

Evidências Empíricas da Interação Espacial entre o Programa Minha Casa Minha Vida e o Programa Bolsa Família

Empirical Evidence of Space Interaction between the Minha Casa Minha Vida Program and the Bolsa Família Program

Gisele Martins Pereira*
Gleicimara dos Anjos França**
Luciana Maria Costa Cordeiro***

Resumo

Neste trabalho verifica-se se existe uma relação positiva entre o Programa Minha Casa Minha Vida e o Programa Bolsa Família nos municípios de Minas Gerais considerando o ano de 2014. Partimos do pressuposto que a expansão do atendimento do Programa Bolsa Família corrobora com a ampliação dos programas habitacionais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de sua população-alvo. Para essa constatação, foi realizada uma breve revisão de literatura sobre as políticas públicas, a espacialidade e teorias de localização. Além disso, também foram abordadas concepções do Programa Bolsa Família e Programa Minha Casa Minha Vida, bem como foram estimados modelos de regressão com dados espaciais, a fim de verificar se existe uma relação positiva entre tais variáveis. Os dados de tais variáveis utilizadas foram extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e da Plataforma de Indicadores do Governo Federal – PGI.

Palavras-Chave: Programa Minha Casa Minha Vida; Programa Bolsa Família; Localização.

Abstract

The present study aims to verify if there is a positive relationship between the Minha Casa Minha Vida Program and the Bolsa Família Program in the municipalities of Minas Gerais in 2014. We assume that the expansion of the Bolsa Família's Program assistance corroborates the expansion of the Housing programs which contributes to the improvement of the quality of life of its target population. For this, we carried out a brief review of the literature on public policies, spatiality and localization theories. In addition, conceptions of the Bolsa Família Program and Minha Casa Minha Vida Program were also discussed, as well as regression models with spatial data were estimated in order to verify if there is a positive relation between such variables. Its data were extracted from the Minas Gerais' Social Responsibility Index (IMRS), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the Federal Government Indicators Platform (PGI), as well.

Keywords: Minha Casa Minha Vida Program; Bolsa Família Program; Location.

* Acadêmica do 7º período do curso de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. E-mail para contato giselemg13@hotmail.com.

** Acadêmica do 7º período do curso de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. E-mail para contato gleicimaraanjos14@gmail.com.

*** Professora Doutora do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. E-mail para contato lucianacord@yahoo.com.

1 INTRODUÇÃO

A Teoria da localização é enfatizada por diferentes autores, com destaque para os grandes centros urbanos por oferecerem maior acesso a bens e serviços. Porém, algumas famílias, mesmo localizadas em grandes centros urbanos, não têm acesso a serviços básicos que possam promover seu bem-estar, como, por exemplo, o acesso à moradia. Dessa forma, o Estado assume papel importante ao implementar políticas públicas que atendam as necessidades da população que não tem acesso a tais serviços. Dentre estas políticas estão o Programa Bolsa Família e o Programa Minha Casa Minha Vida.

Nesta perspectiva, o presente trabalho busca verificar se a ampliação do atendimento do Programa Bolsa Família corrobora com a expansão dos programas habitacionais, como o Programa Minha Casa Minha Vida, e ainda averiguar se isso gera uma melhoria da qualidade de vida de sua população alvo.

Para tanto, foram realizados modelos de regressão com dados espaciais. As variáveis utilizadas foram as unidades contratadas na faixa 1 pelo Programa Minha Casa Minha Vida, o número de transferências do Programa Bolsa Família *per capita*, o número de empresas, a quantidade de escolas para os anos iniciais (1º ao 5º ano), a quantidade de estabelecimentos de saúde, e também o número de instituições financeiras, para todos os municípios de Minas Gerais em 2014. As variáveis foram coletadas da base de dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e da Plataforma de Indicadores do Governo Federal – PGI.

Este trabalho é dividido em três seções, além desta introdução. A primeira delas conceitua as políticas públicas e a espacialidade, abordando as teorias de localização, com destaque para as concepções de Santos, Losch e Cristaler. A segunda descreve as políticas públicas enfatizadas neste trabalho, com ênfase nos Programa Bolsa Família e o Programa Minha Casa Minha Vida. A terceira é destinada à análise empírica do trabalho, isto é, apresenta a metodologia de pesquisa utilizada e a análise dos resultados. Ao final, apresentam-se os principais aspectos conclusivos.

2 CONCEITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E ESPACIALIDADE

De acordo com Souza (2006), existem várias definições para políticas públicas, não havendo um consenso para qual seja a melhor ou a verdadeira. Entretanto, as políticas pública e social são campos multidisciplinares. Uma teoria geral da política pública busca sintetizar teorias construídas no campo da sociologia, da ciência política e da economia. As políticas públicas refletem na economia e nas sociedades de forma que elas expliquem as inter-relações entre Estado, política, economia e sociedade.

As políticas públicas “compreendem o conjunto das decisões e ações relativas à alocação imperativa de valores envolvendo bens públicos” (RUA, 2012, p.17). Com isso, é necessário compreender que a política pública normalmente está relacionada com mais de uma decisão, por outro lado, a decisão política é uma escolha entre as várias alternativas (RUA, 2012).

Segundo Silva (2012), o espaço geográfico é o resultado das relações que nele ocorrem, sendo essas relações econômicas, sociais, políticas e culturais. A força que as promove é a ação humana com interesses históricos, culturais e de poder. Essas relações espaciais são em muitos casos contraditórias, pois revelam embates de poder ou embates de interesse em um determinado local. A ação do homem na terra e as contradições que tais ações podem causar tem implicações no espaço, e com o passar do tempo se constituem em produção espacial. Dessa forma, o espaço geográfico é entendido como o reflexo das relações da sociedade em um determinado espaço e tempo.

De acordo com Corrêa (1995), o espaço central de uma cidade constitui-se no foco principal, não apenas da cidade, mas também de seus arredores. Na área central concentram-se as principais atividades comerciais, de serviço, da gestão pública e privada, além dos terminais de transportes. O surgimento da área central foi percebido de forma nítida com a Revolução Industrial. O grande aumento de produtos industrializados criou a necessidade de uma malha de transportes que atendesse a crescente demanda, o que motivou a construção das grandes ferrovias. Através disso, verifica-se um processo de aglomeração em torno das estações ferroviárias devido ao grande fluxo de pessoas que circulavam nestas estações. Os empresários procuravam se estabelecer próximos a população, isto é, almejando esses indivíduos como possíveis consumidores.

Dessa forma, iniciou-se a concentração de investimentos e estabelecimentos em torno destas estações de transportes, delimitando a área central da cidade. O processo de

centralização ao determinar a área central a caracterizou em dois setores: de um lado o núcleo central e de outro, a zona periférica do centro (CORRÊA, 1995). Entretanto, a descentralização e os núcleos secundários surgiram como uma medida que as empresas adotaram para eliminar as deseconomias criadas pela excessiva centralização da área central. Por outro lado, isso resulta em uma menor rigidez locacional no âmbito da cidade em razão do aparecimento de fatores de atração em áreas não-centrais. A descentralização está associada ao crescimento da cidade, tanto em termos demográficos como espaciais (CORRÊA, 1995).

Portanto, as políticas públicas devem explicar as relações entre Estado, economia, política e sociedade, visto que elas ocorrem no espaço geográfico. Estas mudanças se devem às relações humanas que ocorrem a partir de interesses, sendo esses: históricos, culturais e de poder. O espaço central é considerado o local principal da cidade e de seus arredores, dadas as atividades comerciais que o mesmo apresenta. Dessa forma, na sequência desse trabalho serão abordadas as teorias de localização apresentadas por alguns autores. Elas retratam o porquê de uma cidade, indústria ou empresa se localizar em determinado espaço.

2.1 Teorias da Localização

August Lösch (1957) considerou a localização das atividades econômicas de acordo com um modelo de equilíbrio geral. Ele acreditava ser impossível explicar a localização de uma cidade, indústria ou de uma empresa. Segundo ele, essa explicação não teria nenhum valor, pois suas ideias se concentravam em melhorar a realidade existente e não tentar explicá-la. A principal preocupação desse autor era desenvolver um modelo de equilíbrio geral do espaço que servisse como direção básica para o planejamento eficaz, tanto do ponto de vista público como privado.

Losch (1957) destacava a concentração nos grandes centros urbanos, pois segundo ele, nos centros ou muito próximo deles, se encontraria o ótimo locacional que proporcionaria maiores rendimentos, ou seja, a maximização de lucro. Em 1933, Christaller desenvolveu a “Teoria dos lugares centrais” com o objetivo de explicar a forma como os diversos lugares se distribuem no espaço. Conforme essa teoria, os lugares centrais são aqueles que oferecem um conjunto de bens e serviços em uma determinada área de influência. A ideia principal dessa teoria é de que as grandes cidades possuem

uma área de influência sobre a qual tenderiam os pequenos territórios urbanos. Essa influência seria tanto econômica quanto cultural e diminuiria conforme a distância do lugar central. O modelo de Christäler (1933) parte de três serviços urbanos mais atrativos irradiados pelos centros: o mercado, a administração e o transporte. Devido aos crescentes custos de transporte, a demanda por um tipo particular de produto diminui conforme aumenta a distância entre o mercado consumidor e a localização do fornecedor. A partir de certa distância, a demanda cai a zero; esta distância máxima que os consumidores estão dispostos a percorrer na busca por um produto chama-se “área de influência”.

As disparidades regionais, desigualdades socioeconômicas e a grande concentração populacional em poucas cidades comprovam o poder dos centros urbanos sobre sua região de influência que alguns autores, a exemplo de Santos, chamam de macrocefalia. Tal fato reflete a realidade espacial dos países subdesenvolvidos. A partir dessas disparidades, Milton Santos (1956) denomina a seletividade espacial, sendo esta caracterizada por duas formas: a produção e o consumo. Assim, os lugares centrais seriam determinados por duas realidades urbanas diferentes e espacialmente próximas, formando dois circuitos da economia urbana nos países subdesenvolvidos: o circuito superior e o circuito inferior (SANTOS, 2004).

Segundo Santos (2004), o circuito superior seria a economia formal, real, isto é, aquela que tem como base a produção capitalista propriamente dita. Nela, são perceptíveis produtos e serviços cada vez mais especializados, e ainda a existência de consumidores com capacidade financeira para consumir, o que colabora a cobrança de tributos pelo Estado. Este circuito é superior por ter um maior poder de sustentação da economia e ainda por ser o núcleo de decisões econômicas mais importantes.

O circuito inferior da economia urbana dispõe de atividades voltadas a um grupo de consumidores de menor poder aquisitivo e que usam produtos e serviços de atividades informais. Normalmente, os trabalhadores que integram esse circuito não têm proteção trabalhista e previdenciária, obtendo baixos rendimentos e trabalhando sem horário definido. Além disso, seus vendedores não têm capital de giro, não detêm conta bancária e suas empresas não são inscritas na Junta Comercial, em relação a qualidade dos produtos não tão boas, isso ocorre até pelo fato dos preços de tais produtos serem menores, que de produtos do mercado formal (SANTOS 2004).

Além dos fatores locacionais ligados à concentração das empresas e famílias nos grandes centros urbanos, há outros aspectos que contribuem para as escolhas

habitacionais, dentre eles: conforto, espaço suficiente para a família, equipamentos e distância em relação ao emprego, aos serviços públicos e/ou privados, aos diferentes tipos de comércio e outras atividades complementares à habitação, como, por exemplo, o lazer. Também se aplicam as despesas com manutenção da casa e seus espaços envolventes, bem como a possibilidade de controle dessas despesas.

A localização é estabelecida nos grandes centros (LOSCH, 1957; CRISTALER, 1933; SANTOS, 2004), e isso ocorre devido ao fato dos grandes centros urbanos oferecem maior acesso a bens e serviços. Entretanto, mesmo localizadas em grandes centros urbanos, algumas famílias não têm acesso a serviços básicos que possam promover seu bem-estar, como o acesso a moradia. Isso advém de fatores que podem estar ligados à baixa renda, à exclusão do sistema financeiro, à incapacidade em oferecer garantias mínimas, dentre outros.

Focados no atendimento a questões que envolvem o bem-estar da população, o Estado pode encarregar-se de introduzir políticas públicas para suprir as necessidades da população que não tem acesso aos serviços básicos. Dentre tais políticas, estão os programas de transferência de renda, como o Programa Bolsa Família, e os programas habitacionais, como o Programa Minha Casa Minha Vida, conforme especificado na sequência do presente trabalho.

3 O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E O PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA

O Programa Bolsa Família - PBF é um programa de transferência de renda mensal direta sujeito a condicionalidades. Ele foi criado em 2003 pelo Governo Federal como resultado da fusão de quatro programas até então existentes: Auxílio Gás, Bolsa Escola, Bolsa Alimentação e Cartão Alimentação. O PBF beneficia famílias em situação de pobreza e extrema pobreza (SOUZA, 2011).

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário – MDS (2015), para definir quais famílias vivem em situação de pobreza ou extrema pobreza é atualmente utilizado um limite de renda no qual todas as famílias com renda *per capita* de até R\$ 85,00 mensais compreende o grupo de famílias que vivem em extrema pobreza, enquanto que as famílias com renda entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00 mensais, e que tenham

crianças ou adolescentes de 0 a 17 anos, se encaixam no grupo de famílias que vivem em situação de pobreza¹.

Além da expansão dos programas de Transferências de renda direta propostos pelo governo, em março de 2009 foi implementado o Programa Minha Casa Minha Vida-PMCMV. Este era constituído como um programa habitacional criado pelo Governo Federal, tendo como objetivo principal a redução do déficit habitacional através de incentivos para a produção e compras de novas habitações. Além disso, o programa foi implementado como uma forma de diminuir os efeitos da crise² internacional de 2008, visando uma maior geração de empregos em setores como o da construção civil (ROLNIK et al., 2015).

O acesso ao PMCMV é obtido por faixa de renda. A faixa 1 compreende as famílias com renda familiar de até R\$ 1.800,00 e podem ter até 90% de subsídio do valor do imóvel, sem juros. A faixa 1,5 beneficia as famílias com renda mensal de até R\$ 2.600,00³, nas quais até R\$ 45.000 do valor do imóvel pode ser subsidiado, tendo 5% de juros ao ano. A faixa 2 envolve as famílias com renda familiar de até R\$ 4.000,00 mensais, podendo ter até R\$ 27.500,00 de subsídio, com 6% a 7% de juros por ano. Por fim, a faixa 3 abrange as famílias com renda de até R\$ 9.000,00, com 8,16% de juros ao ano.

Dessa forma, é notório que existe uma relação entre os beneficiários do PBF e as famílias compreendidas na primeira faixa do PMCMV. Isso se deve ao fato das famílias beneficiárias do PBF terem uma renda mensal de 0 a R\$ 170,00 e ainda devido a faixa 1 do PMCV envolver as famílias que contém uma renda familiar de até R\$ 1.800,00. Para se ter acesso aos dois programas é necessário a inscrição no Cadastro Único - CadÚnico⁴. A importância desse cadastramento se deve, de acordo com Jardim (2015), pelo fato do recrutamento de mão-de-obra para construção das casas do PMCMV ser feito pelas

¹ Esses valores compõem a classificação do MDS de pobreza e extrema pobreza em 2015.

² A crise internacional de 2008, denominada de crise do *subprime*, promoveu a falência de vários Bancos norte-americanos. O início da crise se deu na fase do *boom* do crescimento econômico dos EUA (CARVALHO, 2010).

³ A partir de medidas anunciadas em 2017 que mudam as faixas de renda 1,5, 2 e 3 do Programa Minha Casa Minha Vida. Antes da mudança, a faixa 1,5 envolvia as famílias com até R\$ 2.350,00, a faixa 2 compreendia as famílias com rendas até R\$ 3.600,00, e a faixa 3 beneficiava as famílias com rendimento de até R\$ 6.500,00 (PALÁCIO DO PLANALTO, 2017).

⁴ O CadÚnico é um instrumento de coleta de dados e informações com a finalidade de identificar as famílias de baixa renda do Brasil. As famílias que contem até meio salário mínimo mensal *per capita* devem ser cadastradas. As famílias com renda superior a meio salário mínimo *per capita* poderão ser cadastradas desde que seu cadastro esteja vinculado com algum programa social (PORTAL BRASIL, 2010).

empreiteiras e construtoras através do CadÚnico, que é o banco de dados dos beneficiários do PBF.

Como apresentado anteriormente, o PBF é um programa de transferência de renda direta, enquanto o PMCMV é um programa habitacional que tem como finalidade a redução do déficit habitacional. Esses programas visam uma melhoria do bem-estar social da população de baixa renda ao proporcionarem aos seus beneficiários um maior acesso a serviços básicos. A fim de verificar se existe relação entre os beneficiários do PMCMV e do PBF, será apresentado, na sequência desse trabalho, a metodologia de análise de dados. Procura-se constatar se onde há concentração de famílias beneficiadas pelo PMCMV também existe um agrupamento de beneficiários do PBF. Partindo do pressuposto que a expansão do atendimento do PBF corrobora para a ampliação dos programas habitacionais, entende-se que há uma maior contribuição para a melhoria da qualidade de vida de sua população-alvo.

4 METODOLOGIA

Visando comprovar a possível relação entre os beneficiários do Programa Minha Casa Minha Vida e as famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família foram estimadas a distribuição das unidades contratadas na faixa 1 do PMCMV nos municípios de Minas Gerais em 2014, a dependência espacial local (LISA) das variáveis unidades contratadas dessa faixa, a transferência do PBF *per capita*, bem como os diagramas de espalhamento de Moran para essas variáveis. Além disso, foram estimadas as matrizes de correlações de Pearson e Spearman, sendo estas realizadas para as variáveis: unidades contratadas faixa 1, número de empresas, escolas nos anos iniciais, quantidade de estabelecimentos de saúde, número de instituições financeiras e as transferências do PBF *per capita*, para todos os municípios de Minas Gerais em 2014.

As variáveis que foram utilizadas são: as unidades contratadas na faixa 1 pelo Programa Minha Casa Minha Vida para todos os municípios de Minas Gerais, o número de transferências do Programa Bolsa Família *per capita*, o número de empresas em cada município, a quantidade de escolas para os anos iniciais (1º ao 5º ano) de todas as cidades de Minas Gerais, a quantidade de estabelecimentos de saúde, e ainda o número de instituições financeiras para todos os municípios de Minas Gerais em 2014. Os dados das variáveis utilizadas foram extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social –

IMRS, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e da Plataforma de Indicadores do Governo Federal – PGI.

Conforme descrito por Almeida (2011), a econometria espacial difere da econometria convencional. Essa diferença está no fato de que a econometria espacial leva em consideração os feitos espaciais na especificação, na estimação e no teste de hipótese e previsão de modelos com dados do tipo *cross-section* ou com um painel de dados. Segundo o autor, os resultados proporcionados pela análise econométrica tornam-se inválidos ao não se considerar os efeitos espaciais. Ele ainda considera que a econometria convencional é limitada, não sendo capaz de controlar para os efeitos espaciais, uma vez se preocupa apenas com os fatores exógenos que interferem em sua tomada de decisões.

O primeiro efeito da análise espacial é a dependência espacial. Esta é caracterizada pela interação dos agentes no espaço. Conforme a primeira lei da geografia, a Lei de Tobler, “tudo depende de todo o restante, porém o que está mais próximo depende mais”. A proximidade, nesse sentido, pressupõe a noção de distância relativa entre as unidades espaciais, ou seja, municípios, distritos, bairros, países, estados, microrregiões, etc. e seus efeitos. Assim, a dependência espacial demonstra que o valor de uma variável de interesse numa certa região i depende do valor dessa variável nas regiões vizinhas j (ALMEIDA, 2004). Tal conceito pode ser descrito pela equação 1, que mede a covariância dessas variáveis em regiões distintas:

$$Cov(y_i, y_j) = E(y_i y_j) - E(y_i) \cdot E(y_j) \neq 0 \quad i = 1, \dots, n \quad \text{e} \quad i \neq j [1]$$

4.1 Metodologia: modelos de regressão com Dados Espaciais

Para verificar a possível relação os beneficiários do Programa Minha Casa Minha Vida e as famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família, é necessária a utilização de técnicas de análise exploratória de dados espaciais (AEDE) como forma de estudar a dependência espacial entre as variáveis (ALMEIDA, 2007a). Conforme destacado por Almeida (2004), a AEDE corresponde a uma combinação de técnicas para a análise estatística de informação geográfica, e tem por objetivo descobrir padrões espaciais nos dados.

A AEDE busca descrever as distribuições espaciais, identificar observações discrepantes no espaço, descobrir padrões de associação espacial e sugerir clusters

espaciais. Segundo ANSELIN (2005), é necessária a utilização de variáveis intensivas ou espacialmente densas para que a AEDE seja implementada de maneira mais eficiente, uma vez que as variáveis absolutas podem induzir a enganos na análise.

4.1.1 Associação Espacial Global Univariada

Em um estudo de AEDE, o primeiro passo consiste em testar a hipótese de que os dados espaciais são distribuídos aleatoriamente. Assim, a aleatoriedade espacial significa que os valores de um atributo em uma região não dependem dos valores desse atributo nas regiões vizinhas. Sendo assim, um coeficiente de autocorrelação descreve um conjunto de dados ordenados em uma determinada frequência (ALMEIDA, 2007).

Uma maneira de calcular a autocorrelação espacial é através do I de Moran. Ele fornece o grau de associação linear entre os vetores de valores observados em um tempo t (Z_t) e a média ponderada dos valores de seus vizinhos. Quando os valores do I de Moran são maiores ou menores que o valor esperado $E(I) = -1/(n-1)$ existe autocorrelação espacial positiva ou negativa. Dessa maneira, os valores dessa estatística variam entre -1 e $+1$, onde o -1 representa um coeficiente de correlação linear perfeitamente negativo e $+1$ representa um coeficiente de correlação linear perfeitamente positivo (PEROBELLI et al., 2005). Essa estatística pode ser observada através da seguinte notação:

$$I_t = \left(\frac{n}{S_0} \right) \left(\frac{Z_t' W Z_t}{Z_t' Z_t} \right) [2]$$

Nesse caso, Z_t' é o vetor de n observações para o ano t na forma de desvio em relação à média. W é a matriz de pesos espaciais que pode ser definida como uma matriz quadrada em que “cada célula a_{ij} indica relação existente entre a região i e j em um sistema de n regiões. A Célula a_{ij} é nula no caso de as regiões não serem vizinhas, caso contrário o valor deve ser 1”.

Existem dois métodos comumente utilizados para se construir uma matriz de pesos espaciais: a Rainha (*queen*) e a torre (*rook*). A matriz *queen* considera como vizinhas duas regiões que apresentem fronteiras comuns, além dos comuns vértices, enquanto que a matriz *rook* considera como vizinhas apenas as regiões que possuam uma fronteira em comum (HADDAD & PIMENTEL, 2004).

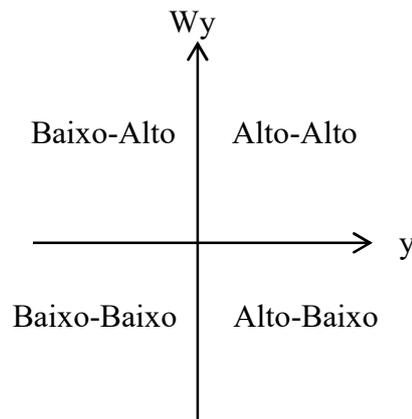


Fonte: Elaboração própria.

Existem ainda duas ferramentas capazes de detectar padrões de associação espacial local: o diagrama de dispersão de Moran e os indicadores locais de associação espacial – LISA.

4.1.2 Diagrama de Dispersão de Moran

O diagrama de dispersão de Moran, conforme Almeida (2004), mostra a defasagem espacial da variável de interesse no eixo vertical e o valor da variável de interesse no eixo horizontal. Ele é dividido em quatro quadrantes que correspondem a quatro padrões de associação espacial local em determinadas regiões e seus respectivos vizinhos. São estes: Alto-Alto (AA), Baixo-Baixo (BB), Alto-Baixo (AB) e Baixo-Alto (BA).



Fonte: Elaboração própria.

O primeiro quadrante, denominado Alto-Alto (AA), significa que as unidades espaciais pertencentes a esse agrupamento exibem valores altos da variável de interesse e são rodeados por unidades espaciais que apresentam valores também altos. O segundo quadrante, o Alto-Baixo (AB), retrata o *cluster* no qual uma unidade espacial qualquer

com um alto valor da variável de interesse é circunvizinha de unidades espaciais com um baixo valor. O terceiro quadrante, chamado Baixo-Baixo (BB), refere-se a um agrupamento cujas unidades espaciais mostram valores baixos circundados por unidades espaciais que ostentam valores também baixos. Já o quarto quadrante, Baixo-Alto (BA), concerne a um *cluster* no qual uma unidade espacial qualquer com um baixo valor da variável de interesse é circundada por unidades espaciais com alto valor.

4.1.3 Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA)

Conforme Marques *et al.* (2010), os indicadores locais se caracterizam por criar um indicador de associação espacial para cada área considerada, o que gera a possibilidade de observar aquelas que possuem maiores semelhanças e que geram grupos (*clusters*). LISA é uma estatística que possibilita a identificação de padrões significativos de associação espacial de forma que a soma total do indicador dos territórios seja proporcional ao valor obtido através do índice global.

Para se calcular a existência de autocorrelação entre uma determinada variável observada em uma região e uma outra variável em uma região vizinha é requerida a utilização do *I* de Moran global multivariado. Essa estatística fornece o grau de relacionamento entre as duas variáveis.

4.1.4 Associação Espacial Global Multivariada

A autocorrelação espacial global multivariada procura descobrir se os valores de uma variável observada numa dada região guardam uma relação sistemática com os valores de uma outra variável observada em regiões vizinhas (ALMEIDA, 2007).

4.1.5 Associação Espacial Local Univariada

De acordo com Anselin *et al.*, (2003, p. 7), o *I* de Moran local multivariado “dá uma indicação do grau de associação linear (positiva ou negativa) entre o valor para uma variável em uma dada locação *i* e a média de uma outra variável nas locações vizinhas”. Assim, o indicador local de associação espacial (LISA) fornece o grau de autocorrelação espacial, estatisticamente significativo, em cada unidade regional (HADDAD e

PIMENTEL, 2004). Como destaca Almeida (2007a), podem-se mapear os valores do *I* de Moran local bivariado estatisticamente significativo ao se criar um mapa de significância bivariado do *I* de Moran Local.

4.1.6 Coeficiente de correlação linear de Pearson

O coeficiente de correlação de Pearson, também conhecido como coeficiente de correlação do momento produto, mede a conexão entre duas variáveis (LIRA; NETO, 2008). Conforme aborda Nasser Junior (2010), os valores do coeficiente de correlação de Pearson são entre -1 e 1, O coeficiente é negativo quando uma variável aponta uma diminuição em decorrência do aumento da outra variável, e é positivo quando uma variável apresenta um aumento a partir do aumento de outra variável.

4.1.7 Coeficiente de correlação linear de Spearman

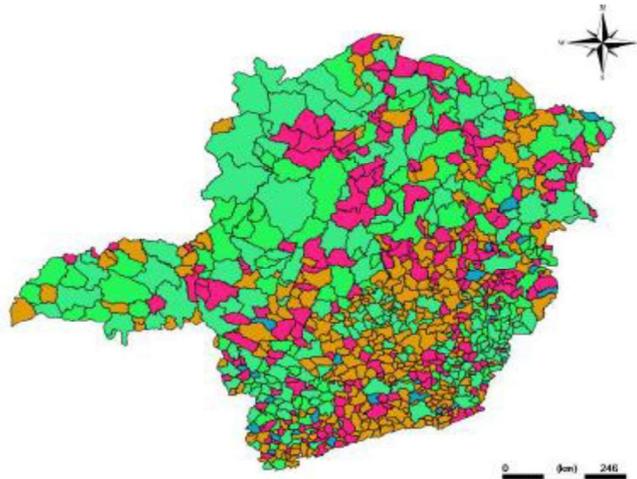
De acordo com Pontes (2010), o coeficiente de correlação linear de Spearman, denominado de coeficiente de correlação de postos, corresponde ao coeficiente de correlação de Pearson adaptado a dados transformados em postos. Essa atribuição de postos é realizada para cada variável separadamente. O valor máximo para o coeficiente de correlação de Spearman ($r_s = 1$) acontece quando os postos das variáveis X e Y são iguais para cada um dos indivíduos. Já o valor mínimo é adquirido quando a soma dos quadrados das diferenças é máxima ($r_s = -1$). A correlação negativa ocorre quando há uma inversão dos valores dos postos da variável Y em relação à variável X, enquanto que a correlação positiva incide quando os postos das duas variáveis seguem aproximadamente o mesmo padrão. A não existência de correlação entre duas variáveis é indicada quando a correlação de postos apresenta valores próximos de zero.

Levando em consideração esses aspectos, serão apresentados, na sequência deste trabalho, os resultados obtidos e a análise desses mediante estimação dos modelos de regressão espacial retratados anteriormente, os quais são: Associação Espacial Global Univariada, o diagrama de dispersão de Moran, Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA), Associação Local Univariada, Coeficiente de correlação de Pearson e de Spearman.

4.2 Análise dos dados Espaciais entre Mesorregiões de Minas Gerais

Para melhor entendimento da distribuição do PMCMV, é apresentado no mapa 01 a distribuição das unidades contratadas da faixa 1 de tal programa:

Mapa 01: Distribuição espacial das unidades contratadas faixa 1 do Minha Casa Minha Vida dos Municípios de Minas Gerais em 2014.



Legenda	Cores	Intervalos
Valores no intervalo [0; 0]		a partir de 0
Valores no intervalo (0; 12]		0 a 12
Valores no intervalo (12; 40]		12 a 40
Valores no intervalo (40; 92]		40 a 92
Valores no intervalo (92; 13575]		13575 ou maior

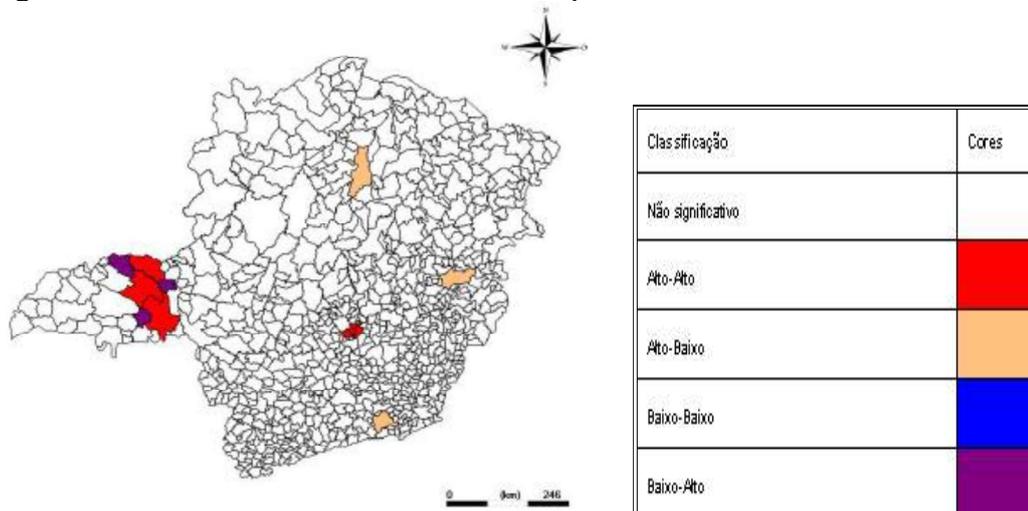
Fonte: elaboração própria.

Observa-se, no mapa 01, uma distribuição espacial mais heterogênea da variável PMCMV, dada as discrepâncias entre a quantidade de unidades contratadas da faixa 1 em cada município no Estado de Minas Gerais. O mapa foi elaborado com a divisão de cinco intervalos, sendo estes apresentados na legenda do referente mapa.

Sendo o objetivo deste trabalho verificar se existe relação linear positiva entre os Programas Minha Casa Minha Vida e Bolsa Família, foi realizada a estimação de dependência espacial local LISA, do PMCMV. De acordo com Haddad e Pimentel (2004)

este indicador fornece o grau de autocorrelação espacial, estatisticamente significativo, em cada unidade regional:

Mapa 02: Dependência espacial local (LISA) das unidades contratadas faixa 1 do Programa Minha Casa Minha Vida nos municípios de Minas Gerais em 2014.

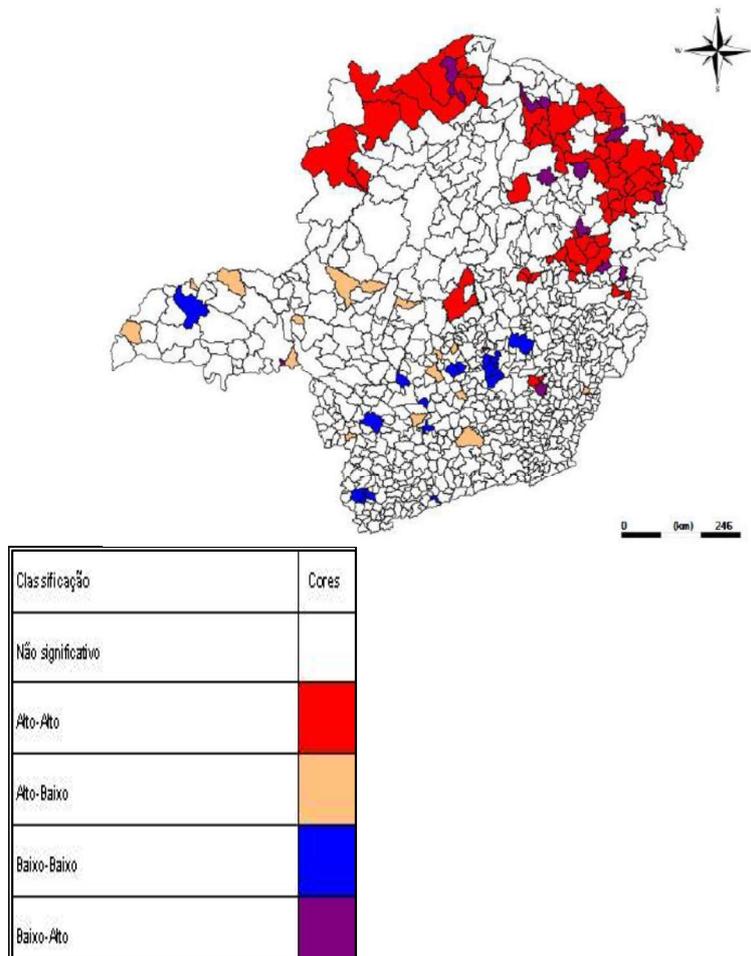


Fonte: elaboração própria.

As regiões mais escuras do mapa (Alto-Alto e Baixo-Baixo) possuem uma forte correlação espacial positiva de alto ou baixo valor. Já as regiões mais claras (Baixo-Alto e Alto-Baixo) do mapa indicam a existência de uma forte correlação negativa. Nessas regiões, há diferenças mais significativas entre o município e seus vizinhos. A partir do mapa 02, é possível observar que os *clusters* formados pelos municípios são mais significativo na mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Ele ainda apresenta altas quantidades de unidades contratadas da faixa 1 pelo PMCMV cercados por vizinhos com altas quantidades de unidades contratadas.

Foi realizada também a estimação de dependência espacial local (LISA) para o PBF. Isso se deve à verificação do objetivo proposto, que busca constar se os programas se concentram nas mesmas mesorregiões, pois a relação é feita para as unidades contratadas do PMCV na faixa 1, isto é, a faixa onde os beneficiários do PBF são introduzidos.

Mapa 03: Dependência espacial local (LISA) Programa Bolsa Família dos Municípios de Minas Gerais em 2014.



Fonte: elaboração própria.

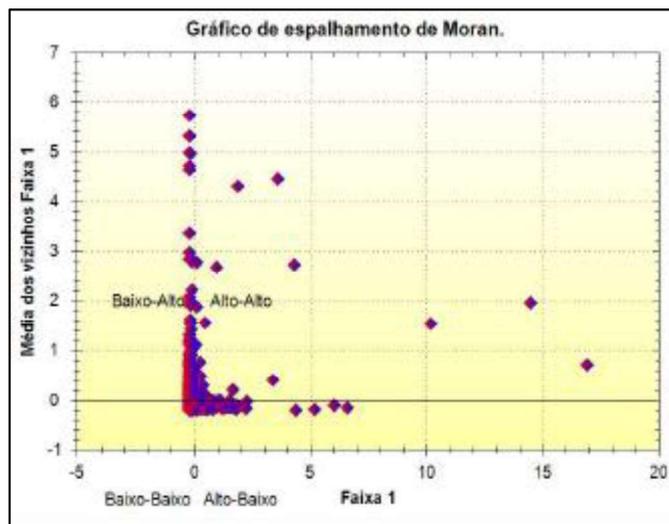
O mapa 03 apresenta dependência espacial do Programa Bolsa Família nos municípios de Minas Gerais em 2014. Nele, observa-se que as mesorregiões que apresentaram maiores significâncias são: Noroeste de Minas, Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri. Assim, essas regiões demonstram municípios com altos valores de transferências do Programa Bolsa Família *per capita* cercados por municípios vizinhos com altos valores de transferência do Programa Bolsa Família *per capita*.

A hipótese deste trabalho é a possível existência de uma relação positiva entre o PMCMV e o PBF. Assim, objetiva-se constatar se a maior concentração espacial do PMCMV está associada há um maior grau de concentração do PBF. Ao compararmos os mapas 02 e 03, verificamos que os municípios que apresentam as maiores concentrações do PMCMV demonstram baixas concentração do Programa Bolsa Família para o ano

estudado. Isso evidencia que existe uma correlação negativa entre essas variáveis, mesmo que as unidades contratadas da faixa 1 do Programa envolvam os beneficiários do PBF.

Além da análise espacial, também foi realizada a análise do espalhamento de Moran. Ela pode ser apresentada em formas de gráficos, conforme se observa nas figuras seguintes:

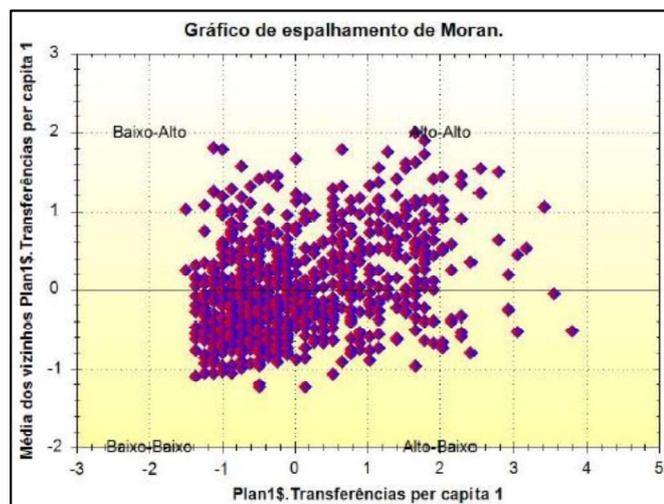
Figura 01: Diagrama de espalhamento de Moran das Unidades contratadas faixa 1 do Programa Minha Casa Minha Vida nos municípios de Minas Gerais em 2014.



Fonte: elaboração própria.

O diagrama de espalhamento de Moran permite analisar o comportamento da variabilidade espacial. A figura 1, demonstra que a concentração espacial das unidades contratadas da faixa 1 do PMCMV dos municípios de Minas Gerais em 2014 se encontra no primeiro quadrante. Este é estabelecido como Alto-Alto, isto é, as unidades espaciais pertencentes a esse agrupamento exibem valores altos de unidades contratadas da faixa 1 do PMCMV, e são cercados por unidades espaciais que apresentam valores também altos.

Figura 2: Diagrama de espalhamento de Moran das transferências do Programa Bolsa Família *per capita* dos municípios de Minas Gerais em 2014.



Fonte: elaboração própria.

A figura 2 apresenta o diagrama do espalhamento de Moran das transferências do PBF *per capita*. Nele, pode-se observar que a maior parte dessas transferências são concentradas no quadrante Alto-Alto e no quadrante Baixo-Baixo. Isso confirma o que foi demonstrado no mapa de dependência espacial local (LISA) de tal variável.

Foram estimados os coeficientes de correlação Pearson e Spearman. O coeficiente de Pearson, que mede a correlação entre duas variáveis, foi realizado para verificar a correlação entre as unidades contratadas do PMCMV na faixa 1 e as variáveis: número de empresas, escolas para anos iniciais, estabelecimentos de saúde, instituições financeiras e transferência do PBF *per capita*. Assim como o teste de coeficiente de correlação de Pearson, o coeficiente de correlação de Spearman foi feito para medir a correlação das variáveis:

Tabela 1 – Correlações de Pearson e de Spearman

Variáveis	Correlações Pearson	Correlações Spearman
Unidades contratadas na faixa 1	1,0000	1,0000
Número de Empresas	0,6177	0,2237
Escolas para anos iniciais	0,5816	0,2141
Estabelecimentos de saúde	0,5956	0,2305
Instituições Financeiras	0,6188	0,1288
Transferência do PBF <i>per capita</i>	-0,0728	-0,0167

Fonte: elaboração própria.

Para verificar a correlação entre as variáveis estudadas se utiliza a matriz de correlação de Pearson, que é uma taxa que varia de -1 a 1, sendo -1 uma correlação negativa perfeita e 1 uma correlação positiva perfeita. Tal taxa indica quanto cada variável se correlaciona espacialmente com a outra. Assim, de acordo com a tabela 1, a correlação de Pearson entre as unidades contratadas faixa 1 do PMCMV, com número de empresas, o número de escolas para os anos iniciais, estabelecimento de saúde e o número de instituições financeiras apresentam correlações positivas. Já a correlação de Pearson, entre a variável unidades contratadas da faixa 1 do PMCMV e a variável transferência do PBF *per capita*, apresenta uma correlação negativa de -0,0728.

A tabela 1 também demonstra as correlações de Spearman, as variáveis número de empresas, número de escolas iniciais, estabelecimentos de saúde e instituições financeiras apresentaram correlação linear positiva com a variável unidades contratadas da faixa 1. Contudo, a variável de transferências do PBF *per capita* demonstrou uma correlação negativa com as unidades contratadas faixa 1, sendo está de -0,0167.

Assim sendo, a partir dos resultados obtidos pode-se observar que existe uma correlação entre o PMCMV e o PBF, porém essa correlação é negativa. Isso se deve ao fato desses programas apresentarem maior intensidade de aglomeração em mesorregiões diferentes, ou seja, as mesorregiões que apresentam maior concentração do PMCMV exibem baixa concentração do PBF.

5 CONCLUSÃO

Portanto, conforme apresentado no referencial deste trabalho através da compreensão das teorias da localização, compreende-se que há uma forte concentração locacional nos centros urbanos onde se oferece o maior acesso de bens e serviços. Porém, algumas famílias, mesmo situadas nesses centros, não têm acesso a serviços básicos. A partir disso, há a introdução de programas habitacionais em nível nacional, como, por exemplo, o PMCMV, além de transferências de renda direta, como o PBF, para suprir as necessidades da população que não tem acessos a serviços básicos no Brasil.

Diante disso, o presente trabalho procurou verificar se existe relação, bem como se este grau de correlação é positivo, entre o PMCMV e o PBF, nos municípios de Minas Gerais para o ano de 2014. Além disso, procurou-se constatar as correlações do PMCMV com outras variáveis consideradas como relevantes para sua evolução. De forma contrária, conclui-se que existe uma correlação negativa entre as variáveis PMCMV e

PBF, demonstrando que as mesorregiões do Estado de Minas Gerais que apresentam a maior concentração do PMCMV, por exemplo, demonstraram uma menor concentração do PBF. Essa relação pode ser explicada devido à diferença de renda nos limites de cada programa, pois o Programa Bolsa Família atende pobres e extremamente pobres num limite de renda de até R\$ 170 per capita, portanto torna-se improvável que uma família nessas condições tenha acesso mesmo a faixa 1 do programa Minha Casa Minha Vida.

Portanto, verificou-se que apesar dos centros urbanos oferecerem maior acesso a bens e serviços, como é apresentado pelas teorias de localização, muitas famílias, mesmo localizadas nestes centros, não têm acesso a serviços básicos. Os dados observados neste trabalho mostram que há uma tendência de baixo acesso a serviços públicos principalmente pelos extratos de renda mais baixos da população. Assim, é importante que o Estado se encarregue de implementar políticas públicas que supram a necessidade da população mais pobre e assim, proporcione um maior estado de bem-estar social.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, David Ferreira. **A crise financeira dos EUA e suas prováveis repercussões na economia global e na América Latina: uma abordagem pós-minskyana**. UFRGS, 2010.
- JARDIM, Maria Chaves. A construção social do mercado de trabalho no setor de construção civil nas obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): consensos e conflitos. In: **Revista Sociedade e Estado**. Vol. 30. Nº1, 2015.
- LIRA, Sachiko Araki; NETO, Anselmo Chaves. Coeficientes de correlação para variáveis ordinais e dicotômicas derivados do coeficiente linear de Pearson. In: **Ciência & Engenharia**, v. 15, n. 1/2, p. 45-53, 2008.
- NASSER JUNIOR, Roberto. Otimização das colunas de absorção da recuperação de acetona na produção de FilterTow por meio de estudos fenomenológicos e análise estatística. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.
- PONTES, Antonio Carlos Fonseca. "Ensino da correlação de postos no ensino médio". In: **Simpósio Nacional De Probabilidade E Estatística (SINAPE)** 19 (2010): 26-30.
- ROLNIK, R.; PEREIRA, A. L. S.; MOREIRA, F. A.; ROYER, L. O.; LACOVINI, R. F. G.; NISIDA, V. C. (2015). **O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socioespaciais e segregação**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cm/v17n33/2236-9996-cm-17-33-0127.pdf>>. Acesso em 05 jun. 2017.

RUA, Maria das Graças. **Políticas Públicas**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2012.

SILVA, Rodrigo Kughn. **A evolução do conceito de espaço geográfico**. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/5199.pdf>>. Acesso em 5 jun. 2017.

SOUZA, André Portela. **Políticas de Distribuição de Renda no Brasil e o Bolsa-Família**. Janeiro de 2011. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/9995/TD%20281%20-%20C-Micro%2001%20-%20Andr%C3%A9%20Portela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 5 jun. 2017.

SOUZA, Celina. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 20-45.

