

XVII Seminário sobre a Economia Mineira – 2016 – Diamantina

Área de Submissão: Economia

CENTRALIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ATIVIDADES DO SETOR FINANCEIRO EM MINAS GERAIS

Igor Santos Tupy

Doutorando em Economia pelo CEDEPLAR/UFMG. Membro do Laboratório de Estudos em Moeda e Território LEMTe/CEDEPLAR.

igortupy@cedeplar.ufmg.br

Fernanda Faria Silva

Professora adjunta do ICESA/UFOP. Membro do Laboratório de Estudos em Moeda e Território LEMTe/CEDEPLAR.

fernandaicsa@gmail.com

Marco Aurélio Crocco Afonso

Professor titular do CEDEPLAR/UFMG. Coordenador do Laboratório de Estudos em Moeda e Território LEMTe/CEDEPLAR.

crocco@cedeplar.ufmg.br

RESUMO

Este artigo analisa a distribuição espacial das atividades financeiras entre os municípios de Minas Gerais à luz da Teoria do Lugar Central a partir da construção de um indicador de desenvolvimento para as atividades financeiras (IDAF), usando Análise de Componentes Principais, e da estimação de um modelo espacial. Os resultados encontrados corroboram a relevância da centralidade como determinante da configuração locacional das atividades financeiras no estado de Minas Gerais, evidenciando a importância das economias externas, sobretudo economias de localização devido à especialização e economias de urbanização ligadas à estrutura de transporte e comunicação e de serviços públicos.

Palavras-Chave: Centralidade; Sistema Financeiro; Economia Regional; Minas Gerais.

ABSTRACT

This paper analyses the spatial distribution of financial activities among Minas Gerais' municipalities through the Central Place Theory. The method of Principal Components Analysis is used to create an indicator of Development of Financial Activities (IDAF) and a Spatial Econometric Model is estimated. Results shows that centrality is a relevant determinant of locational settings of financial activities in Minas Gerais state. Also, they indicate the role of external economies, mainly localization economies and urbanization economies due the transportation and communication structure and public services.

Keywords: Centrality; Financial System; Regional Economics; Minas Gerais.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar a distribuição espacial das atividades financeiras no estado de Minas Gerais, partindo de uma concepção baseada na Teoria do Lugar Central de Christaller (1966) e adaptada ao contexto dos serviços financeiros por Parr e Budd (2000) e Crocco (2010). Nesse aspecto o artigo lança mão de uma série de metodologias adotadas na análise de Economia Regional, de forma a explorar a espacialidade do Sistema Financeiro no estado de Minas Gerais, destacando os padrões apresentados pelas atividades do setor.

Para a análise que se propõe neste trabalho, foram adotados dois métodos estatístico-econométricos: i. Análise Multivariada e ii. Econometria Espacial. Serão utilizados os métodos de Análise Multivariada. Com o primeiro deles, pretende-se desenvolver um indicador de desenvolvimento das atividades financeiras para os municípios de Minas Gerais via Análise de Componentes Principais de forma a caracterizar os municípios mineiros segundo os respectivos níveis de desenvolvimento financeiro. Com o segundo (Econometria Espacial), pretende-se avaliar os padrões espaciais da distribuição do Indicador de Desenvolvimento das Atividades Financeiras gerado na primeira parte da metodologia e, em seguida, por meio de um modelo de *lag* e erro espacial, verificar possíveis determinantes do desenvolvimento das atividades financeiras no estado, com base na Teoria do Lugar Central.

Muitos trabalhos recentes têm dado ênfase à localização das atividades financeiras no espaço, levando em conta uma série de fatores e considerando especificidades vinculadas às características distintas entre os diferentes setores da atividade financeira. Ainda, alguns se voltam para casos específicos de grandes centros financeiros europeus, como os centros britânicos de Londres e Bristol (French e Leyshon, 2003; Bailey e French, 2005), Amsterdã (Engelen e Grote, 2009 e Faulconbridge et al., 2007), Frankfurt (Engelen e Grote, 2009). Alguns autores têm estudado a localização de acordo com categorias de serviços financeiros ou componentes do sistema financeiro, observando as peculiaridades de cada item quanto à importância da proximidade.

A análise dos padrões espaciais do Sistema Financeiro torna-se de grande relevância uma vez que, tal como ressaltam Parr e Bud (2000), o papel desse setor no desenvolvimento regional tem sido crescente¹. Dessa forma, a partir da compreensão de como as atividades financeiras tendem a se concentrar no território busca-se fornecer bases teóricas para a formulação de políticas de desenvolvimento regional e formas de regulação das atividades financeiras de forma a reforçar o combate às disparidades regionais e evitar eventuais aprofundamentos nas distorções existentes.

Quanto às suas características à nível mundial, Bailey e French (2005) destacam que a produção de serviços financeiros tem se concentrado em cidades de médio/grande porte (particularmente no “core” das grandes cidades) e o setor tem sido uma das chaves que levaram ao renascimento do urbano ao longo das últimas décadas. Apontam, ainda, que a localização das atividades financeiras tem uma lógica própria, orientada por questões espaciais, que serão abordadas no item 2 deste trabalho.

¹ Sobre o papel do Sistema Financeiro no desenvolvimento econômico e, em particular, no desenvolvimento regional, ver Levine (1997), Beck (2011), Chick e Dow (1988), Crocco *et al.* (2005; 2012) e Dow (1987; 1993).

Esse artigo divide-se em 5 tópicos, incluindo esta introdução. No próximo, são tratadas as bases teóricas para a análise empírica a ser realizada neste trabalho, abordando uma série de fatores considerados como importantes para a localização das atividades financeiras, com ênfase na importância da centralidade nesse aspecto. A metodologia é apresentada no terceiro tópico e, no 4, apresenta-se os resultados, discutindo-os. Por fim são apresentadas as considerações finais do artigo.

2. A DINÂMICA DAS ATIVIDADES FINANCEIRAS NO ESPAÇO

Neste tópico discute-se algumas características espaciais dos mercados financeiros no que tange à localização dos mesmos. Martin (1999) afirma, nesse sentido, que os sistemas financeiros são inerentemente espaciais, possuindo geografias institucionais e organizacionais que tanto refletem quanto influenciam seu funcionamento. Contudo, segundo ele, apesar de certas funções básicas e formas institucionais serem amplamente distribuídas geograficamente – pelo menos em qualquer economia avançada – correspondendo à distribuição espacial da população, outras instituições especializadas são tipicamente mais concentradas.

Martin (1999) pontua que, como qualquer outra indústria, as atividades financeiras se caracterizam por economias de aglomeração, dependência de trajetória, *lock-in* locacional e tendem, historicamente, a se aglomerarem geograficamente. Em geral, segundo Bailey e French (2005), a distribuição das atividades de serviços financeiros no espaço tem três características distintas. A primeira consiste na concentração das atividades em centros bem-reconhecidos. A segunda é a estabilidade dos padrões de sua distribuição espacial ao longo do tempo. Por fim, aponta a hierarquia entre os centros que diferem tanto em termos de escala quanto, e principalmente, em termos do alcance e tipos de funções.

Nesse aspecto, Parr e Budd (2000), Bailey e French (2005) e Engelen e Grote (2009) descrevem um processo de concentração das atividades do serviço financeiro nas maiores cidades. Os autores enfatizam a tendência a aglomeração das atividades financeiras em centros, mesmo face ao progresso das chamadas Tecnologias da Informação e da Comunicação. Persistem ainda, segundo eles, as vantagens para a aglomeração dessas atividades, como por exemplo as economias externas e internas de escala e escopo, de urbanização e aglomeração e de atividades complexas. Além disso, a despeito da informatização ou virtualização das operações, que levam à ideia de que o espaço poderia não ser mais importante nesse contexto², mantém-se uma tendência à elevação da concentração das atividades financeiras de alto comando em grandes centros, ao mesmo tempo que, de acordo com Engelen e Grote (2009), tem ocorrido o declínio de centros financeiros secundários.

De acordo com Bailey e French (2005), em cada setor da atividade financeira, a distribuição espacial tem como determinantes questões de demanda, economias internas de escala e escopo e economias externas de escala, escopo e complexidade (fatores aglomerativos). Segundo eles, alguns benefícios da aglomeração surgem do comportamento competitivo entre as firmas, cujas fontes incluem a existência da

² Ideias como o “fim da geografia” de acordo Faulconbridge et al. (2007).

disponibilidade de mercado de trabalho especializado – mas fortemente sofisticado –, desenvolvimento de mercado de serviços especializados e acesso a fluxos de informação que são localizados. Deve-se ressaltar, ainda, segundo Martin (1999), que os mercados financeiros são redes de relações, interações e dependências sociais³ e, por essa razão, o contato face-a-face, as recomendações pessoais e a palavra informal, dita no “boca-a-boca”, sempre foram centrais na condução dos negócios financeiros e das transações, mesmo na era das telecomunicações. Segundo ele, esse é um fator bastante relevante na determinação da importância da proximidade neste setor.

Bailey e French (2005) evidencia, assim, que as características locais das instituições do sistema financeiro são diversas, segundo suas características distintas. Especificamente, tem-se que os fundos dependem de trabalho de alta qualidade e acesso a informações localizadas como fontes de vantagens aglomerativas. Para os Bancos de “varejo” e as Seguradoras, a localização não parece ser um fator determinante primário do sucesso das agências e tais laços locais, quando existem, possuem mais relações de competição do que de coesão. Segundo os autores, há uma pequena dependência de ofertantes locais de serviços especializados, mas é comum que as firmas comprem de ofertantes nacionais e internacionais. Os bancos, em particular, não costumam apresentar interdependência significativa com outros bancos ou com os demais setores de serviços financeiros. Para a maioria das atividades em que os bancos comerciais são engajados, os *spillovers* de informação são relativamente desimportantes e as atividades que podem depender desses estão concentrados nos grandes centros. Nesse quesito, o mercado de trabalho é um pouco mais propenso a ter impacto sobre as decisões locais dessa categoria de serviços (Bailey e French, 2005).

Em relação aos Serviços Financeiros Comerciais e Corporativos, o contato face-a-face continua sendo relevante nesse setor e a qualidade dos serviços locais, particularmente contabilidade e serviços legais, são complementos essenciais a essa atividade; e quanto aos tele-serviços do setor financeiro, operações altamente móveis cuja localização é dirigida pelo custo e qualidade dos fatores, a importância dos fatores locais se relacionam à natureza trajetória-dependente do processo de desenvolvimento nesse setor (Bailey e French, 2005).

Também os serviços financeiros podem ser classificados quanto à questão espacial segundo suas características, como mostra Faulconbridge *et al.* (2007). Segundo eles, os produtos financeiros estão relacionados com preço, risco e fluxos de renda futuros, bem como as condições externas que confrontam essas variáveis, que dizem respeito à informação. Nesse ínterim, o grau de informação e conhecimento requerido pela oferta de cada um dos diferentes produtos financeiros determina também a importância da proximidade física entre os agentes, explicando em parte sua distribuição espacial.

Nesse sentido, Faulconbridge *et al.* (2007) classificam os serviços financeiros em três classes: 1. **Produtos Transparentes** (Produtos financeiros que formam o suporte principal do comércio financeiro internacional. Ex.: *commodities*, divisas, ações de grandes firmas reconhecidas internacionalmente): localização é determinada por considerações de preços e economias de escala, são ativos globais sem vantagens de proximidade; 2. **Produtos Translúcidos** (produtos globais conhecidos que usam

³ Segundo Martin (1999), os mercados financeiros são comunidades de agentes e atores que compartilham interesses, valores, regras de comportamento, confiança, cooperação e competição.

mutações locais para criar um produto único geograficamente e temporalmente): vantagens de localização e regulação podem garantir que as vantagens competitivas sejam ganhas; e 3. **Produtos Opacos**: cujo comércio ocorre próximo aos agentes que possuem minucioso conhecimento da entidade. Havendo forte assimetria de informações nesse contexto a proximidade é crucial.

2.1. O Papel da Centralidade

A dinâmica espacial dos serviços financeiros pode ser analisada, ainda, de acordo com a Teoria do Lugar Central, desenvolvida a partir de Christaller (1966) e utilizada como base teórica para explicação da localização dos serviços financeiros por autores como Parr e Budd (2000) e Crocco (2010). Segundo Crocco (2010), a atividade bancária em uma região é influenciada em grande medida pela centralidade desta região. Essa centralidade, por sua vez, depende do tamanho de sua população, da renda, da diversidade de sua estrutura industrial e da estrutura de serviços (Crocco 2010).

Parr e Budd (2000) ressaltam, contudo, a necessidade de algumas modificações ao utilizar tal ferramenta para este tipo de análise, dado que suas características podem dificultar a aplicação. Dentre essas características, Parr e Budd (2000) destacam a estrutura de insumos das firmas, cujos custos em sentido amplo, estão sujeitos a variações significativas no espaço. Além disso as atividades do serviço financeiro operam, segundo eles, através de um sistema urbano estabelecido em que os custos podem variar substancialmente dentro de um nível hierárquico e entre níveis. A Teoria do Lugar Central, nesse aspecto, mostra porque diferentes atividades do mesmo nível são propensas a se aglomerarem numa localização particular essencialmente devido a razões estratégicas relacionadas à maneira como o sistema urbano se desenvolveu (Parr e Budd, 2000). Como afirma Crocco (2010):

(...) uma centralidade elevada implica em uma grande oferta de bens centrais, que, por sua vez, estimula a diversificação dos setores industriais e de serviços. Esta diversificação abre maiores possibilidades de investimentos por parte dos bancos, uma vez que eles podem diversificar seus portfólios, não somente entre ativos líquidos e ilíquidos, como também em relação a uma maior gama de ativos ilíquidos, com distintos graus de maturidade, diferentes setores, parcela de mercado, etc. Esta é uma diferença fundamental entre um lugar-central e sua vizinhança. (CROCCO, 2010, p.91)

Segundo Parr e Budd (2000), um importante fator que influencia a estrutura espacial das atividades financeiras é a natureza dispersa da demanda por esses produtos. Essa necessidade de ser acessível à demanda dispersa é, segundo Bailey e French (2005) um fator desaglomerativo para a atividade. Segundo eles, a existência de uma hierarquia urbana é, por si mesmo, um fator por trás da concentração das atividades financeiras em centros urbanos. Tal ideia é corroborada por Martin (1999), para quem, de fato, a hierarquia urbana é, em grande medida, também uma hierarquia financeira. Bailey e French (2005) apontam, por outro lado, que, para serviços bancários para empresas de menor porte, a natureza heterogênea da demanda leva a uma maior importância do contato pessoal para avaliação de risco do crédito.

Uma segunda característica que tais autores apontam consiste na influência dos custos de transporte. Nesse aspecto, costuma-se supor, afirmam, que como as trocas envolvem mais informações que mercadorias o custo de transporte poderia ser negligenciável, entretanto, sendo necessário o contato face-a-face, há sim custos de transporte forçando cada atividade financeira a escolher uma localização aproximadamente central em sua área de mercado (Parr e Budd, 2000).

Em relação ao fluxo de informações, Parr e Budd (2000) ressaltam que, apesar de ser acelerado pelo comércio eletrônico, este não garante preços justos nem evita o risco moral, de forma que requer-se a designação de centros para operação no espaço real. Assim, segundo eles, um lugar financeiro central é capaz de promover informações de preços mais completas a partir de uma gama de atividades financeiras.

Parr e Budd (2000) afirmam, ainda, que as economias de escala e escopo também influenciam a localização de uma atividade do setor financeiro, exercendo importante influência nos mercados financeiros, intermediários financeiros e ativos financeiros o que, conseqüentemente, afeta a performance estratégica e comparativa das atividades financeiras e limita o número de localizações ofertantes de uma dada atividade de serviços financeiros. O valor de tais economias de escala e escopo explicam, ainda, segundo Bailey e French (2005), o grau de concentração das atividades financeiras numa única firma.

Há, também, segundo Parr e Budd (2000) a emergência de economias de localização devido à especialização particular dentro da atividade, com vantagens relacionadas à formação de um “pool” de trabalho habilidoso, disponibilidade de negócios de serviços especializados específicos para a atividade financeira e acesso à informação de alta qualidade, que muitas vezes assenta-se sob uma base informal. As economias externas de escala, escopo e complexidade, isto é, os fatores aglomerativos, explicam a aglomeração das firmas em centros financeiros reconhecidos (Bailey e French, 2005).

As economias de urbanização, ligadas às vantagens da firma em localizar-se próximas de atividades diversas e não-relacionadas também caracteriza a decisão locacional das atividades financeiras. Para elas, é crucial um sistema de comunicação e transporte bem desenvolvidos, serviços municipais, disponibilidade de serviços especializados em diferentes setores, vantagens das amenidades urbanas e, novamente, as vantagens diretas e indiretas de um mercado de trabalho qualificado (Parr e Budd, 2000). Tais economias de urbanização tendem a elevar o tamanho da concentração urbana e faz com que as firmas de serviços financeiros tendam a se localizar em grandes cidades ou metrópoles, afirmam Parr e Budd (2000).

No contexto das Tecnologias da Informação e da Comunicação, Faulconbridge *et al.* (2007) apontam a importância recente dos spillovers de conhecimento para a aglomeração das instituições financeiras. Segundo eles, esse processo de criação de conhecimento e dispersão pode ser facilitado por uma matriz espacial relativamente estreita dentro da qual as instituições financeiras se localizam nos principais centros financeiros internacionais e pelas densas interações sociais entre os comerciantes dentro dessas matrizes. Segundo os autores, estar imersos em tais espaços de produção e dispersão de conhecimento parece essencial para a condução de trocas lucrativas (Faulconbridge *et al.*, 2007).

Parr e Budd (2000) chamam a atenção, também, para o fato de que a estrutura espacial dos serviços financeiros é fortemente influenciada pelo sistema pré-existente. Assim, segundo eles, o crescimento em importância desses serviços dentro da economia nacional é limitado para exercer uma influência no sistema urbano em si. De acordo com Bailey e French (2005) a existência de economias externas levam a vantagens do “primeiro movimento” e desenvolvimento de uma dependência de trajetória, o que ajuda a explicar essa estabilidade da hierarquia entre os centros financeiros.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste artigo é composta de quatro etapas que, combinadas, permitem uma análise espacial da distribuição espacial das atividades financeiras no estado de Minas Gerais.

3.1 Medidas de Localização: Coeficiente de Localização (CL).

A primeira etapa da metodologia adotada neste artigo consiste numa análise exploratória a partir de um indicador de concentração setorial. Segundo Simões (2005), as medidas de Localização e Especialização consistem num conjunto de medidas descritivas que são usados na caracterização de padrões regionais da distribuição espacial da atividade econômica. As medidas de Localização preocupam-se com a localização das atividades entre as regiões, segundo Haddad *et al.* (1989). Nesse artigo será utilizado o Coeficiente de Localização (CL) cujo objetivo é mensurar a concentração regional dos setores estudados (Monasterio, 2011). O coeficiente indica, segundo Lima e Simões (2011) o grau de dispersão relativa das atividades econômicas e também selecionar as atividades com menor tendência à concentração espacial. O CL é calculado a partir da diferença na importância do setor na região sobre o total do setor em relação à importância da localidade sobre o emprego total. Em termos algébricos, tem-se:

$$CL_i = \frac{1}{2} \sum_j \left| \frac{E_{ij}}{E_i} - \frac{E_j}{E_{..}} \right| \quad (1)$$

Em que, i é o setor da atividade e j o município. Dessa maneira tem-se: E_{ij} é o emprego do setor i no município j ; E_i é o emprego total no setor i ; E_j o emprego total no município j e $E_{..}$ o emprego agregado por municípios e setores.

De acordo com Lima e Simões (2011), quando tende à zero o CL indica que as estruturas setoriais regionais são semelhantes, de forma que o setor em análise seja menos concentrado. Por outro lado, à medida que se aproxima de 1, o CL indica estruturas produtivas regionais diferentes para o setor, apontando para uma maior concentração regional da atividade.

3.2 Análise de Componentes Principais.

Segundo Mingoti (2005), pode-se utilizar dos métodos de estatística multivariada a fim de simplificar ou facilitar a interpretação de um fenômeno, como o Desenvolvimento das Atividades Financeiras, através da construção de índices que sintetizem a informação original dos dados. Segundo ela, frequentemente coletam-se

diversas variáveis que descrevem um fenômeno para a construção de um indicador referente a sua quantificação. A função básica desse índice, de acordo com Mingoti (2005) é sintetizar em uma única variável a informação de todas as variáveis que foram medidas sobre o fenômeno, permitindo, por exemplo, que seus valores sejam analisados através de métodos de estatística univariada.

A partir do método de Componentes Principais este artigo pretende construir um indicador de desenvolvimento das atividades financeiras para os municípios de Minas Gerais. A Análise dos Componentes principais (ACP), de acordo com Mingoti (2005), tem como objetivo explicar a estrutura de variância e covariância de um vetor aleatório que possua p-variáveis aleatórias, por meio de combinações lineares das variáveis originais (os componentes principais), que não são correlacionados entre si. Dada a existência de p-variáveis, o método permite a construção de p componentes principais, embora o objetivo seja reduzir o número de variáveis de forma que se sintetize as informações contidas em tais variáveis para k componentes não relacionados, $k < p$ (Mingoti, 2005).

Mingoti (2005) mostra que, após determinados os componentes principais, encontram-se escores, seus valores numéricos, que podem ser calculados para cada elemento amostra e, assim, analisados por meio de técnicas estatísticas usuais como análises de regressão. É dessa forma que, construído o Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras (IDAF), esse indicador será utilizado no modelo de Econometria Espacial utilizado a seguir.

3.3 Análise Espacial.

A Análise Espacial tem como base a ideia de que a distribuição de um dado fenômeno no espaço não é algo aleatório. Há, portanto, um processo de interação entre agentes no espaço que influenciam e são influenciados pelas regiões vizinhas, sobretudo as mais próximas, caracterizando uma “dependência espacial”. Assim, baseia-se na Lei de Tober: “tudo depende de todo o restante, porém o que está mais próximo depende mais”.

Por sua vez, a Econometria Espacial é definida como um subcampo da Econometria tradicional que trabalha com as interações e as estruturas regionais, ou seja, com autocorrelação e heterogeneidade espacial, de acordo com Anselin (1999), que expressa formalmente a autocorrelação espacial a partir da condição dos momentos estatísticos das observações:

$$Cov[y_i, y_j] = E[y_i, y_j] - E[y_i] \cdot E[y_j] \neq 0, \text{ para } y_i \neq y_j$$

sendo y_i e y_j os valores aleatórios das variáveis nas regiões distintas i e j .

A primeira questão envolvida nesta parte da metodologia consistiu na definição da matriz de pesos espaciais, que, segundo Anselin e Rey (2014), consiste num componente chave de qualquer análise de dependência espacial. Esses pesos expressam a estrutura de vizinhança entre as observações como uma matriz $W_{n \times n}$ cujos elementos w_{ij} são os pesos espaciais que são diferentes de zero quando os municípios i e j são vizinhos. Neste trabalho adota-se uma matriz de pesos com contiguidade Queen de ordem 1. A contiguidade, segundo Anselin e Rey (2014) significa que duas unidades espaciais compartilham uma borda não nula em comum. Ao se definir a contiguidade

Queen assume-se que duas unidades espaciais são vizinhas quando possuem vizinhança em uma área ou um vértice em comum. Ao adotar ordem 1, considera-se apenas os vizinhos diretos, não levando em conta os vizinhos dos vizinhos.

A análise da correlação entre os valores do IDAF em um município com o valor do índice nos municípios vizinhos será realizado por meio do coeficiente de correlação espacial I de Moran:

$$I = \frac{n}{\sum \sum w_{ij}} \frac{\sum \sum w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum (y_i - \bar{y})^2} \quad (2)$$

Sendo n o número de unidades espaciais; y_i o IDAF; e, w_{ij} os pesos espaciais, que descrevem as interações entre as regiões específicas i e j.

A estatística I de Moran de autocorrelação global, entretanto, pode não refletir necessariamente determinados padrões locais de associação, camuflando características específicas de determinadas vizinhanças. Dessa maneira, a identificação de agrupamentos (*clusters*) ou a existência de outliers poderiam ser desconsideradas ao se observar apenas a medida global. Uma solução proposta por Anselin (1995) consiste num indicador local de associação espacial que possui o mesmo princípio da I de Moran global. Tal instrumental é denominado LISA (Local Indicators of Spatial Association) e, segundo Anselin (1995), o seu valor fornece para cada observação uma indicação da extensão de agrupamentos espaciais significantes de valores similares no entorno desta observação. Afirma, ainda, que a soma de todas as LISA's é proporcional ao indicador global de correlação espacial.

$$I_i = \frac{(y_i - \bar{y}) \sum_j w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_i \frac{(y_i - \bar{y})^2}{n}} \quad (3)$$

A construção do diagrama de dispersão de Moran, baseada na estatística I local, fornece as informações necessárias para a formação de agrupamentos (*clusters*) que representam os quatro tipos de associação linear espacial: High-High, Low-Low, Low-High e High-Low ou respectivamente, Alto-Alto, Baixo-Baixo, Baixo-Alto e Alto-Baixo. Neste trabalho busca-se analisar os clusters *High-High* que indicam agrupamentos de municípios com maior desenvolvimento financeiro.

Após a análise exploratória através dos *clusters* espaciais este trabalho buscará, através de uma estimação através do método de Mínimos Quadrados de Dois Estágios Espaciais (2SLS) avaliar a influência de alguns determinantes da localização das atividades financeiras segundo a Teoria do Lugar Central adaptada às atividades financeiras por Parr e Budd (2000), de forma a verificar se a lógica locacional das atividades financeiras em Minas Gerais podem, ou não, serem descritas a partir das definições e das vantagens que permeiam a centralidade.

Como mostra Anselin (1999), os processos estocásticos espaciais são categorizados como Processos Autorregressivos Espaciais (SAR) e Médias Móveis Espaciais (SMA). Para a análise desses processos utiliza-se, segundo ele, um operador de *lag espacial* que consiste numa média ponderada de uma variável aleatória localizada

na vizinhança. Assim, para cada local i há um vetor correspondente à sua vizinhança com a localidade j , w_{ij} (como elementos diferentes de zero), que formam a matriz \mathbf{W} de pesos espaciais. Sendo y_i , o vetor correspondente ao IDAF para cada município, define-se seu *lag* espacial como:

$$Wy_i = \sum_{j=1, \dots, n} w_{ij} y_j \quad (4)$$

A partir disso, segundo Anselin (1999), expressa-se o processo espacial por meio da especificação de um processo estocástico espacial como uma relação funcional existente entre uma variável aleatória (IDAF, neste caso) em uma dada localização e a mesma variável em outros locais.

A dependência espacial pode ser, então, incorporada nos modelos de regressão linear de duas maneiras, segundo Anselin (1999). A primeira consiste na inclusão de um regressor adicional que consiste na variável dependente em seu *lag* espacial ($\mathbf{W}y$). Esta primeira opção consiste num Modelo de *Lag* Espacial, e direciona-se para a verificação da existência e da intensidade da interação espacial. Um modelo de *lag* espacial pode ser expresso formalmente como:

$$y = \rho Wy + X\beta + \varepsilon \quad (5)$$

Em que ρ é o coeficiente autorregressivo espacial, ε o vetor dos termos de erro (Anselin, 1999).

A segunda opção apontada por Anselin (1999) é incorporar a dependência espacial na estrutura dos erros do modelo, Modelo de Erros Espaciais (SMA), que é apropriado quando se está preocupado com o viés potencialmente induzido pelo uso de dados espaciais. Um modelo deste tipo pode ser escrito como:

$$y = X\beta + \varepsilon \quad (6)$$

em que

$$\varepsilon = \lambda W\varepsilon + u \quad (6.1)$$

Que pode ser reescrito como:

$$y = X\beta + (I - \lambda W)^{-1}u \quad (7)$$

O Modelo SARMA, por sua vez, inclui a dependência espacial no modelo de regressão tanto via *lag* espacial quanto através da estrutura de erros.

3.4 Variáveis e Fontes de Dados.

A fim de explicar a localização das atividades financeiras em Minas, sintetizadas pelo índice criado (IDAF), selecionou-se uma série de variáveis relacionadas à discussão de centralidade em Christaller (1966) e na adaptação da Teoria do Lugar Central para a discussão das hierarquias financeiras.

A primeira variável nesse sentido será a **população do município**. Christaller entende que quanto maior a população do lugar central, maior o alcance dos produtos ofertados por ele (Crocco, 2010). Além disso, segundo Crocco (2010), a estrutura dessa

população (condições de renda, estrutura social, profissional e cultura) também são determinantes do alcance da centralidade de cada local. Em função disso, optou-se por verificar a influência da **taxa de urbanização**⁴, a **renda per capita** e o **nível de escolaridade** – de forma a captar a influência da oferta de mão-de-obra qualificada. Todas essas variáveis foram extraídas do Censo Demográfico de 2010 e tem como fonte o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Além dessas variáveis, selecionou-se o volume de emprego em 12 setores de atividade econômica de forma a captar o impacto das economias de urbanização e localização sobre a localização das atividades financeiras. Foram selecionados os seguintes setores: Administração Pública, Gestão Empresarial, Segurança, Atividades Jurídicas, Contábeis e Auditoria, Correios, Organismos Internacionais, Publicidade, Manutenção, Mão-de-Obra, Apoio Administrativo, Transporte Aéreo, Transporte Terrestre. Todas as informações referentes ao emprego nestes setores foram extraídas da base de dados da RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego) e referem-se ao ano de 2013.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da construção do Coeficiente de Localização (CL) para o emprego nas diversas modalidades de Atividades Financeiras evidencia-se, de forma exploratória, a concentração da maior parte dos serviços financeiros no estado de Minas Gerais. Quanto mais próximo de 1 o valor do CL, maior a concentração geográfica relativa do setor. A tabela abaixo mostra o Coeficiente de Localização dos serviços financeiros no âmbito dos municípios mineiros.

A tabela 1 mostra que a maior parte dos serviços do setor financeiro apresentam elevada concentração quando se analisando os municípios do estado de Minas Gerais. Nesse sentido, observa-se que a concentração dessas atividades relaciona-se com a complexidade dos serviços oferecidos em cada classe.

Como esperado, as atividades que apresentam menor concentração no sistema financeiro do estado de Minas Gerais são aquelas vinculadas a uma atividade bancária mais básica, com menor requisição de sofisticação e complexidade nos serviços oferecidos, isto é, os Bancos Múltiplos com carteira comercial e as caixas econômicas. Notadamente essas classes de atividades financeiras encontram-se mais disseminadas entre os municípios mineiros em função das agências bancárias dos maiores bancos privados no país, Bradesco e Itaú – que assumiu as agências do antigo Banco do Estado de Minas Gerais (BEMGE) – e, sobretudo, aos bancos públicos federais, Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal.

⁴ Importante destacar na concepção de Christaller (1966) sobre lugar central o papel da densidade populacional presente no centro de oferta dos bens centrais. Segundo ele: “Regiões densamente povoadas tem maior consumo de bens centrais. Como as pessoas vivem juntas com maior proximidade, há mais contato social. De forma subjetiva, esses contatos resultam numa maior estimativa dos bens centrais e, conseqüentemente, num maior consumo deles” (Christaller, 1966 *apud* Crocco, 2010).

Entre os setores que podemos classificar ainda como possuindo média-baixa concentração no Sistema Financeiro estadual, destacam-se os serviços relacionados a Planos de Saúde e atividades vinculadas a seguros de vida e atividades relacionadas a cooperativas de créditos e consórcios. Todas essas atividades, apesar de não estarem disseminadas por todos os municípios mineiros costumam caracterizar cidades de porte médio e as principais cidades nas microrregiões do estado. Os serviços ofertados por essas atividades são mais restritos embora não muito mais complexas que as atividades bancárias básicas oferecidas pelos bancos múltiplos e caixas econômicas.

Por outro lado, uma série de outras atividades de serviços financeiros mais complexos e com demanda mais específica mostraram-se bastante concentrados no âmbito do estado de Minas Gerais. Destaca-se, dentre essas, atividades relacionadas à previdência privada, crédito imobiliário, sociedades de crédito ao microempreendedor, bancos de investimento e de desenvolvimento e diversas atividades que ofertam serviços financeiros mais sofisticados.

Tabela 1. Coeficiente de Localização das Atividades Financeiras nos Municípios Mineiros em 2013.

ATIVIDADE FINANCEIRA	COEFICIENTE DE LOCALIZAÇÃO
Bancos múltiplos, com carteira comercial	0.161485872
Caixas econômicas	0.231440622
Planos de saúde	0.348820844
Corretores e agentes de seguros, de planos de previdência complementar e de saúde	0.378990183
Atividades auxiliares dos serviços financeiros não especificadas anteriormente	0.428329455
Sociedades de fomento mercantil – <i>factoring</i>	0.447183683
Crédito cooperativo	0.46240742
Administração de consórcios para aquisição de bens e direitos	0.491531035
Holdings de instituições não-financeiras	0.500617589
Seguros não-vida	0.521087574
Outras atividades de serviços financeiros não especificadas anteriormente	0.529483858
Atividades auxiliares dos seguros, da previdência complementar e dos planos de saúde não especificadas anteriormente	0.557466845
Seguros de vida	0.561771589
Outras sociedades de participação, exceto holdings	0.589385311
Avaliação de riscos e perdas	0.609519029
Sociedades de crédito, financiamento e investimento – financeiras	0.611181418
Previdência complementar aberta	0.629109684
Seguros-saúde	0.64449452
Atividades de intermediários em transações de títulos, valores mobiliários e mercadorias	0.651171878
Previdência complementar fechada	0.653168267
Sociedades de crédito ao microempreendedor	0.680201618
Administração de bolsas e mercados de balcão organizados	0.685196002
Crédito imobiliário	0.69375786
Atividades de administração de fundos por contrato ou comissão	0.702970873
Banco Central	0.723756826
Bancos comerciais	0.72757362
Bancos de investimento	0.72757362
Bancos de desenvolvimento	0.72757362
Bancos de câmbio e outras instituições de intermediação não-monetária	0.72757362
Arrendamento mercantil	0.72757362
Sociedades de capitalização	0.72757362
Holdings de instituições financeiras	0.72757362
Resseguros	0.72757362
Securitização de créditos	0.749570503
Agências de fomento	0.802005703
Administração de cartões de crédito	0.836634945
Bancos múltiplos, sem carteira comercial	0.975739359

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da RAIS/MTE.

A fim de sumarizar o desenvolvimento das atividades financeiras nos municípios mineiros utilizou-se o Método de Componentes Principais para a construção de um indicador a partir dos dados de emprego nas 36 classes de atividades financeiras de acordo com a CNAE 2.0, com dados obtidos através da RAIS/MTE para o ano de 2013. O método foi utilizado de forma a considerar os diversos serviços financeiros oferecidos no estado e sua distribuição geográfica. Uma vez que as variáveis estão numa mesma unidade de medida, quantidade de trabalhadores formais em cada atividade, optou-se por proceder as combinações lineares de acordo com uma matriz de covariância ao invés de utilizar a matriz de correlação.

O método de Componentes Principais permitiu a construção de um indicador de Desenvolvimento das Atividades Financeiras para os municípios mineiros (IDAF-MG) por meio de um único componente que explica, individualmente, mais de 82% da variância dos dados utilizados no trabalho, como é mostrado na tabela 2.

Tabela 2. Percentual da Variância Explicada pelos Componentes.

Componente	Autovalor	Variância Explicada (%)	
		Individual	Acumulada
1	30.6171	82.75	82.75
2	2.17839	5.89	88.64
3	1.00425	2.71	91.35
4	0.897913	2.43	93.78
5	0.525311	1.42	95.2
6	0.35821	0.97	96.17
7	0.298214	0.81	96.97
8	0.26457	0.72	97.69
9	0.2394	0.65	98.33
10	0.193696	0.52	98.86

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da RAIS/MTE, utilizando o Software Stata.

A tabela 2 sintetiza os autovalores e os percentuais da variância explicadas pelos 10 principais componentes encontrados a partir do método. Ao todo foram gerados 37 componentes. Entretanto, como o objetivo do método é, justamente, reduzir as informações contidas nos dados a poucos componentes, almeja-se que poucos componentes sejam capazes de explicar grande parte do comportamento do conjunto de dados. Os demais componentes foram omitidos da tabela uma vez que a contribuição individual à explicação da variância tornou-se residual. Em particular nota-se que três componentes apresentaram autovalor superior à unidade, mas a contribuição dos componentes 2 e 3 para a explicação da variância são consideravelmente reduzidos. Em particular, como o objetivo desta etapa do trabalho era justamente a construção de um indicador de desenvolvimento das atividades financeiras nos municípios torna-se interessante a utilização de apenas um componente, o que se mostrou coerente dado os resultados mostrados na tabela 2. A tabela 3, abaixo, mostra a contribuição relativa de cada classe de atividade para o componente gerador do Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras elaborado para os municípios de Minas Gerais.

Tabela 3. Coeficientes dos Componentes Principais - Autovetores

CLASSE DA ATIVIDADE FINANCEIRA	COMPONENTES		
	1	2	3
Banco Central	0.1785	-0.0869	-0.0072
Bancos comerciais	0.1785	-0.0869	-0.0072
Bancos múltiplos, com carteira comercial	0.1799	0.0256	0.0285
Caixas econômicas	0.1789	0.0365	0.0208
Crédito cooperativo	0.1587	0.0532	0.0131
Bancos múltiplos, sem carteira comercial	0.0009	0.0012	0.9969
Bancos de investimento	0.1785	-0.0869	-0.0072
Bancos de desenvolvimento	0.1785	-0.0869	-0.0072
Agências de fomento	0.0675	0.5551	-0.0095
Crédito imobiliário	0.163	-0.0642	-0.0025
Sociedades de crédito, financiamento e investimento - financeiras	0.1766	0.0643	-0.0058
Sociedades de crédito ao microempreendedor	0.0988	0.3437	-0.0136
Bancos de câmbio e outras instituições de intermediação não-monetária	0.1785	-0.0869	-0.0072
Arrendamento mercantil	0.1785	-0.0869	-0.0072
Sociedades de capitalização	0.1785	-0.0869	-0.0072
Holdings de instituições financeiras	0.1785	-0.0869	-0.0072
Holdings de instituições não-financeiras	0.1777	0.0029	0.0046
Outras sociedades de participação, exceto holdings	0.17	-0.0459	0.0018
Sociedades de fomento mercantil –factoring	0.1775	0.0633	0.0281
Securitização de créditos	0.0579	-0.0499	-0.0345
Administração de consórcios para aquisição de bens e direitos	0.1438	0.2947	-0.003
Outras atividades de serviços financeiros	0.1676	0.0819	-0.0031
Seguros de vida	0.1791	-0.0546	-0.0067
Seguros não-vida	0.1801	0.0068	-0.0059
Seguros-saúde	0.1658	0.0091	-0.0084
Resseguros	0.1785	-0.0869	-0.0072
Previdência complementar fechada	0.1753	-0.081	-0.0074
Previdência complementar aberta	0.1787	0.01	-0.006
Planos de saúde	0.1746	0.0606	0.0353
Administração de bolsas e mercados de balcão organizados	0.1778	0.0801	-0.0086
Atividades de intermediários em transações de títulos, valores mobiliários e mercadorias	0.1786	-0.0774	0.0073
Administração de cartões de crédito	0.0428	0.593	-0.0057
Atividades auxiliares dos serviços financeiros não especificadas anteriormente	0.18	0.0006	0.0128
Avaliação de riscos e perdas	0.1798	-0.0329	-0.0075
Corretores e agentes de seguros, de planos de previdência complementar e de saúde	0.1796	0.0278	-0.0002
Atividades auxiliares dos seguros, da previdência complementar e dos planos de saúde	0.168	-0.0609	0.0042
Atividades de administração de fundos por contrato ou comissão	0.1786	-0.086	-0.0071

Fonte: Elaboração Própria.

Como pode ser observado na tabela 3, o primeiro componente, que explica 82% da variância dos dados dá pesos relativamente homogêneos para a maioria das atividades financeiras consideradas no método dos Componentes Principais. Destaca-se que em uma análise a partir da simples soma do emprego total para as atividades financeiras seria fortemente influenciada por atividades mais difundidas por todo o estado como o emprego nos bancos múltiplos e nas caixas econômicas, sobretudo. Dessa maneira, tal componente traz informações relevantes sobre o conjunto das atividades trazendo a diversidade de atividades financeiras como uma característica importante para o valor desse componente para cada observação.

Portanto, assumindo características desejáveis como as apontadas acima, adota-se o valor do Componente 1 para cada município mineiro como um índice indicativo do desenvolvimento das atividades financeiras municipais, de forma relativa ao contexto mineiro: Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras (IDAF). É importante destacar, de início, que o estado de Minas Gerais ainda apresenta centenas de municípios cujo emprego nas atividades do setor financeiro é nulo, de forma que apresentaram $IDAF = 0$, indicando nenhum desenvolvimento de atividades financeiras. Por outro lado, a capital do estado, Belo Horizonte, apresentou um valor do Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras extremamente superior aos demais municípios, o que, de certa forma, evidencia o quanto a atividade financeira no estado é concentrada no seu principal centro. Evidencia, ainda, que a disparidade do desenvolvimento financeiro de Belo Horizonte é elevada mesmo em relação aos centros secundários no estado.

Os municípios de maior desenvolvimento das atividades financeiras no estado são mostrados na tabela 4, abaixo. Como esperado de acordo com a base teórica mostrada nesse artigo, as maiores cidades do estado figuram entre os municípios com maior desenvolvimento financeiro no estado. Após Belo Horizonte, os destaques para o Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras em Minas Gerais são os municípios de Uberlândia, Juiz de Fora e Contagem, com maior diferença com relação aos demais municípios.

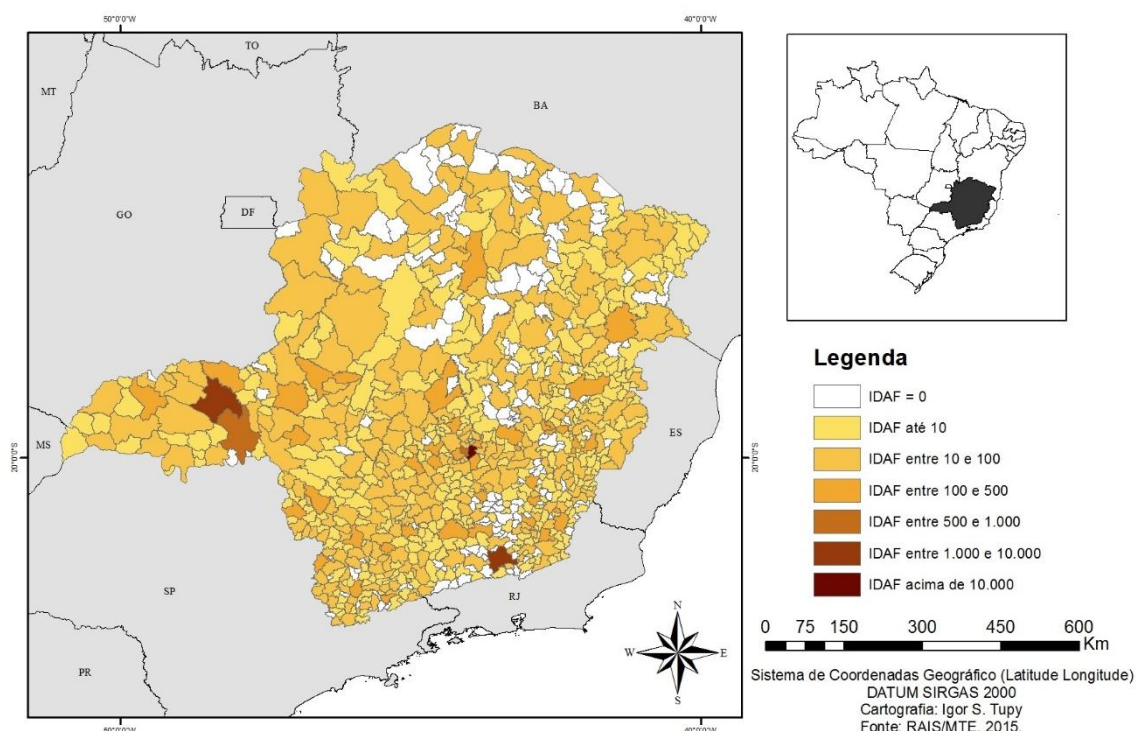
Tabela 4. Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras em Minas Gerais – IDAF MG: Ranking dos 20 maiores valores.

ORDEM	MUNICÍPIO	IDAF
1	Belo Horizonte	11760.03
2	Uberlândia	1726.48
3	Juiz de Fora	1168.82
4	Contagem	907.43
5	Uberaba	546.69
6	Governador Valadares	487.35
7	Ipatinga	460.95
8	Montes Claros	456.35
9	Divinópolis	452.36
10	Poços de Caldas	380.98
11	Betim	374.13
12	Varginha	329.32
13	Sete Lagoas	320.40
14	Pouso Alegre	282.82
15	Patos de Minas	222.37
16	Barbacena	203.87
17	Teófilo Otoni	184.78
18	Nova Lima	168.68
19	Lavras	167.22
20	Itajubá	160.17

Fonte: Elaboração Própria.

Um terceiro bloco de municípios com IDAF mais elevado consistem em importantes cidades médias do estado como Uberaba, Governador Valadares, Ipatinga, Montes Claros e Betim. Esses municípios apresentam, em geral, a presença de algum desenvolvimento industrial e elevada presença de exploração mineral. Além disso, nesse bloco, os municípios de Betim e Nova Lima estão na Região Metropolitana de Belo Horizonte e Sete Lagoas no Colar Metropolitano, estando sob influência do desenvolvimento financeiro na capital. O mapa 1 mostra a representação do IDAF, gerado acima, para os municípios mineiros.

Mapa 1. Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras para os Municípios Mineiros.



Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados da RAIS/MTE (2015).

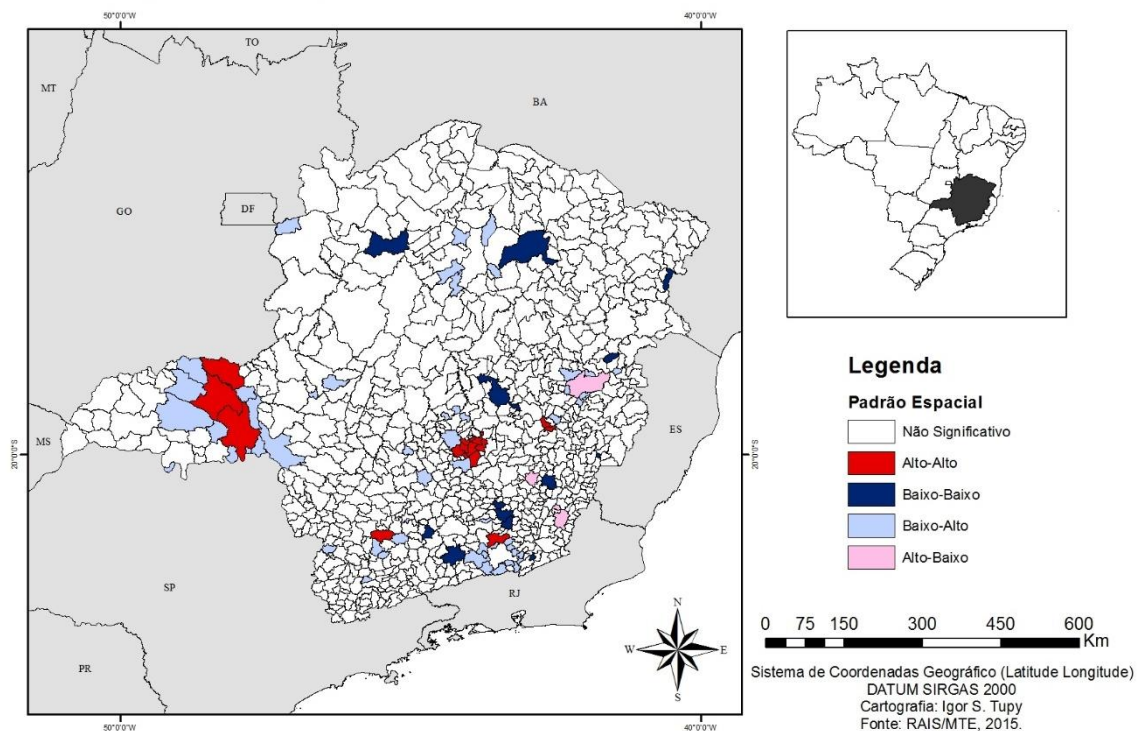
O mapa acima ilustra a grande disparidade existente em termos de desenvolvimento das atividades financeiras no estado de Minas Gerais, captadas pelo indicador gerado na Análise de Componentes Principais. Nesse contexto, 254 municípios mineiros apresentaram valor zero para o índice gerado, enquanto para 317 deles atribui-se índice inferior à 10 e outros 239 inferiores à 100. Tais valores evidenciam elevada distância da maior parte dos municípios do estado para o desenvolvimento financeiro apresentado pelos maiores centros do estado. Outras 38 cidades, em sua grande maioria de médio porte e com notória relevância em suas microrregiões, muitas delas com atividade econômica melhor delimitadas, apresentaram índice entre 100 e 500. Os municípios cujos valores mostraram-se superiores a esse nível foram, como já abordado na tabela 4, Uberaba e Contagem (IDAF entre 500 e 1.000), Juiz de Fora e Uberlândia (IDAF entre 1.000 e 10.000) e, por fim, Belo Horizonte.

Adicionalmente, através de uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), buscou-se analisar a influência da questão espacial no comportamento do índice de desenvolvimento das atividades financeiras em Minas Gerais, isto é, se o processo de desenvolvimento dessas atividades apresenta, ou não, uma aleatoriedade espacial. Dessa forma, busca-se verificar a existência de possíveis aglomerações de municípios com o mesmo padrão de desenvolvimento financeiro, através dos padrões espaciais observados. Utilizando como medida de Autocorrelação espacial o I de Moran encontra-se evidência de uma Autocorrelação espacial positiva, para um valor $I = 0,032$. Assume-se que este valor é estatisticamente maior que o valor esperado da estatística através da análise da pseudo-significância calculada com 999 interações.

A partir do indicador local de Autocorrelação espacial (LISA) *I de Moran Local*, verificou-se, também, se a Autocorrelação espacial é significativa para cada localidade e

buscou-se agrupar os municípios de acordo com os respectivos padrões de associação espacial. Uma vez que se analisa aqui a espacialidade do desenvolvimento financeiro no estado foca-se a análise nos agrupamentos (*clusters*) do tipo *high-high* (alto-alto) que indicam uma associação positiva do desenvolvimento das atividades financeiras no sentido de que seus municípios apresentam elevado índice sendo rodeados de vizinhos que também apresentam altos valores para o IDAF. Neste contexto, tem-se um sistema financeiro que expressa ou reforça as desigualdades regionais. O mapa abaixo ilustra os resultados dos *clusters* espaciais gerados.

Mapa 2. Mapa de Cluster Espacial (LISA) para o Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras para os Municípios Mineiros (2013).



Fonte: Elaboração Própria a partir do software GeoDa.

Desta forma, esta análise pôde apontar quatro agrupamentos de municípios com maior desenvolvimento de atividades financeiras no estado de Minas Gerais. O primeiro agrupamento localiza-se na região do Triângulo Mineiro com núcleo nas cidades de Uberlândia, Uberaba e Araguari. O Segundo *cluster high-high* encontra-se na Região Metropolitana de Belo Horizonte, tendo como núcleo os municípios de Belo Horizonte, Contagem, Betim, Nova Lima, Santa Luzia, Sabará, Vespasiano, Ribeirão das Neves e Ibirité. O Vale do Aço contém o terceiro grupo formado, estando centrado nos municípios de Timóteo e Coronel Fabriciano e englobando a cidade de Ipatinga – cidade de maior desenvolvimento financeiro na região e cujo resultado teve grande influência na formação do grupo. O último *cluster* encontra-se na Zona da Mata mineira em que tal resultado deve-se atribuir ao peso do município de Juiz de Fora.

Outro importante município mineiro, classificado na Tabela 4 com um IDAF elevado, Governador Valadares, foi caracterizado nesta análise como um “enclave”, possuindo um desenvolvimento financeiro elevado, em relação ao contexto de Minas Gerais, mas rodeado de municípios de baixo índice de desenvolvimento.

Os resultados encontrados até aqui, na análise exploratória do Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras em Minas Gerais parecem corroborar as hipóteses de que, no estado, pode-se descrever o comportamento dos serviços do setor financeiro a partir de uma adaptação do argumento da Teoria do Lugar Central, isto é, que as atividades financeiras privilegiam os municípios mais centrais em Minas Gerais, pelos argumentos apresentados no segundo tópico do artigo.

Nesse sentido, buscou-se construir um modelo espacial de forma a analisar o quanto a Teoria do Lugar Central consegue explicar o comportamento do desenvolvimento financeiro no estado de Minas. Assim, o modelo busca observar a relevância do desenvolvimento econômico pré-existente do local, cuja *proxy* será a renda *per capita*, o tamanho da cidade, a partir da população local, o papel da urbanização, a partir da proporção de pessoas vivendo em áreas urbanas, da capacitação do mercado de trabalho local, cuja *proxy* será o componente educacional do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM_E) e o emprego em uma série de setores serviços apontados pela TLC como vantagens de aglomeração para os serviços financeiros.

O primeiro passo foi a estimação do modelo MQO tradicional e, então estimar o teste LM para dependência espacial. Os testes do Multiplicador de Lagrange indicam fortemente a presença de autocorrelação espacial e também de autocorrelação espacial dos erros, inclusive nas versões robustas do teste, o que levam a uma estimação do tipo SARMA. Os resultados dos testes de diagnóstico para efeitos espaciais são mostrados na tabela abaixo.

Tabela 5. Testes para Diagnóstico de Efeitos Espaciais

	TESTE	VALOR DA ESTATÍSTICA	P-VALOR
LAG	LM	42.673	0.0000
	LM Robusto	44.787	0.0000
ERRO	LM	11.299	0.0008
	LM Robusto	13.412	0.0002
	I de Moran	$I = 0.0710$	3.529
SARMA	LM	56.086	0.0000

Fonte: Elaboração Própria através do software GeoDaSpace.

Portanto, como percebe-se, os resultados dos diagnósticos de efeitos espaciais apontam a necessidade de fazer uma correção de *lag* e erro espacial, conjuntamente, ou seja, implementar um modelo SARMA. Abaixo serão reportados os resultados de todos os modelos estimados: O modelo MQO, o modelo lag espacial, o modelo de erro espacial e o modelo SARMA, de forma a comparar os resultados⁵.

⁵ Uma vez comprovada a heterocedasticidade através dos testes *Breusch-Pagan*, *Koenker-Bassett* e *White*, o modelo definitivo SARMA foi estimado pelo Método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2SLS) Espacialmente Ponderados (HET).

Tabela 6. Estimções dos Modelos Espaciais – Variável Dependente: IDAF.

	MQO	LAG ESPACIAL	ERRO ESPACIAL	SARMA	SARMA (ROBUSTO)
Constante	-4.0691 (0.2567)	-4.3309 (0.1916)	-5.8216 (0.1195)	-5.3388 (0.1385)	-4.9396 (0.1415)
W_IDAF	- ()	-0.0168** (0.0144)	- ()	-0.016*** (0.0000)	-0.0164** (0.0167)
Lambda	- ()		0.1816*** (0.0000)	0.1381*** (0.0007)	0.1062* (0.0513)
Renda <i>per capita</i>	0.0090*** (0.0094)	0.0104*** (0.0019)	0.0119*** (0.0012)	0.0121*** (0.0006)	0.0115*** (0.0011)
Escolaridade (IDHM_E)	3.7606 (0.6517)	1.5201 (0.8081)	4.5931 (0.5925)	2.344 (0.7776)	2.0297 (0.7495)
População	-0.00001 (0.6629)	0.0001 (0.3950)	-0.0000 (0.78215)	0.0001*** (0.0050)	0.0001 (0.4088)
Urbanização	-0.0393 (0.1570)	-0.0286 (0.1260)	-0.0442 (0.11963)	-0.0336 (0.2230)	-0.0319 (0.1057)
Setores:					
Administração Pública	0.0046*** (0.0000)	0.0042* (0.0802)	0.0048*** (0.0000)	0.0044*** (0.0000)	0.0043* (0.0753)
Gestão Empresarial	-0.0032 (0.5785)	0.0083 -0.5473	-0.0037 (0.5118)	0.0069 (0.2357)	0.0074 (0.5903)
Segurança	0.032*** (0.0000)	0.5473 (0.1215)	0.0313*** (0.0000)	0.0327*** (0.0000)	0.0331 (0.1238)
Atividades Jurídicas, Contábeis e Auditora	0.3857*** (0.0000)	0.3481*** (0.0000)	0.3814*** (0.0000)	0.3484*** (0.0000)	0.3486* (0.0000)
Correios	0.3857*** (0.0000)	0.2504*** (0.0013)	0.2630*** (0.0000)	0.2485*** (0.0000)	0.2491*** (0.0014)
Organismos Internacionais	-1.2687 (0.7282)	-1.6460 (0.7134)	-1.4926 -0.6749	-1.8555 (0.5948)	-1.7775 (0.6895)
Publicidade	0.3200*** (0.0000)	0.3773** (0.0104)	0.3227*** (0.0000)	0.3777*** (0.0000)	0.3776** (0.0105)
Manutenção	0.0925** (0.014)	0.0679 (0.5012)	0.0884** (0.0168)	0.0638* (0.0801)	0.0649 (0.5190)
Mão-de-Obra	0.0178*** (0.0000)	0.023 (0.2002)	0.0178*** (0.0000)	0.02317*** (0.0000)	0.0231 (0.1990)
Apoio Administrativo	0.0046*** (0.0067)	0.0043 (0.4286)	0.0047*** (0.0043)	0.0043*** (0.0074)	0.0043 (0.4275)
Transporte Aéreo	-0.001 (0.7751)	-0.0009 (0.6187)	0.0013 (0.8122)	0.0011 (0.8335)	0.0004 (0.7871)
Transporte Terrestre	0.0049*** (0.0000)	0.0048* (0.0801)	0.0055*** (0.0000)	0.0053*** (0.0000)	0.0051* (0.0659)
R ²	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%	99,93%
R ² ajustado	99,93%	99,93%		99,93%	99,93%

Fonte: Elaboração Própria através do software GeoDaSpace. P-valores entre parênteses. ***Significativo à 1%. **Significativo a 5% e *Significativo À 10%.

A estimação dos modelos estimados com correção para a autocorrelação espacial permitem que se proceda algumas conclusões interessantes quanto ao comportamento locacional das atividades financeiras no estado de Minas Gerais, em particular corroborando algumas hipóteses levantadas no referencial teórico de acordo com a Teoria do Lugar Central, sobretudo por Parr e Budd (2000).

Uma questão interessante a se levantar é o fato de que as variáveis População, Urbanização e Escolaridade não mostraram-se significativas. Isso poderia nos levar à conclusão de que as atividades financeiras não seriam influenciadas pelo tamanho das cidades. A questão a se ponderar é que Tamanho da População não é uma boa *proxy* para se definir centralidade e que a questão da decisão de se localizar em grandes centros vai além da simples quantidade da população, sendo muito influenciada pela oferta de serviços complementares e por eventuais fatores aglomerativos, que foram corroborados de alguma forma pelos resultados encontrados. Também a taxa de urbanização, por si, parece não fornecer subsídio suficiente para a análise de eventuais ganhos com a urbanização assim como o Índice de Escolaridade parece ser uma *proxy* limitada para a qualificação da mão-de-obra das cidades. Dessa maneira, antes de interpretar tais resultados como refutações da importância de tais fatores associados a centralidade deve-se reconhecer as limitações decorrentes da escolha e utilização de tais proxies.

A Renda *per capita* mostrou-se fortemente significativa em todos os modelos estimados, o que fornece uma inferência robusta sobre a relevância do conjunto das atividades econômicas e produção de riquezas dos municípios sobre a decisão locacional das atividades financeiras. Portanto, fica evidente que o desenvolvimento de serviços financeiros nos municípios mineiros está diretamente relacionado com a riqueza e desenvolvimento das atividades econômicas presentes nos mesmos.

Os resultados encontrados para a relação dos diversos setores de serviços com o nível de desenvolvimento das atividades financeiras municipais corroboram a existência dos fatores aglomerativos e das economias externas que levam as atividades financeiras a se localizarem em determinadas localidades, sobretudo as grandes cidades. As atividades jurídicas, de contabilidade e auditoria, fortemente significativas em todas as estimações, são serviços especializados específicos de suporte às atividades financeiras mais complexas, apontando a importância das economias de localização devido à especialização, como apontado por Bailey e French (2005).

As estimações indicam, também, a relevância de economias de urbanização para a localização das atividades financeiras no estado de Minas Gerais. Dessa forma, pode-se destacar que os serviços financeiros tendem a localizarem-se próximos à outras atividades importantes, mas não-relacionadas, à elas. A importância da existência de um sistema de comunicação e transporte bem desenvolvidos para a decisão locacional das atividades financeiras é corroborada pela significância estatística dos setores de publicidade e pesquisa de mercado, correio e outras atividades de entrega e transporte terrestre. Em relação à esse último setor, tal resultado pode corroborar, ainda, o argumento de Parr e Budd (2000) de que os custos de transporte não podem ser negligenciados na análise da escolha de localização das firmas do sistema financeiro, ao contrário do que costuma-se supor, segundo eles.

O resultado encontrado para a administração pública também é um indicativo da importância das economias de urbanização na decisão locacional do setor financeiro, como já apontado por Parr e Budd (2000), em relação aos serviços municipais.

Portanto, os resultados encontrados nas análises desse artigo mostram como a configuração locacional das atividades financeiras no estado de Minas Gerais ocorrem de forma semelhante ao que é previsto pela Teoria do Lugar Central. Em particular, ficam evidentes nesses resultados a importância das economias externas, sobretudo economias de localização devido à especialização e economias de urbanização ligadas à estrutura de transporte e comunicação e de serviços públicos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O presente artigo buscou traçar um panorama da espacialidade dos serviços financeiros em Minas Gerais lançando mão de alguns métodos de análise regional, como Índices de Especialização e Localização, Análise Multivariada, Análise Exploratória de Dados Espaciais e Econometria Espacial. Em particular, adotou-se como plano teórico os princípios da Teoria do Lugar Central, desenvolvida por Christaller (1966) e adaptada para o sistema financeiro por autores como Parr e Budd (2000) e Crocco (2010).

A partir do Coeficiente de Localização (CL) calculado para 36 setores da atividade financeira pôde-se perceber que a maioria deles se encontram bastante concentrados espacialmente. Nesse sentido, em consonância com Crocco (2010), apenas os setores de Bancos Múltiplos com carteira comercial, Caixas Econômicas seguidos pelos Planos de Saúde e Corretoras de seguros, Crédito Cooperativo e Administração de Consórcios encontram-se distribuídos de uma forma mais dispersa pelo território mineiro.

Com as informações do emprego nesses 36 setores da atividade financeira e utilizando-se a Análise de Componentes Principais (ACP) foi construído o Índice de Desenvolvimento das Atividades Financeiras (IDAF) para Minas Gerais no ano de 2013, evidenciando como as atividades financeiras encontram-se concentradas espacialmente nos grandes centros. Em particular, o indicador evidenciou o quanto Belo Horizonte distoa em termos de desenvolvimento financeiro mesmo dos outros grandes centros do Estado.

A análise do padrão de dependência espacial do IDAF permitiu a análise dos padrões de associação espacial do desenvolvimento financeiro no estado. O método indicou a existência de quatro agrupamentos de municípios com alto grau de desenvolvimento financeiro: Um deles está localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte e tem como núcleos principais os municípios de Belo Horizonte, Contagem, Betim e Nova Lima. Um outro agrupamento está localizado no Triângulo Mineiro, tendo como principais municípios Uberlândia, Uberaba e Araguari. O *cluster* espacial do Vale do Aço tem núcleos em Timóteo e Coronel Fabriciano, tendo seu resultado fortemente influenciado pelo desenvolvimento financeiro em Ipatinga, que integra o Grupo. Por fim, o *cluster* da Zona da Mata Mineira tem como principal componente o município de Juiz de Fora, apesar de não ser o núcleo do agrupamento.

Percebe-se, desde já, que a atividade financeira em Minas Gerais localiza-se prioritariamente nos grandes centros urbanos e nas regiões mais desenvolvidas do estado, o que foi corroborado pela análise de Regressão Espacial. Em particular, a análise evidenciou a importância do desenvolvimento econômico dos municípios, de

economias de localização em função da presença de atividades jurídicas, contábeis e de auditoria, e economias de urbanização através das atividades de transporte terrestre, correios e atividades de entrega, atividade de publicidade, evidenciando a importância da estrutura de comunicação e transporte, além da importância da oferta serviços públicos. Dessa maneira, mostra-se que a decisão locacional das atividades financeiras no estado de Minas Gerais pode ser descrita a partir da Teoria do Lugar Central e que o padrão de desenvolvimento financeiro no estado é completamente desigual o que contribui para acentuar as disparidades regionais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. S. et.al. **The Spatial Pattern of Crime in Minas Gerais: An Exploratory Analysis**. Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo, 2003. [16 maio 2004]. (http://www.econ.fea.usp.br/nereus/td/Nereus_22_03.pdf)

ANSELIN, Luc. **Local Indicators of Spatial Association – LISA**. *Geographical Analysis*, 27(2): 93-115, 1995.

ANSELIN, Luc. **Spatial Econometrics**. Dallas: Bruton Center, School of Social Sciences, 1999.

ANSELIN, Luc. **Exploring Spatial Data with GeoDa™: A Workbook**. Urbana, IL, 2005.

ANSELIN, Luc; REY, Sergio J. **Modern Spatial Econometrics in Practice: A Guide to GeoDa, GeoDaSpace and PySal**. Chicaco, IL: GeoDa Press LLC, 2014.

BAILEY, N. and FRENCH, S. The locational dynamics of financial services in regional cities, in BUCK, N.; GORDON, A. **Rethinking Urban Competitiveness, Cohesion and Governance**, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 112-131, 2005.

BECK, T. **The Role of Finance in Economic Development: Benefits, Risks, and Politics**, European Banking Center Discussion Paper, n. 2011-038, 2011.

CHICK, Victoria; DOW, Sheila C. Post-Keynesian perspective on the relation between banking and regional development. In: ARESTIS, Phillip (Ed.) **Post-Keynesian Monetary Economics: New Approaches to Financial Modelling**. Elgar, Aldershot, 1988.

CHRISTALLER, W. **Central Places in Southern Germany**. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall, 1966.

CROCCO, M. **Moeda e desenvolvimento regional e urbano : uma leitura keynesiana e sua aplicação ao caso brasileiro**. Tese submetida ao Concurso de Professor Titular Departamento de Ciências Econômicas Universidade Federal de Minas Gerais, Abril 2010.

CROCCO, Marco A.; Cavalcante, A.; Castro, C., **The Behavior of liquidity preference of banks and public and regional development: the case of Brazil.** *Journal of Post Keynesian Economics*, Armonk, NY, v.28, n.2, p.217-40, Winter, 2005

CROCCO, Marco A., SILVA, F., REZENDE, L. P. e RODRIGUEZ-FUENTES, C. **Banks and Regional Development: an empirical analysis on the determinants of credit availability in Brazilian regions.** *Regional Studies*, v.7, p.1 - 13, 2012.

DOW, Sheila. **Money and regional development.** *Studies in political economy*, v. 23, n. 2, p. 73-94, 1987.

DOW, Sheila. **Money and the economic process.** *Cambridge: Edward Elgar*, 1993.

ENGELEN E. e GROTE M., **Stock exchange virtualisation and the decline of second-tier financial centres**—the cases of Amsterdam and Frankfurt. *Journal of Economic Geography*, 9, pp. 679–696, 2009.

FAULCONBRIDGE, J., ENGELEN, E., HOYLER, M. and BEAVERSTOCK, J. **Analyzing the changing landscape of European financial centres: The role of financial products and the case of Amsterdam,** *Growth and Change*, 38(2): 279-303, 2007.

FRENCH, S. and LEYSHON, A. **City of Money?** in M. BODDY (ed.) **Urban Transformation and Urban Governance**, Bristol: Policy Press, 32-51, 2003.

HADDAD, P.R.; FERREIRA, C.M.C.; BOISIER, S.; ANDRADE, T.A. **Economia Regional: teorias e métodos de análise.** Fortaleza: ETENE-BNB, 1989.

LEVINE, Ross. **Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda.** *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXV, pp. 688-726, jun. 1997.

LEYSHON, A., THRIFT, N. e TOMMEY, C. **The rise of the British provincial financial centre,** *Progress in Planning*, 31(3): 312-41, 1989.

LIMA, Ana Carolina; SIMÕES, R. **Centralidade e emprego na região Nordeste do Brasil no período 1995/2007.** *Nova Economia*, vol. 20, n.1, p. 39-83, 2010.

_____ **Centralidade e emprego no estado de Minas Gerais no período 1995/2008.** *Revista Econômica do Nordeste*, v. 42, p. 1-20, 2011.

MARTIN, Ron. **The New Economic Geography of Money.** In: MARTIN, R. (ed.) **Money and the Space Economy**, Wiley, London, 1999.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de estatística multivariada: uma abordagem aplicada.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MONASTERIO, L. M. **Indicadores de análise regional e espacial.** In: Cruz, B. O.; Furtado, B.A; Monasterio, L.; Rodrigues Jr., W.. (Org.). **Economia regional e urbana : teorias e métodos com ênfase no Brasil.** 1ed. Brasília: IPEA, 2011, v. 1, p. 315-332.

PARR, Jhon B. **Models of Central Place System: A More General Approach.** *Urban Studies*, vol. 15, pp. 35-49, 1978.

PARR, J. e BUDD, L. **Financial Services and Urban System**: an exploration, *Urban Studies*, v. 37, n. 3, p.593–610, 2000.

SIMÕES, R. **Métodos de análise regional e urbana**: diagnóstico aplicado ao planejamento. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2005 (Texto para Discussão)