, correios e telecomunicações, intermediação financeira, seguros e previdência privada, atividades auxiliares de intermediação financeira, atividades imobiliárias, aluguel de veículos, máquinas e equipamentos, atividades de informática e conexas, pesquisa e desenvolvimento nas ciências sociais e humanas e serviços prestados principalmente às empresas.

Legenda para Escolaridade (Nível de instrução): 1- Sem instrução e fundamental incompleto; 2- Fundamental completo e médio incompleto; 3- Médio completo e superior incompleto; 4- Superior completo.

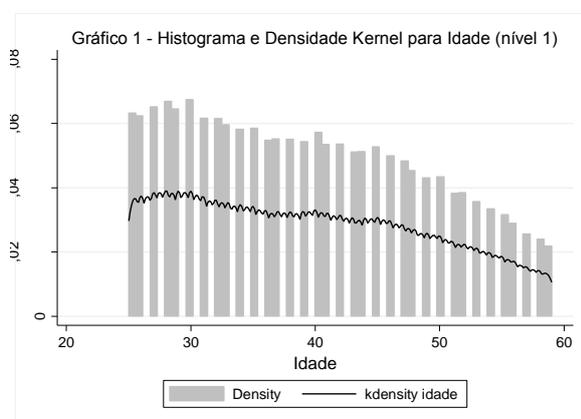
A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva dos dados.

Tabela 2 –Estatísticas descritivas

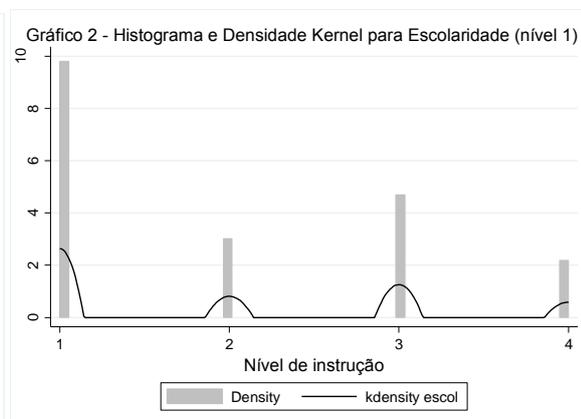
Variáveis	Nº de obs.	Média	Desvio-Padrão	Mín	Máx
Varável dependente					
cond_ocup	863930	0,9537567	0,2100118	0	1
Variáveis de nível 1					
sexo	863930	0,5785978	0,493784	0	1
cor	863930	0,4680645	0,4989794	0	1
idade	863930	39,49417	9,490115	25	59
idade2	863930	1.649,852	777,5575	625	3481
escol	863930	1,962095	1,085648	1	4
area_urb	863930	0,7990948	0,4006775	0	1
Variáveis de nível 2					
tx_urb	863930	0,6653534	0,184275	0,0560964	0,8822009
denserv_mod	863930	0,1648897	0,0375341	0,0902826	0,2285729
Microrregiões	66	--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria com dados do Censo (2010).

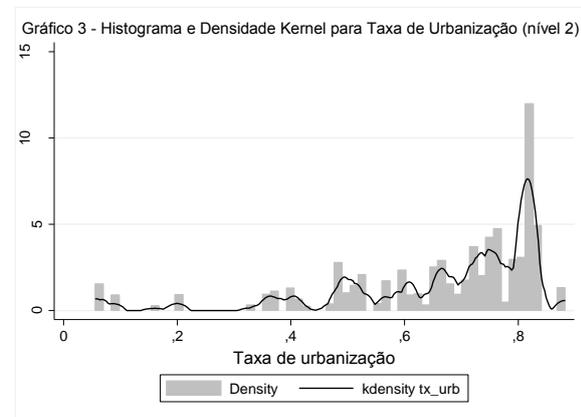
Os histogramas (densidade) e densidade kernel para algumas variáveis podem ser visualizados nos Gráficos abaixo, de 1 a 4.



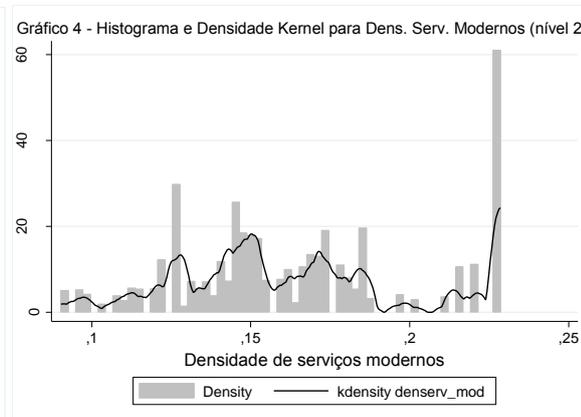
Fonte: elaboração própria. Dados do Censo (2010).



Fonte: elaboração própria. Dados do Censo (2010).



Fonte: elaboração própria. Dados do Censo (2010).



Fonte: elaboração própria. Dados do Censo (2010).

A seguir, os procedimentos metodológicos são esclarecidos.

4PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologiabusca estimar um modelo logístico hierárquico de dois níveis para verificar em que medida varia a probabilidade de trabalhadores, com características semelhantes, estarem ocupados (nível 1), dado que estes residem em diferentes microrregiões de Minas Gerais(nível 2). Os procedimentos foram realizados com o *software* Stata-MP 11.2.

4.1 Modelo Logístico Hierárquico

O modelo linear hierárquico (MLH) é uma importante ferramenta econométrica para o tratamento de base de dados originada de diferentes níveis de observação.

No MLH, a variável dependente é medida no menor nível de agregação (nível 1) e as variáveis independentes medidas em todos os níveis analisados. Esta técnica é adequada ao problema metodológico em estudo, em que as variáveis explicativas de maior interesse estão em um nível mais agregado, enquanto a variável resposta refere-se ao indivíduo.

Em um modelo MLH, assume-se que indivíduos inseridos em grupos distintos não podem ser comparados entre si da mesma forma que o são na relação intragrupos. Isso porque a correlação média entre as variáveis medidas em indivíduos inseridos em um mesmo grupo seria maior do que a correlação média entre variáveis medidas em indivíduos pertencentes a grupos distintos. Desta forma, em modelos MLH, interceptos e/ou parâmetros de inclinação não são idênticos nas diversas unidades de agrupamento. No modelo em análise neste trabalho, assume-se, portanto, que a probabilidade de indivíduos, com qualificações semelhantes, estarem ocupados, pode diferir entre as microrregiões.

Formalizando o modelo MLH em dois níveis hierárquicos, deve-se analisar, em primeiro lugar, a relação existente entre a variável dependente Y_{ij} , e o vetor de variáveis explicativas de nível 1, X_{ij} , em que i representa o indivíduo (nível 1) e j a microrregião a qual este pertence (nível 2). Isso é representado pela seguinte equação de nível 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + r_{ij} \quad (1)$$

O subitem j indica que alguns dos coeficientes – intercepto e/ou parâmetros de inclinação – poderão sofrer variações dentre as microrregiões. Portanto, deve ser inserida uma variável de controle, Z_j , para captar estes efeitos, de forma que as equações de nível 2 fiquem:

$$\beta_{0j} = \gamma_{0j} + \gamma_{01}Z_{0j} + u_{0j} \quad (2)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} \quad (3)$$

Substituindo as equações (2) e (3) na equação (1) obtém-se a regressão completa:

$$Y_{ij} = \gamma_{0j} + \gamma_{01}Z_{0j} + \gamma_{10}X_{ij} + r_{ij} + u_{0j} \quad (4)$$

Os termos de erro, r_{ij} e u_{0j} , são aleatórios e independentes, normalmente distribuídos, e com média igual a zero, seguindo as hipóteses do modelo. A variância entre os indivíduos, r_{ij} , é dada por σ^2 , e a variância entre as microrregiões, u_{0j} , é representada por τ^2 .

A partir destas variâncias, um elemento relevante para a análise é o coeficiente de correlação intraclasse (ICC), calculado da seguinte forma:

$$\rho(Y_{ij}, Y_{i'j}) = \frac{\tau_0^2}{(\tau_0^2 + \sigma^2)} \quad (5)$$

O coeficiente de correlação (ρ) mede a proporção da variância verificada entre as classes de nível 2, em relação à variância total ($\tau^2_0 + \sigma^2$). Isto é, tem o objetivo de verificar se a incorporação de mais um nível hierárquico ajuda a explicar a variabilidade dos dados do modelo. Este coeficiente varia entre 0 e 1, de modo que um valor nulo apontaria para a indiferença intraclasse, não justificando o uso de um modelo hierárquico. Por outro lado, qualquer valor diferente de zero mostra que a variabilidade da variável resposta está relacionada a diferenças entre as unidades de nível 2.

No modelo hierárquico padrão, o efeito aleatório de cada nível pode ser assumido com distribuição normal e com função de ligação identidade. Entretanto, neste artigo trabalharemos com a variável dependente binária, onde as hipóteses de normalidade e homocedasticidade dos erros são violadas, e para tanto adotaremos a distribuição binomial e a função de ligação logit, considerada mais apropriada. Utilizaremos então o modelo logístico hierárquico, no qual o valor predito é convertido em logaritmo de chance de sucesso, denominado log-odds, apresentado na equação seguinte (RAUDENBUSH E BRYK, 2002):

$$\eta_{ij} = \log \left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}} \right) \quad (6)$$

Em que η_{ij} é o logaritmo da chance de sucesso para o indivíduo i , e π_{ij} é a probabilidade de sucesso para o indivíduo i .

Desse modo, o modelo nulo (ANOVA), que constitui o Modelo 1 estimado neste trabalho, apresenta a seguinte especificação para o primeiro nível:

$$\eta_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (7)$$

Onde,

- $i = 1 \dots N$ são as unidades do nível 1, neste caso indivíduos;
- $j = 1 \dots J$ são as unidades do nível 2, neste caso microrregiões;
- β_{0j} é o resultado médio para a j -ésima unidade;
- ε_{ij} é o efeito aleatório associado ao nível 1;

A especificação para o nível 2 é apresentada pela equação seguinte:

$$\beta_{0j} = \Upsilon_{00} + u_{0j} \quad (8)$$

Com $u_{0j} \sim N(0, \tau_{00})$

Onde, Υ_{00} corresponde à média do resultado para todos os indivíduos e é o efeito aleatório associado ao nível 2.

O próximo passo, após calcular o ICC, consiste em estimar o modelo apenas com as variáveis do primeiro nível, afim de compreender a variabilidade associada a este nível; para este fim, acrescentam-se as variáveis independentes relacionadas ao indivíduo. Neste estudo, representa o Modelo 2 estimado, e assume a forma apresentada a seguir:

$$\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \beta_{2j}X_{2ij} + \beta_{3j}X_{3ij} + \beta_{4j}X_{4ij} + \beta_{5j}X_{5ij} + \beta_{6j}X_{6ij} + \varepsilon_{ij} \quad (9)$$

Em que os subscritos i e j referem-se a indivíduos e microrregiões, respectivamente. As variáveis de X_1 a X_6 referem-se aos atributos individuais: sexo, cor, escolaridade, idade, idade2 e área de residência.

Após estimar o modelo multinível não-condicional, e verificar que a variância é significativamente diferente de zero, coloca-se, passo a passo, as variáveis explicativas correspondentes ao intercepto, tornando o modelo condicional. A significância destas variáveis quer dizer que a probabilidade média do indivíduo estar ocupado difere entre as

microrregiões devido às características do contexto no qual o mesmo está inserido. Tais características contextuais podem ser expressas no modelo a seguir:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} \sum_{s=1}^s \gamma_{0s} Z_{sj} + u_{0j} \quad (10)$$

Onde Z_{sj} é um vetor de s variáveis explicativas das j microrregiões.

É importante incluir separadamente cada uma das variáveis de nível 2 porque, assim, pode-se observar quanto cada uma contribui para a redução da variabilidade não condicional associada ao intercepto do nível 1. Desse modo, foram estimados os Modelos 3 e 4, em que foram incluídas, respectivamente, as variáveis de segundo nível, taxa de urbanização e densidade de serviços modernos. No modelo 5, foram incluídas as duas variáveis conjuntamente.

Quando a relação entre as variáveis explicativas e a variável dependente é diferente entre os grupos, ocorre um fenômeno conhecido na análise de covariância como heterogeneidade da regressão por grupos. Segundo Snijders & Bosker (1999), no modelo hierárquico este fenômeno é modelado através dos coeficientes angulares aleatórios.

Neste trabalho, foram estimados coeficientes aleatórios para as variáveis sexo e escolaridade, considerando que podem ocorrer efeitos distintos para a variável sexo (modelo 6) e para a variável escolaridade (modelo 7).

Neste sentido, os modelos 6 e 7 procuram avaliar a interação entre as variáveis de nível 1 e de nível 2, considerando que os coeficientes angulares do primeiro nível variam aleatoriamente em função das unidades de segundo nível, ou seja:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (11)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j} \quad (12)$$

Também é possível incluir variáveis do segundo nível ao modelo com coeficientes aleatórios. Isto é feito da seguinte forma:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} W_{1j} + u_{0j} \quad (13)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} W_{1j} + u_{1j} \quad (14)$$

A equação (15) é obtida substituindo as equações (13) e (14) em (9).

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} W_{1j} + \gamma_{10} X_{1ij} + \gamma_{11} W_{1j} X_{1ij} + u_{0j} + u_{1j} + e \quad (15)$$

Onde:

γ_{00} é o intercepto médio entre as unidades do segundo nível;

γ_{01} é o coeficiente angular da variável de segundo nível W_1 ;

γ_{10} é o coeficiente angular médio da variável (X_1) entre as unidades do segundo nível;

γ_{11} é o coeficiente de interação entre níveis para as variáveis W_1 e X_1 ;

u_{0j} é o efeito aleatório do intercepto, associado à unidade “j”, com média zero e variância $\sigma_{u_0}^2$;

u_{1j} é o efeito aleatório do coeficiente angular (β_{1j}), associado à unidade “j”, com média zero e variância $\sigma_{u_1}^2$.

Esclarecidos os métodos empregados neste estudo, seguem os resultados gerados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos pela estimação dos modelos logísticos hierárquicos que vão do modelo 1 ao modelo 7.

Tabela 3 – Modelos logísticos hierárquicos para a probabilidade do indivíduo estar ou não empregado

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Constante	3,0807*** (0,0439)	-0,1889** (0,1080)	-0,7389*** (0,1515)	-0,9777*** (0,2074)	-1,0295*** (0,1973)	-0,8476*** (0,1848)	-1,3375*** (0,2675)
sexo	--	0,8578*** (0,0107)	0,8578*** (0,0107)	0,8578*** (0,0107)	0,8578*** (0,0107)	0,8794*** (0,0275)	0,8611*** (0,0107)
cor	--	0,1908*** (0,0114)	0,1902*** (0,0114)	0,1908*** (0,0114)	0,1903*** (0,0114)	0,1910*** (0,0114)	0,1942*** (0,0114)
idade	--	0,1128*** (0,0050)	0,1128*** (0,0050)	0,1128*** (0,0050)	0,1128*** (0,0050)	0,1130*** (0,0050)	0,1125*** (0,0050)
idade2	--	-0,0009*** (0,0000)	-0,0009*** (0,0000)	-0,0009*** (0,0000)	-0,0009*** (0,0000)	-0,0009*** (0,0000)	-0,0009*** (0,0000)
escol	--	0,2592*** (0,0054)	0,2591*** (0,0054)	0,2590*** (0,0054)	0,2590*** (0,0054)	0,2580*** (0,0054)	0,2613*** (0,0147)
area_urb	--	-0,7815*** (0,0167)	-0,7832*** (0,0167)	-0,7827*** (0,0167)	-0,7836*** (0,0167)	-0,7839*** (0,0167)	-0,7956*** (0,0169)
tx_urb	--	--	0,9100*** (0,1801)	--	0,6556*** (0,2076)	0,5745*** (0,1894)	1,0218*** (0,3019)
denserv_mod	--	--	--	5,2655*** (1,1911)	2,9674** (1,3271)	2,0492* (1,2113)	3,6408* (1,9291)
Decomposição da variância							
Coeficiente	0,1247*** (0,0221)	0,1186*** (0,0211)	0,0849*** (0,0152)	0,0910*** (0,01633)	0,0788*** (0,0141)	0,0636*** (0,0117)	0,1627*** (0,0303)
Sexo	--	--	--	--	--	0,0388*** (0,0088)	--
Escol	--	--	--	--	--	--	0,0114*** (0,0025)
ICC	0,0365	0,03482	0,02516	0,02694	0,02341	0,03021	0,05028

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: *** Coeficientes estatisticamente significativos a 1%; ** Coeficientes estatisticamente significativos a 5%.

* Coeficientes estatisticamente significativos a 10%. Entre parênteses estão os erros-padrão.

Primeiramente, foi estimado o modelo 1 (modelo ANOVA), com o intuito de verificar se de fato há efeito de contexto com relação às microrregiões, em outras palavras, este modelo não condicional é estimado para testar a aleatoriedade dos coeficientes. Nota-se que o coeficiente do componente aleatório estimado no modelo 1, assim como os coeficientes de todos os outros modelos estimados, foi significativamente diferente de zero, ou seja, rejeita-se a hipótese nula de intercepto aleatório, admitindo que as microrregiões mineiras apresentam probabilidade de ocupação no mercado de trabalho distintas. A estimativa do efeito-grupo (microrregião) é identificada pelo cálculo do coeficiente intraclasse (ICC). Neste caso, pode-se afirmar que 3,65% da variância total é explicada pelo segundo nível.

O modelo 2 inclui, além da variável dependente, apenas as variáveis de nível 1, isto é, as relacionadas com as características dos indivíduos, pois busca-se mensurar a variabilidade não condicional de nível 2. Pelo modelo 2, nota-se que todas as variáveis foram significativas a 1%, com exceção de 5% de significância para a constante. Pode-se observar que a probabilidade do indivíduo residente nas microrregiões de Minas Gerais estar ocupado no mercado de trabalho é maior se ele for homem, for branco e residir na área rural. Ademais, a probabilidade de ocupação é maior quanto maior é a escolaridade e maior é a idade do indivíduo, sendo que a idade ao quadrado representando uma proxy para experiência (idade²) mostra que quanto menos experiente maior é a probabilidade de estar ocupado.

Algumas considerações acerca desses resultados merecem destaque. Primeiro, pode-se observar que a discriminação, tanto de gênero quanto de cor, se faz presente no mercado de trabalho mineiro, uma vez que a pesquisa revelou que o fato do indivíduo ser homem e ser branco aumenta a probabilidade dele estar ocupado, comparado ao indivíduo que é mulher e preto ou pardo. A discriminação de gênero é superior à discriminação de cor, pois o efeito da variável sexo revela que a probabilidade do homem estar ocupado é mais do que o dobro da probabilidade da mulher, com as demais características idênticas, estar ocupada.

No que tange ao local da residência, esperava-se que os indivíduos residentes na área urbana apresentassem maior probabilidade de ocupação, haja vista que uma área mais central, mais dinâmica e diversificada, oferece maiores oportunidades de emprego. Todavia, não foi o que a pesquisa revelou. Pelo contrário, indivíduos que residem na área rural apresentam probabilidade de ocupação mais alta. Isso pode ser explicado pelo fato das localidades urbanas serem caracterizadas por atividades mais intensivas em capital, que exigem maior nível de qualificação, os postos de trabalho são mais concorridos, atraem maior população, podendo gerar excesso de trabalhadores comparado à demanda de trabalho. Além disso, os dados coletados pelo Censo (2010) não fazem diferença quanto a formalidade dos postos de trabalho. Isso pode justificar o fato dos indivíduos que residem na área rural apresentarem maior probabilidade de estarem ocupados, seja no mercado de trabalho formal ou informal. Outro ponto importante que justifica tal resultado é que esta pesquisa está se referindo somente ao desemprego e não à inatividade. No meio rural, a inatividade pode ser mais relevante que o desemprego, ou seja, há pessoas que não estão no mercado, mas não estão procurando emprego, e este estudo, em especial, diz respeito à população economicamente ativa.

Com relação à educação, pode-se salientar que o investimento nessa área é de fundamental importância para a ocupação dos postos de trabalho. Indivíduos mais escolarizados possuem vantagens para a inserção no mercado de trabalho, apresentam maior facilidade de encontrarem emprego, pois, busca-se, com uma frequência cada vez maior, uma mão-de-obra mais qualificada e preparada para atender às exigências do mercado.

Com o intuito de verificar a contribuição individual de cada variável de contexto, elas foram incluídas separadamente nos modelos 3 e 4. Estes incluem todas as variáveis de primeiro nível e a variável taxa de urbanização de segundo nível (modelo 3) e a densidade de serviços modernos de segundo nível (modelo 4). Em ambos, verifica-se que todas as variáveis são significativas ao nível de 1% de significância. Os efeitos obtidos pelas variáveis de nível 1 não diferem dos obtidos pelo modelo 2. Com relação às variáveis de nível 2, observa-se que a probabilidade do indivíduo estar ocupado é tanto maior quanto maior for a taxa de urbanização da microrregião e quanto maior for a densidade de serviços modernos, sendo que o impacto da variável de densidade de serviços modernos é superior. Pelo coeficiente de correlação intraclasse (ICC) do modelo 4, pode-se notar que a variável densidade de serviços modernos explica sozinha 2,69% da variância total. Enquanto o ICC do modelo 3, que se refere à variável taxa de urbanização, é 2,51%.

O modelo 5, além de verificar o efeito de atributos individuais, inclui o efeito de contexto por completo, todas as variáveis relacionadas à microrregião. Assim, compreende-se a variabilidade da probabilidade de ocupação associada a ambos os níveis. Verifica-se que a densidade de serviços modernos passa a ser estatisticamente significativa a 5% de significância e as demais permanecem significativas ao nível de 1% de significância. Os efeitos obtidos pelas variáveis de nível 1 são os mesmos já verificados. As variáveis de nível 2, como visto individualmente, revelam uma relação direta com a variável dependente, isto é, a probabilidade do indivíduo estar ocupado é tanto maior quanto maior for a taxa de urbanização da microrregião e quanto maior for a densidade de serviços modernos. O ICC mostra que 2,34% da variância é explicada pelas variáveis de contexto. A incorporação das variáveis de segundo nível (modelos 3, 4 e 5) reduziu a variabilidade dos dados analisados, comparados ao modelo apenas com variáveis de nível 1.

Os modelos 6 e 7 incluem as variáveis de primeiro e segundo nível, além de estimar um coeficiente aleatório para sexo e escolaridade, considerando efeitos distintos para a variável sexo (modelo 6) e para a variável escolaridade (modelo 7). Ou seja, é uma forma de avaliar a interação dessas variáveis com as variáveis de nível 2. Nos dois modelos, os resultados verificados para as variáveis de primeiro nível praticamente não se alteram. Para as variáveis de segundo nível, nota-se que a densidade de serviços modernos passa a ser estatisticamente significativa a 10%. Os coeficientes intraclasses aumentam, indicando que as diferenças observadas nas microrregiões explicam 3,02% e 5,02% da variância total, respectivamente. Pode-se verificar que, a densidade de serviços modernos e a taxa de urbanização atingem mais os homens, comparados às mulheres, e os mais escolarizados, em relação aos menos escolarizados.

Destarte, a pesquisa revela que quanto mais desenvolvida for uma região, por meio da taxa de urbanização e da densidade de serviços modernos, maior é a probabilidade dos indivíduos estarem ocupados no mercado de trabalho, pois esses atributos regionais influenciam diretamente as atividades que são desenvolvidas em cada microrregião. O impacto positivo da estrutura produtiva urbana sobre a condição de ocupação dos indivíduos é captado por todos os modelos estimados. Contudo, esse impacto não é muito relevante, uma vez que os resultados mostraram que a variância total é pouco explicada (em torno de 3%) pelas diferenças entre as variáveis de contexto, isto é, relativas às microrregiões.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar como o nível de desenvolvimento das estruturas produtivas das microrregiões de Minas Gerais afeta a probabilidade de um indivíduo estar ou não ocupado. De forma hierárquica, analisou-se em que medida varia a probabilidade de trabalhadores, com características semelhantes, estarem ocupados (nível 1), dado que estes residem em diferentes microrregiões mineiras (nível 2). Esta análise se insere no contexto da diversificação da dinâmica do mercado de trabalho mineiro, cujas microrregiões podem ser caracterizadas pela diferenciação dos atributos pessoais dos trabalhadores e dos atributos urbanos.

Acerca dos atributos individuais, constatou-se que a discriminação, tanto de gênero quanto de cor, se faz presente no mercado de trabalho mineiro, uma vez que a pesquisa revelou que o fato do indivíduo ser homem e ser branco aumenta a probabilidade dele estar ocupado, comparado ao indivíduo que é mulher e preto ou pardo, sendo que a discriminação por gênero se revelou superior à discriminação por cor. No que se refere à escolaridade, pode-se constatar que o investimento na área de educação é de fundamental importância para a ocupação dos postos de trabalho. Os resultados demonstram que indivíduos mais

escolarizados possuem vantagens para a inserção no mercado de trabalho, apresentam maior facilidade de encontrarem emprego, pois, busca-se, com uma frequência cada vez maior, uma mão-de-obra mais qualificada e preparada para atender às exigências do mercado.

Ademais, pode-se inferir que indivíduos que residem na área rural apresentam probabilidade de ocupação mais alta. Isso pode ser explicado pelo fato das localidades urbanas serem caracterizadas por atividades mais intensivas em capital, que exigem maior nível de qualificação, os postos de trabalho são mais concorridos, atraem maior população, podendo gerar excesso de trabalhadores comparado à demanda de trabalho. Além disso, os dados coletados pelo Censo (2010) não fazem diferença quanto a formalidade dos postos de trabalho, logo, os indivíduos que residem na área rural são mais prováveis de estarem empregados, seja no mercado de trabalho formal ou informal.

No que tange aos atributos urbanos, a pesquisa revelou que quanto mais desenvolvida for a microrregião, por meio da taxa de urbanização e da densidade de serviços modernos, maior é a probabilidade dos indivíduos estarem ocupados no mercado de trabalho, pois esses atributos regionais influenciam diretamente as atividades que são desenvolvidas em cada microrregião. A influência da variável de densidade de serviços modernos é superior à influência da taxa de urbanização. Além disso, essas variáveis de contexto afetam mais os homens e os indivíduos mais escolarizados.

Todos os modelos estimados revelaram o impacto positivo da estrutura produtiva urbana sobre a condição de ocupação da população mineira. Contudo, esse impacto não é muito relevante, uma vez que os resultados mostraram que a variância total é pouco explicada pelas diferenças entre as variáveis relativas às microrregiões.

REFERÊNCIAS

CHRISTALLER, W. **Central places in Southern Germany**, New Jersey: Prentice-Hall, 1966.

CORRÊA, R. L.; LOJKASEK, V. S. Uma definição estatística da hierarquia urbana. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, 34 (3), p. 154-171, jul./set. 1972.

HENDERSON, J. V. The size and types of cities. **American Economic Review**, 64: 640-56, 1974.

FONTES, G.G.; Atributos Urbanos e Diferenciais Regionais de Salário no Brasil, 1991 e 2000. Dissertação (Mestrado) - Cedeplar, Universidade federal de Minas Gerais, 2006.

FONTES, G.G.; SIMÕES, R.F.; OLIVEIRA, A.M.H.C. de. Diferenciais regionais de salário no Brasil, 1991 e 2000: uma aplicação dos modelos hierárquicos. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia**, Salvador, 2006.

GUO, G., ZHAO, H., **Multilevel Modeling for binary data**. Annual Review of Sociology, 2000.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: jan. 2015.

ISARD, W. **Location and Space-Economy**. Cambridge: MIT, 1956.

JACOBS, J. **La economia de las ciudades**. Barcelona: Ed. Península, 1975.

LAMEIRA, V.C.; GONÇALVES, E.; FREGUGLIA, R.S. Abordagem Hierárquico Espacial dos Fatores Individuais e regionais da mobilidade de trabalhadores qualificados no Brasil formal (2003-2008). **Anais do XL Encontro Nacional de Economia**, Porto de Galinhas/PE, 2012.

LEMOS, M. B. **Espaço e capital**: um estudo sobre a dinâmica centro X periferia. Campinas, 1988. (Tese de doutorado, IE/Unicamp).

LIMA, A. C. C., SIMÕES, R. F. **Economias de urbanização e condição de ocupação da população economicamente ativa do Brasil: uma abordagem Multinível**. XV Encontro Regional de Economia. Banco do Nordeste do Brasil, 2010. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2010/gerados/sessoes_forum2010.asp>. Acesso em: 18/11/2014.

LÖSCH, A. **The economics of location**. Yale U.P: New Haven, 1954.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

RAUDENBUSH, S. W., BRYK, A. S., **Hierarchical Linear Models**, 2nd edition. Sage Publications, 2002

SNIJDER, T., BOSKER, R. **Multilevel Analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling**. Sage, London, 1999

WEBER, A. **Theory of the location of industries**. Chicago: Chicago University Press, 1969.