

# Pobreza multidimensional no estado da Bahia: uma análise espacial a partir dos censos de 2000 e 2010

**Eli Izidro dos Santos**

Universidade Estadual de Santa Cruz / Programa em Economia Regional e Políticas Públicas (Perpp)  
Ilhéus / BA — Brasil

**Ícaro Célio Santos de Carvalho**

Fundação Getúlio Vargas / Escola de Administração de Empresas de São Paulo (FGV EAESP)  
São Paulo / SP — Brasil

**Ricardo Candéa Sá Barreto**

Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) / Diretoria Jurídica  
Fortaleza / CE — Brasil

Este artigo teve como intuito realizar uma análise do comportamento espacial da pobreza no estado da Bahia nos anos 2000 e 2010, a partir do cálculo do Índice Municipal de Pobreza (IMP), colaborando com as análises da pobreza já realizadas para o estado. O índice permitiu a criação de *rankings* municipais de pobreza, que em comparação com o *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), nos mesmos períodos em análise, mostraram-se eficientes para mensuração da pobreza espacial na região. Com isso, encontraram-se evidências de um padrão de espacialização, bem como a existência de *clusters* de pobreza regional. Para este estudo foram utilizadas, além da renda, outras variáveis como educação, habitação e saúde, o que caracteriza o trabalho como multidimensional.

**Palavras-chave:** *cluster*; distribuição espacial; IDHM; pobreza.

## Pobreza multidimensional en el estado de Bahia: un análisis espacial de los censos de 2000 y 2010

Este trabajo tiene como objetivo colaborar con las análisis de comportamiento de la pobreza espacial en el estado de Bahia, en 2000 y 2010 a partir del cálculo del Índice de Pobreza Municipal (PIM), con el fin de colaborar con el análisis de la pobreza en el estado. El índice permitió la creación de *rankings* de pobreza municipales, que en comparación con el *ranking* del Índice de Desarrollo Humano (IDHM) durante los mismos periodos de revisión fueron efectivas para la medición de la pobreza espacial en la región. Por lo tanto, se encontraron pruebas de un patrón de espacio, así como la existencia de *clusters* regionales de pobreza. Para este estudio se utilizaron además de los ingresos, otras variables como la educación, la vivienda y la salud, que cuenta con el trabajo como multidimensional.

**Palabras clave:** *cluster*; distribución espacial; IDHM; pobreza.

## Multidimensional poverty in the state of Bahia: a spatial analysis from the censuses of 2000 and 2010

The article aims to collaborate with the analysis about poverty in the state of Bahia, studying the spatial behavior of poverty in the state in 2000 and 2010, using the Municipal Poverty Index (MPI). The MPI allowed the creation of a ranking of municipalities, which in comparison with the ranking based on the Municipal Human Development Index (MHDI) in the same years analyzed, was effective for measuring the spatial poverty in the state. The study found evidence of a pattern of spatialization as well as the existence of clusters of regional poverty. It is a multidimensional study using variables such as income, education, housing and health.

**Keywords:** *cluster*; spatial distribution; MHDI; poverty.



DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612152341>

Artigo recebido em 21 jul. 2015 e aceito em 22 mar. 2017.



## 1. INTRODUÇÃO

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), há uma ligeira redução da desigualdade de renda observada nos últimos anos; no entanto, ainda é bastante acentuada a disparidade de renda no território nacional, principalmente em cidades mais populosas. De acordo com dados do Censo 2010, cerca de 25% dos brasileiros possuíam renda *per capita* de até R\$ 188,00 mensais e outros 50% auferiram renda de R\$ 375,00, ou seja, cerca de 75% da população do Brasil viviam com menos de um salário mínimo em 2010, que correspondia, naquele ano, a R\$ 510,00.

Segundo Lacerda e Neder (2010), o processo de crescimento econômico ocorrido nos países em fase de desenvolvimento, principalmente a partir da década de 1960, tem indicado distorções na correlação, colocando em xeque a causalidade entre o aumento de renda e a eliminação da pobreza. Tais distorções referem-se ao fato de muitos autores confundirem crescimento econômico e desenvolvimento. O processo de desenvolvimento só ocorre se concomitantemente ao crescimento houver uma distribuição de renda e os mais pobres melhorarem suas condições de vida. Caso ocorra crescimento econômico e os mais pobres permaneçam com o mesmo padrão de vida anterior ou mesmo pior, não se pode afirmar que aconteceu um processo de desenvolvimento. Dessa forma, a pobreza não pode mais ser enfrentada e, muito menos, analisada apenas pela ótica unidimensional da renda. Faz-se necessária a ampliação dos estudos sobre pobreza, a fim de entender as necessidades básicas dos indivíduos, como nutrição, saúde, educação etc. Nessa lógica, tem-se uma nova percepção acerca da pobreza, à qual atribui um caráter multidimensional.

Apesar do grande destaque que esse tema tem alcançado dentro da literatura especializada, principalmente na ciência econômica, não é um tema novo, pois, em qualquer recorte histórico que se investigue, essa discussão sempre esteve presente. Entretanto, a partir da década de 1960, com a intensificação dos debates em torno do crescimento e desenvolvimento econômico, sobretudo nos países periféricos, o estudo sobre a pobreza ganhou maior destaque. No entanto, segundo a Superintendência de Estudos Socioeconômicos da Bahia (SEI, 2008), faz-se necessário o desenvolvimento de mais estudos, principalmente com enfoque em outras dimensões, além da renda.

Entretanto, assumir que a pobreza não se limita a renda não é suficiente para se conseguir bons resultados. Caso não se conheçam de forma clara o objeto de análise e seu comportamento, tornam-se extremamente limitadas as tentativas de elaborar e avaliar as políticas voltadas para o combate e, principalmente, de entender a realidade de forma ampla e consistente, o suficiente para intervir de forma positiva e duradoura. Assim, por ser um fenômeno complexo, o estudo da pobreza necessita de uma análise que envolva não só a renda dos indivíduos, mas também outros aspectos que estão ligados à sua incidência e que são necessários para o desenvolvimento digno humano como condições de saúde, educação, moradia, entre outros.

Portanto, na busca da identificação de *clusters* de pobreza no estado da Bahia, um índice municipal de pobreza foi calculado, a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, para os 417 municípios, cuja análise foi desenvolvida por meio da utilização de métodos espaciais. Assim, este estudo teve como objetivo geral desenvolver uma análise espacial da pobreza no estado da Bahia no período de 2000 e 2010. E mais especificamente pretendeu-se: (1) mensurar a pobreza no estado da Bahia para o período de 2000 a 2010, com base em um índice municipal de pobreza; (2) analisar espacialmente a pobreza na Bahia; (3) identificar as regiões do estado com maior concentração do índice municipal de pobreza.

Assim, entende-se que a principal contribuição da pesquisa está na abordagem. Em que pese revelar um respeito maior à complexidade da pobreza, reconhecendo sua imprecisão, e buscar determinar matematicamente essa imprecisão. Por outro lado, a pobreza é vista como uma expressão do grau de vulnerabilidade, não no sentido de probabilidade, mas no sentido de *proximidade* da situação de pobreza, da unidade analisada (indivíduo, família, domicílio, unidade geográfica) à situação de pobreza. Neste exercício optou-se por construir um índice multidimensional de pobreza, que permita comparar os resultados, revelando certa independência entre a pobreza multidimensional e a pobreza por renda.

Além desta introdução, ainda fazem parte deste artigo a revisão de literatura com as principais abordagens teóricas a respeito do tema, o arcabouço metodológico com os principais métodos utilizados para mensuração da pobreza no estado da Bahia, bem como as fontes de dados, a discussão dos resultados da pesquisa com o cálculo do IMP, as considerações finais e as referências bibliográficas utilizadas na concepção do presente trabalho.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Entender como a pobreza se comportou com o passar dos anos nos permite compreender como sua concepção foi se alterando. Nesse sentido, a trajetória histórica explica como o contexto social necessitou de abordagens que melhor explicassem a pobreza. Assim, foi possível perceber a necessidade de expandir os estudos de uma visão unidimensional para estudos que compreendessem outras variáveis nessa problemática.

Algumas concepções acerca da pobreza foram desenvolvidas desde o século passado, porém, há uma complexa conceituação do termo, devido ao seu caráter subjetivo. Além disso, o estudo pode ser concentrado de duas maneiras: a primeira sob a ótica econômica, em que é utilizada como base somente a renda; e a segunda análise que incorpora outras variáveis não econômicas, como a criminalidade, que igualmente priva o cidadão. Municípios pobres podem ter mesmo nível de renda, padrão de saneamento básico, água encanada, entre outras. Contudo, podem apresentar níveis de criminalidade muito diversos. A violência em alguns municípios pobres é muito superior quando comparada a outros com mesmo padrão de vida.

Segundo Crespo e Gurovitz (2002), no último século foram desenvolvidas três concepções gerais, sendo elas: (1) sobrevivência; (2) necessidades básicas; e (3) privação relativa. No primeiro caso, o enfoque é mais restritivo e predominou nos séculos XIX e XX, teve origem no trabalho de nutricionistas ingleses, apontava que a renda dos mais pobres não era suficiente para a manutenção do rendimento físico do indivíduo. No segundo caso, sua expansão se deu principalmente a partir de 1970, foram incorporadas novas variáveis, como serviços de água potável, saneamento básico, saúde, educação e cultura, para o estudo da pobreza. O terceiro e último caso ganha destaque a partir de 1980, dando ao conceito um enfoque mais abrangente e rigoroso, buscando uma formulação científica e comparações entre estudos internacionais, principalmente, enfatizando o aspecto social. Essa ideia foi fortalecida por Amartya Sen, principal teórico dessa nova concepção da pobreza.

Nessa lógica, segundo Kageyama e Hoffmann (2006), a noção de pobreza refere-se a algum tipo de privação, que pode ser apenas material ou incluir elementos de ordem cultural e social, em face dos recursos disponíveis de uma pessoa ou família. A distinção entre a natureza da privação pode ser compreendida por meio das discussões conceituais de Feres e Villatoro (2013), que apontam a

pobreza absoluta como a existência de um núcleo irreduzível, ou seja, independente do nível da renda das pessoas. Configura-se, portanto, em qualquer contexto em que está relacionado com a sobrevivência do indivíduo. De acordo com Vinhais e Souza (2006), a linha absoluta de pobreza se refere a um valor fixo de renda, independente de sua distribuição. Tem a vantagem de permitir comparações entre diferentes períodos de tempo, podendo-se acompanhar a evolução da pobreza, porém tem como desvantagem a dificuldade de medi-la em economias com grandes taxas de crescimento. Já a linha relativa de pobreza usa o conceito de relação entre um certo grupo considerado pobre, comparando-o com o total da população. Estipula a quantidade de indivíduos com renda inferior a um determinado valor corresponde a um percentual da renda média ou mediana, por exemplo, um quarto do salário mínimo, como é utilizado neste trabalho. Para Sen (2000), a característica da “pobreza absoluta” não significa nem invariabilidade temporal ou cultural, nem concentração única em alimentos e nutrição, sendo um enfoque para julgar a privação em termos absolutos em lugar de critérios mais relativos.

A pobreza relativa contrapõe as concepções absolutas e propõe utilizar uma perspectiva que se refere às condições reais de privação, principalmente, na comparação com outros indivíduos da sociedade. Segundo Townsend (1962), “*many people have been uneasily aware of the problems of defining necessities like housing, clothing, or fuel and light*”. Ou seja, os indivíduos estão em situação de pobreza quando não têm os recursos para atividades diárias em sua sociedade, sendo excluídos do estilo de vida socialmente desejável. Em relação à pobreza subjetiva, segundo Martini (2009:10):

[...] há três definições presentes nos estudos. Em primeiro lugar, pode-se considerar pobres os indivíduos que afirmam que possuem menos recursos do que o suficiente para cobrir suas necessidades básicas. Em segundo lugar, pode-se conciliar essa noção com o princípio das *basic needs*, de modo que a pobreza é observada pela pesquisa, entre cada família da população, a respeito de quais são as suas necessidades básicas e comparando-se com a sua renda real disponível. Por fim, pode-se conciliar essa noção com o conceito de pobreza relativa. Nesse caso, ser pobre é entendido como ter um sentimento individual de possuir menos que o necessário para cumprir os compromissos sociais vigentes, em termos familiares, culturais, de posição social e profissional que cada indivíduo apresenta.

Por outro lado, os estudos acerca da pobreza foram recentemente vistos sob uma ótica diferente das que foram aplicadas no século passado. Os estudos realizados nas obras de Amartya Sen (2000) sobre o caráter dinâmico da pobreza revelam um novo horizonte de pesquisas, em que outras variáveis além da renda foram incorporadas às análises de pobreza, que são descritas como os estudos acerca das privações das capacidades. Para Crespo e Gurovitz (2002), por “capacidade” entendem-se as combinações alternativas de funcionamentos de possível realização. Portanto, a capacidade é um tipo de liberdade: a liberdade substantiva de realizar combinações alternativas de funcionamentos ou a liberdade para ter estilos de vida diversos. Por exemplo, uma pessoa abastada que faz jejum por sua livre e espontânea vontade pode ter a mesma realização de funcionamento que uma pessoa pobre forçada a passar fome extrema. Porém a primeira pessoa possui um “conjunto capacitário” diferente do da segunda. A primeira pode escolher comer bem e ser bem nutrida de um modo impossível para a segunda (Crespo e Gurovitz, 2002).

Segundo Sen (2000), as liberdades estreitam a noção de pobreza sob a ótica de renda e ampliam e dinamizam os novos estudos. O conceito multidimensional da pobreza foi definido como uma

ideia antiga com novos arranjos, que caracteriza o amplo aspecto do termo, em que são envolvidas as dimensões econômicas, sociais e estruturais (Poggi, 2004; Conconi e Ham, 2007). De acordo com o IBGE (2011), as discussões sobre os indicadores de pobreza no Brasil ainda precisam de aprofundamento, pois são ainda muito incipientes. O governo federal, por exemplo, utiliza-se de vários recortes para implementação dos programas sociais, como é o caso da política de transferência de renda “Bolsa Família”, que considera pobres as pessoas que auferem renda mensal de até R\$ 140,00. Contudo, existem outros indicadores como a Pesquisa dos Orçamentos Familiares (POF), que analisa o consumo, por considerá-lo menos volátil que a renda e por representar o gasto real das famílias em alimentos e outros bens.

São muitas conceituações; no entanto, não há consenso entre os autores, principalmente, sobre as linhas de pobreza a serem utilizadas nos estudos. E quando se trata de estudos multidimensionais essa tarefa se torna ainda mais difícil, pois a escolha das dimensões que serão objeto do estudo e quais variáveis serão utilizadas depende do objetivo do trabalho e do conceito de pobreza utilizado pelo pesquisador.

Para Lacerda (2009), a grande dificuldade é encontrar um bom indicador capaz de medir a visão multidimensional da pobreza. A autora destaca, ainda, que diferentemente do que acontece com os estudos sob o prisma unidimensional da renda, não existe nas abordagens multidimensionais um conjunto de medidas estabelecidas e consolidadas, na forma de um único índice ou que reflita todo o contexto multidimensional.

Contudo, existe um consenso entre os estudiosos da pobreza sobre a imprecisão de sua medida. Entretanto, não há consenso quanto à natureza dessa imprecisão e quanto ao método de apreendê-la. Mesmo entre aqueles que utilizam uma linha de pobreza monetária, há uma preocupação com relação à imprecisão dessa medida; porém, a imprecisão é atribuída muito mais à falta de informação à disposição do analista do que à natureza do fenômeno estudado.

Como apontado por Silva e Barros (2006), sobre a importância de indicadores escalares de pobreza multidimensional, vale enfatizar que não existe uma forma única para sua construção. A cada passo do processo de construção surgem dilemas, tais como: quais as dimensões mais relevantes? Quais devem ser as variáveis adotadas e seus pesos? Qual deve ser o método de agregação das dimensões da pobreza? Entre outras questões.

Esse fato ilustra bem a importância da utilização do Índice Municipal de Pobreza (IMP), que engloba no seu arcabouço a renda, a educação, a saúde e a habitação. De acordo com Ávila (2013), apesar de utilizar dados quantitativos, esse índice foca a qualidade de vida dos indivíduos, não se restringindo apenas à quantificação monetária da pobreza. Pois, em estudos aplicados, em particular nos relatórios de desenvolvimento humano, o principal indicador de pobreza multidimensional utilizado têm sido os Índices de Pobreza Humana (IPH) propostos por Anand e Sen (1997), nos quais o IMP é inspirado. O IPH foi incorporado ao Relatório de Desenvolvimento Humano da PNUD, a partir de 1997, com o objetivo específico de medir a pobreza, utilizando as mesmas variáveis do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Entretanto, com foco nos mais pobres e adotando uma perspectiva das privações do indivíduo. O IPH tem, portanto, o intuito de medir o tamanho do déficit nas mesmas dimensões fundamentais consideradas pelo IDH (Ávila, 2013; Lacerda, 2009).

Apesar das limitações desse tipo de metodologia, ela se mostra analiticamente aceitável, pois, além de medir a pobreza, busca entendê-la, considerando dimensões mais ligadas à qualidade de vida das pessoas. Nesses termos, a interpretação desses índices possibilita a proposição e a elaboração de

políticas públicas capazes de atender, de fato, as necessidades dos indivíduos e revela-se bem mais eficaz que os métodos que utilizam apenas a dimensão renda (Ávila, 2013; Lacerda, 2009).

Por conseguinte, dedicamos a próxima seção a uma breve descrição dos passos necessários para a construção de um indicador de pobreza.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. CONSTRUINDO UM ÍNDICE MUNICIPAL DE POBREZA A PARTIR DA METODOLOGIA DO IPH

O instrumental metodológico deste trabalho foi composto por técnicas de distribuição espacial e foi baseado no trabalho desenvolvido por Ávila (2013), cuja construção do índice municipal de pobreza foi estruturada a partir da metodologia de elaboração do Índice de Pobreza Humana (IPH), criado por Sudhir Anand e Amartya Sen (1997). Também fazem parte desse arcabouço a Análise Exploratória de Dados Espaciais (Aede) e o Índice de Moran Global e Local, instrumentos que possibilitaram espacializar a pobreza e a desigualdade dos municípios do estado da Bahia sob a ótica multidimensional.

Para a realização desta pesquisa, inicialmente elaborou-se uma tabela com os indicadores de privações para cada um dos municípios do estado, para que na sequência pudessem ser realizados os cálculos dos referidos índices. Posteriormente, foi organizado o *ranking* dos municípios baianos para cada um dos índices calculados. Foi feita uma análise comparativa das hierarquias, buscando verificar a consistência dos índices, como forma de justificar sua utilização na análise espacial. Na verificação da consistência dos índices utilizou-se o *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2000 e 2010, divulgado no *Atlas do desenvolvimento humano do Brasil* (PNUD, 2013).

Portanto, como já ressaltado, a metodologia do IPH foi proposta inicialmente por Anand e Sen em 1997 e faz parte dos estudos da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre desenvolvimento humano e combate à pobreza em todo o mundo. De acordo com Ávila (2013), enquanto IDH analisa os avanços médios no combate à pobreza, o IPH mede o grau de privações das pessoas. Contudo, é importante destacar que, para Anand e Sen (1997), o fato de o IPH fazer uso de três dimensões para medir as privações — sendo uma delas formada por três variáveis, enquanto as outras duas possuem somente uma variável — acarreta um problema de ponderação das dimensões.

A solução apontada por eles foi a medição da média aritmética simples das três variáveis que compõem a dimensão econômica. Segundo Anand e Sen (1997), mesmo reconhecendo o grau de importância que esses três componentes da pobreza humana possuem, não se pode assumir que tenham um impacto idêntico sobre ela. Assim, para calcular o IPH, eles propõem a utilização de uma média ponderada das três dimensões como forma de ressaltar a influência da dimensão de valor mais elevado. No entanto, os autores alertam que a valorização dessa influência não pode ser excessiva, pois causaria um mascaramento do peso das demais dimensões.

Tem-se, então, que o IPH mede as privações refletidas por três dimensões da vida humana:

- carência relacionada com a sobrevivência ( $P_1$ ) — porcentagem de pessoas com expectativa de vida inferior a 40 anos;
- carência relacionada com o conhecimento ( $P_2$ ) — porcentagem de adultos analfabetos; e
- carência relacionada com o padrão de vida ( $P_3$ ) — composta pelas variáveis: porcentagem de pessoas sem acesso a serviços de saúde ( $P_{31}$ ); porcentagem de pessoas sem acesso a água saudável ( $P_{32}$ ); porcentagem de crianças com menos de cinco anos em situação de desnutrição ( $P_{33}$ ).

Assim, a privação relacionada com o padrão de vida é dada por:

$$P_3 = (P_{31} + P_{32} + P_{33}) / 3 \quad (1)$$

E a fórmula do IPH é expressa da seguinte maneira:

$$IPH = [1/3 (P_1^3 + P_2^3 + P_3^3)]^{1/3} \quad (2)$$

É importante salientar que os indicadores utilizados para mensurar as privações são percentuais, assim se facilita o cálculo do IPH, uma vez que esses indicadores já estão normalizados entre 0 e 100, de acordo com as Notas Técnicas do *Relatório de desenvolvimento humano* (PNUD, 2006). Uma suposição importante é a de que as três privações que compõem o IPH possuem os mesmos valores relativos e que se somam umas às outras. O valor final do IPH indica qual proporção da população é afetada pelas privações analisadas, e quanto mais próximo de 100, maior é o grau de privação (Anand e Sen, 1997).

Nesse sentido, após a coleta dos dados, conforme descrito a seguir, foi realizado o cálculo do Índice Municipal de Pobreza (IMP) a partir das variáveis escolhidas, dispostas no quadro 1.

#### QUADRO 1 DIMENSÕES E VARIÁVEIS QUE COMPÕEM O IMP

DIMENSÕES (D)	PRIVAÇÕES (P)
Habitação e saneamento (HS)	5 ou + moradores por domicílio (IBGE) Sem banheiro/sanitário (IBGE) Sem água potável (IBGE) Sem lixo coletado (IBGE) Sem tratamento de esgoto (IBGE)
Educação (E)	Sem instrução/fundamental incompleto (IBGE)
Saúde (S)	Taxa de Mortalidade Infantil (PNUD; Ipea; FJP)
Renda (R)	Até 1/4 do salário mínimo (SM) ou Sem rendimento (IBGE)

Fonte: Adaptado de Ávila (2013).

Portanto, seguindo o arcabouço metodológico, o IMP é apresentado da seguinte forma:

$$D_i = \frac{1}{n} \left( \sum P_{ij} \right) \quad (3)$$

Em que:

$D_i$  = dimensão a ser calculada;

$P_{ij}$  = privação que compõe a variável derivada;

$i$  = número que indica a dimensão a ser calculada ( $i = 1, \dots, 4$ );

$j$  = número da privação que compõe a dimensão a ser calculada ( $j = 1, \dots, 5$ ); e

$n$  = quantidade de privações que compõem a dimensão.

Desta forma, aplicando-se a média ponderada às dimensões ( $D_i$ ) e reescrevendo-as:  $HS = D_1$ ,  $E = D_2$ ,  $S = D_3$ , e,  $R = D_4$ , o IMP assume a seguinte expressão:

$$IMP = \left\{ \frac{1}{n} [D_1^\alpha + D_2^\alpha + D_3^\alpha + D_4^\alpha] \right\}^{\frac{1}{\alpha}} \quad (4)$$

Ou seja:  $D = D_i; i = 1, \dots, n$

Então, na fórmula geral, tem-se:

$$IMP = \left[ \frac{\sum D_i^\alpha}{n} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \quad (5)$$

Em que:

$n$  = quantidade de dimensões que compõem o índice; e

$\alpha$  = fator de ponderação do peso das dimensões que compõem o índice.<sup>1</sup>

Esse índice pode ser apresentado de forma mais genérica, permitindo que se analisem, separadamente, as diversas dimensões que o compõem ou, até mesmo, outras dimensões ou variáveis que não são objetos deste trabalho. Tem-se dessa forma os três índices utilizados neste trabalho, que são assim apresentados:

$$IMP_1 = \left\{ \frac{1}{n} [HS^\alpha + E^\alpha + S^\alpha + R_4^\alpha] \right\}^{\frac{1}{\alpha}} \quad \alpha = n = 4 \quad (6)$$

$$IMP_2 = \left\{ \frac{1}{n} [HS^\alpha + E^\alpha + S^\alpha + R_4^\alpha] \right\}^{\frac{1}{\alpha}} \quad \alpha = n = 3 \quad (7)$$

$$IMP_3 = \left\{ \frac{1}{n} [R^\alpha] \right\}^{\frac{1}{\alpha}} \quad \alpha = n = 1 \quad (8)$$

E finalmente tem-se:

$$D_i = \frac{1}{n} \left( \sum P_{ij} \right) \quad n = 5 \text{ para } HS, n = 1 \text{ para } E, S \text{ e } R \quad (9)$$

Uma vez que se pretendeu realizar uma comparação da distribuição espacial da pobreza multidimensional na Bahia, com a pobreza medida apenas pela ótica da renda no mesmo estado, foram

<sup>1</sup> Para a definição do valor de  $\alpha$ , realizou-se um teste com  $\alpha = 3$  e com  $\alpha = 4$ . A diferença entre os índices foi pequena e optou-se, arbitrariamente, por utilizar um  $\alpha = n$ . No entanto, deve-se tomar cuidado para não se dar peso excessivo às privações mais agudas, se o número de dimensões utilizadas for elevado.



utilizados três índices derivados da forma geral. O primeiro (IMP 1) incluiu as quatro dimensões definidas anteriormente (HS, E, Sd e R), o segundo (IMP 2) foi calculado apenas com as dimensões não monetárias (HS, E e Sd), e o terceiro (IMP 3) foi medido somente com a dimensão monetária (R)<sup>2</sup>.

### 3.2. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS (AEDE)

Conforme Anselin (1988), a Análise Exploratória de Dados Espaciais (Aede) faz uso de dados georreferenciados e é geralmente utilizada para testar a existência de padrões espaciais, tais como a heterogeneidade espacial e dependência espacial, que indicam coincidência de valores similares entre regiões vizinhas. Essa técnica leva em consideração a distribuição e o relacionamento dos dados no espaço. A Aede é uma metodologia útil no estudo dos processos de difusão espacial porque identifica padrões de autocorrelação espacial, ou seja, dependência espacial entre objetos geográficos.

Assim, para a análise espacial dos índices foi definida a matriz de pesos espaciais ( $W$ ), que, conforme Almeida (2008), é a forma de se expressar um determinado arranjo espacial das interações resultantes do fenômeno a ser estudado, como primeiro passo para implementação da Aede. No entanto, tendo em vista a existência de autocorrelação espacial, foi aplicada a estatística  $I$  de Moran Global, pois, segundo Almeida (2012), é a maneira mais aceitável de identificá-la e testá-la. Contudo, quando se lida com um grande número de dados, há sempre a ocorrência de dependência espacial. Assim, foi utilizada a estatística  $I$  de Moran Local, que permite a identificação de *clusters* espaciais onde a comparação foi feita não entre municípios, mas entre os indicadores locais e seus vizinhos, verificando, dessa forma, se há ou não padrões de concentrações locais.

Para Almeida e colaboradores (2008), o objetivo central desse método é descrever a distribuição espacial, os padrões de associação espacial, os possíveis *clusters* espaciais, verificar a existência de diferentes regimes espaciais ou outras formas de instabilidade espacial (não estacionariedade) e identificar observações espaciais atípicas, os *outliers*. Porém, esses autores salientam que para a implementação da Aede faz-se necessário definir uma matriz de pesos espaciais ( $W$ ). De acordo com Almeida e colaboradores (2008), essa matriz é a forma de se expressar um determinado arranjo espacial das interações resultantes do fenômeno a ser estudado. Segundo os autores, é plausível supor que, no estudo de vários fenômenos, regiões vizinhas tenham uma interação mais forte entre si do que regiões que não são contíguas. De modo semelhante, regiões distantes entre si teriam uma interação menor. Nesse caso, em que a distância entre as regiões importa na definição da força da interação, seria possível construir uma matriz  $W$  baseada na distância inversa entre as regiões, a fim de capturar tal arranjo espacial da interação. Destacam os autores que a escolha da matriz<sup>3</sup> de pesos espaciais é muito importante em uma Aede, pois os resultados da análise são sensíveis a tal seleção. Logo, diante da ideia contida na matriz de contiguidade, há existência de uma maior interação espacial entre os vizinhos do que com os mais distantes. Ávila (2013) afirma que o resultado dessa interação esperada é que os índices de pobreza de determinado município influenciem e sejam influenciados pelos índices dos municípios com os quais ele faz fronteira, e que essa influência vá diminuindo na medida em que a distância intermunicipal aumente.

<sup>2</sup> Para mais detalhes, ver Ávila (2013).

<sup>3</sup> A rainha e a torre são os principais tipos de matrizes utilizadas. Assim, são consideradas vizinhas da unidade analisada as áreas que se encontram a uma distância do centro do setor inferior ao tamanho do raio.

Portanto, tendo em vista a existência de autocorrelação espacial, Almeida (2012) salienta que a melhor maneira de identificá-la e testá-la é por meio da estatística I de Moran, que apresenta valores que variam de -1 a 1 como medida da associação para o conjunto de dados em análise, que é bastante útil no estudo da região como um todo. Entretanto, quando se lida com um grande número de áreas, é muito comum que ocorram diferentes regimes de aglomerações espaciais e apareçam locais em que a dependência espacial seja mais evidente (Almeida, 2012; Anselin, 1988).

Dessa forma, inicialmente, definiu-se a matriz e o nível de contiguidade para, posteriormente, se proceder à análise propriamente dita, a partir da elaboração dos mapas. Assim, realizou-se o teste de autocorrelação espacial ou I de Moran, que indicou que o uso da Rainha (*Queen*) na primeira ordem seria o mais indicado, pois apresentou o maior nível de contiguidade, mais próximo de 1, para ambos os períodos e índices, e nesse sentido está de acordo com os preceitos metodológicos defendidos por Anselin (1988) e Almeida (2012).

A matriz de pesos é determinada de forma exógena. Pode ser definida usando contiguidade, distância ou especificações mais complexas. Segundo LeSage (1999), as matrizes de contiguidades podem ser: linear, torre, bispo, linear duplo, torre dupla e rainha. A matriz de pesos rainha de ordem um foi escolhida na Aede por apresentar maior valor do Índice de Moran quando comparada com outras matrizes. A matriz de pesos rainha de ordem um considera as regiões que compartilham lados e vértices em comum em relação à região de interesse.<sup>4</sup>

A partir do cálculo dos Índices Municipais de Pobreza (IMP) foi realizada a análise comparativa dos *rankings* dos municípios. Buscou-se verificar a consistência dos índices calculados como forma de justificar sua utilização na análise espacial. E para a verificação da consistência dos índices, como já salientado, utilizou-se o *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2000 e 2010, divulgado no *Atlas do desenvolvimento humano do Brasil* (PNUD, 2013).

Este é um índice cujo valor varia de 0 a 100; assim, o valor final do IMP indica qual a proporção de pobres no município. Dessa forma, quanto mais próximo de 100 for o resultado, maior é o grau de pobreza. Nesse sentido, os municípios que obtiverem índice menor que 20% são considerados de baixa pobreza, os que alcançarem índice de 20% a 49,99% são classificados como de média pobreza e os que galgarem índice maior que 49,99% são tidos como de alta pobreza (Ávila, 2013).

### 3.2.1 ÍNDICE GLOBAL DE MORAN

O Índice Global de Moran (I) consiste em uma medida de autocorrelação espacial que aponta a existência ou não de agrupamentos espaciais para uma dada variável, isto é, a presença de índices de pobreza com valores similares entre vizinhos, segundo um determinado indicador de interesse. Esse indicador, segundo Almeida (2004), é conveniente quando se deseja uma síntese da distribuição espacial dos dados, como é o caso da proposta apresentada, e serve como uma medida alternativa de segregação.

Conforme Almeida e colaboradores (2008), esse índice permite verificar se os dados estão ou não correlacionados espacialmente, indicando o nível de associação linear entre os vetores observados no tempo  $t$  ( $Z_t$ ) e a média ponderada dos valores vizinhos, ou os *lags* espaciais ( $W_{ZT}$ ). Quando consta-

<sup>4</sup> Para mais esclarecimentos a esse respeito, o leitor pode consultar LeSage (1999).

tados valores de  $I$  maiores do que o valor esperado, representado pela expressão  $I > E(I) = -1/n - 1$ , tem-se a existência de autocorrelação positiva; já no caso de  $I < E(I) = -1/n - 1$ , tem-se autocorrelação negativa. A autocorrelação positiva evidencia a presença de semelhanças entre as variáveis da característica estudada e sua localização espacial. Quando a autocorrelação espacial é negativa, há heterogeneidade entre as variáveis da característica estudada e sua localização espacial (Almeida, 2004). Assim, o índice  $I$  de Moran é expresso em (10):

$$I_t = (n / S_0)(z_t W z_t / z_t z_t) t = 1, \dots, n \quad (10)$$

em que:  $z_t$  representa o vetor de  $n$  observações para o ano  $t$  na condição de desvio em relação à média;  $W$  é a matriz de peso espacial, cujos elementos na diagonal principal  $W_{ii}$  são iguais a zero, enquanto os elementos  $W_{ij}$  apontam a forma como a região  $i$  se apresenta espacialmente conectada à região  $j$ ; e  $S_0$  é a soma de todos os elementos da matriz de peso espacial  $W$ .

No presente trabalho a proposta é utilizar a estatística  $I$  de Moran calculando-se a matriz de pesos espaciais normalizada na linha, isto é, quando a soma dos elementos de cada linha é igual a 1, a expressão (10), pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$I_t = (z_t W z_t / z_t z_t) t = 1, \dots, n \quad (11)$$

Portanto, de acordo com Almeida (2004), quando o  $I$  de Moran resultar em um valor  $< 0$  pode-se concluir pela presença de autocorrelação positiva (*clustering*), revelando, assim, similaridade entre os dados da característica estudada. Já se o valor de  $I$  for  $> 0$ , ter-se-á autocorrelação negativa (*outlier* espacial), constatando a dissimilaridade entre os valores do atributo estudado e a localização espacial do atributo. Porém, se o valor do  $I$  de Moran for igual a zero (0), não existirá autocorrelação espacial entre os dados.

No entanto, o índice  $I$  de Moran é uma medida global. Dessa forma, Almeida (2004) ressalta que não se deve confiar apenas nas estatísticas globais, porque elas por si só podem ocultar ou mascarar os padrões locais de associação espacial linear. Nesse caso, a melhor saída é utilizar o Índice Local de Moran, uma medida que permite uma melhor e mais completa avaliação da região em estudo. Permitindo uma observação dos padrões locais de associação linearmente significantes para o estudo.

### 3.2.2 ÍNDICE LOCAL DE MORAN

O Índice Local de Moran (ii) permite a identificação de *clusters* espaciais da mesma forma exposta anteriormente para o índice global, porém com a diferença que no índice local a comparação é feita não entre municípios, mas entre os indicadores locais e seus vizinhos, verificando, dessa forma, se há ou não padrões de concentrações locais. Isso é possível porque o índice de Moran apresenta um valor para cada região, permitindo a identificação de padrões espaciais e a criação de *clusters* que os representam.

Assim, o Indicador Local de Associação Espacial (Lisa) executa a decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local de cada observação em quatro categorias, cada uma, individualmente, correspondendo a um quadrante no diagrama de dispersão de Moran. Desta forma calcula-se o Lisa a partir do Índice Local de Moran, expresso da seguinte forma:

$$I_i = \frac{(y_i - \bar{y}) \sum_j w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2 / n} \quad (12)$$

Onde:  $w_{ij}$  é o valor da matriz de vizinhança para a região  $i$  com a região  $j$  em função da distância  $d$ , e  $y_i$  e  $y_j$  são os desvios em relação à média.

Tomando a hipótese da aleatoriedade, o valor esperado da estatística  $I$  de Moran local é fornecido por  $E(I_i) = -w_i / (n - 1)$ , em que  $w_i$  é o somatório dos elementos da linha. Nesse contexto, o diagrama de dispersão de Moran é uma das formas de interpretação da estatística  $I$  de Moran. De acordo com Almeida e colaboradores (2008), ao longo da representação do coeficiente de regressão, tem-se a possibilidade de visualizar a correlação linear entre  $z$  e  $W_z$  no gráfico que considera as duas variáveis. Destacando o caso específico da estatística  $I$  de Moran, tem-se o gráfico de  $W_z$  e  $z$ . Logo, o coeficiente  $I$  de Moran é dado pela inclinação da curva de regressão de  $W_z$  contra  $z$ , a qual apresentará o grau de ajustamento. Dessa forma, o gráfico de dispersão de Moran se apresenta dividido em quatro quadrantes, que correspondem a quatro padrões de associação local espacial entre as regiões e seus respectivos vizinhos.

O primeiro quadrante exibe as regiões com baixos valores para a variável de interesse, cercadas por vizinhos que apresentam valores altos, sendo classificado como Baixo-Alto (BA). No segundo quadrante estão incluídas as regiões que apresentam altos valores para a variável em análise, rodeadas por regiões que igualmente apresentam altos valores para a mesma variável, e é classificado como Alto-Alto (AA). Já o terceiro quadrante é denominado Baixo-Baixo (BB), por ser constituído por regiões cujos valores para a variável em análise são baixos e estão circundadas por regiões que igualmente apresentam baixos valores. O quarto quadrante é o Alto-Baixo (AB), composto por regiões com altos valores para as variáveis de interesse, as quais se apresentam circundadas por regiões de baixos valores. Dessa forma, mostra-se autocorrelação espacial positiva, ou seja, formam *clusters* de valores similares às regiões que se encontram localizadas nos quadrantes AA (segundo) e BB (terceiro). Por outro lado, as regiões localizadas nos quadrantes BA (primeiro) e AB (quarto) exibem autocorrelação espacial negativa, formando assim *clusters* com valores dissimilares.

### 3.3 FONTES DE DADOS

Para este trabalho as regiões utilizadas foram os municípios baianos. E nesse contexto as unidades são a quantidade de domicílios e o número de habitantes de cada município, para composição das dimensões analisadas. Para as dimensões habitação/saneamento e renda, a unidade de análise é o domicílio e para as dimensões saúde e educação, a unidade é o indivíduo.

Foram utilizados para este estudo os dados do Censo de 2000 e 2010, para os 417 municípios do estado da Bahia, obtidos no Banco de Dados Sidra do IBGE, disponível em: <[www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010Serie.asp?o=2&i=P](http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010Serie.asp?o=2&i=P)>, bem como o IDHM e a Taxa de Mortalidade Infantil, cujos dados foram obtidos a partir do *Atlas do desenvolvimento humano do Brasil*, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013).

Destaca-se que para o período de 2000 são utilizados apenas 415 municípios, pois tanto Barrocas como Luiz Eduardo Magalhães não haviam, ainda, sido municipalizados.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção tem o objetivo de apresentar e discutir os principais resultados desta pesquisa, obtidos por meio do cálculo dos índices e da utilização da Análise Exploratória de Dados Espaciais.

### 4.1 RANKINGS DOS MUNICÍPIOS BAIANOS EM RELAÇÃO À POBREZA E AO DESENVOLVIMENTO

Para análise dos dados, nesta subseção, foi utilizada uma amostra dos 10 municípios em pior situação e dos 10 em melhor situação, de acordo com os índices de pobreza calculados nesse trabalho, em relação ao IDHM. Dessa forma, foram criados *rankings* com os municípios em maior situação de pobreza em primeiro, haja vista o foco ser a questão da pobreza, para todos os índices utilizados no trabalho.

Nessa lógica, o município que apresentou índice de pior situação de pobreza foi o município de Buritirama, quando avaliando os IMP1, alcançando o índice de 63,93%, e Pedro Alexandre para o IMP2, com 63,71%, para o período de 2000. Em relação a 2010 o pior índice apresentado foi nos municípios de Mirante para o IMP1, com 65,61%, e o município de Caetanos, com 66,99%, para o IMP2. Já em relação ao IMP3, o pior resultado encontrado foi no município de Buritirama em 2000 com IMP3 de 63,52% e, em 2010, o pior resultado encontrado foi em Sítio do Mato, com 58,51%. No entanto, em relação ao IDHM os piores resultados encontrados foram no município de Monte Santo com 0,283, para o ano de 2000, e no município de Itapicuru com 0,486, em 2010. Este dado sugere que houve uma melhora substancial nos níveis de desenvolvimento humano de uma década para outra. Resultados semelhantes foram encontrados por Lacerda (2009) e SEI (2008).

Estes resultados demonstram a consistência dos índices de pobreza municipal, utilizados nesse trabalho, ao tempo que aponta que eles podem ser usados para estudar a pobreza no estado da Bahia, bem como a sua distribuição espacial. Entretanto, é perceptível que a similaridade maior é entre os municípios que apresentam os 10 resultados piores, para todos os índices, tanto em 2000 como em 2010. Além de deixar claro que os municípios menos desenvolvidos também são os que apresentam os maiores índices de pobreza.

Em relação à análise estatística descritiva, pode ser constatado que mais da metade dos municípios da Bahia apresentam pobreza multidimensional maior que a média do estado no ano 2000, tabela 1, pois possui uma mediana maior que a média, tanto para o IMP1, quanto para o IMP2. Tendo como ponto de análise o IMP3, percebe-se uma situação totalmente oposta, em que a média é maior que a mediana, sinalizando que menos da metade dos municípios baianos são pobres.

**TABELA 1** ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS ÍNDICES DE POBREZA E DESENVOLVIMENTO DA BAHIA (2000)

		IMP1	IMP2	IMP3	IDHM
Número	Válido	415	415	415	415
	Ausente	0	0	0	0
Média		50,51	49,74	33,82	0,426
Erro-padrão		0,39	0,37	0,41	0,002

*Continua*

	IMP1	IMP2	IMP3	IDHM
Mediana	52	51	33	0,420
Desvio-padrão	7,96	7,73	8,39	0,058
Variância	63,50	59,88	70,45	0,003
Intervalo de confiança (95%)	51	50	32	0,419
Mínimo	18	18	14	0,283
Máximo	64	64	64	0,654

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Sidra (2001) e *Atlas de desenvolvimento humano do Brasil* (PNUD, 2013).

O mesmo fato pode ser verificado no período de 2010 (tabela 2). Todavia, é evidente um aumento de 2,68% em torno da média dos índices de pobreza multidimensional de 2010 em relação a 2000. Entretanto, em relação ao IMP3, percebe-se uma redução de 2,29%.

**TABELA 2** ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS ÍNDICES DE POBREZA E DESENVOLVIMENTO DA BAHIA (2010)

		IMP1	IMP2	IMP3	IDHM
N	Válido	417	417	417	417
	Ausente	0	0	0	0
Média		53,19	52,92	31,53	0,594
Erro-padrão		0,39	0,36	0,40	0,002
Mediana		54,84	54,44	32,24	0,589
Desvio-padrão		7,12	7,32	8,13	0,0413
Varição		50,68	53,54	66,11	0,002
Intervalo de confiança (95%)		52,47	52,18	30,74	0,590
Mínimo		22,77	22,23	10,20	0,486
Máximo		65,61	66,99	58,51	0,759

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Sidra (2011) e *Atlas de desenvolvimento humano do Brasil* (PNUD, 2013).

Esses dados reforçam o que os institutos de pesquisa já vinham anunciando, uma redução da pobreza. Contudo, demonstram que a renda apenas é insuficiente para o estudo da pobreza e desigualdade na Bahia e, além de ratificar as constatações dos *rankings*, também legitimam a utilização dos índices para estudo da pobreza no estado. Pois, de acordo com Moura Jr. e colaboradores (2014), as estratégias de redução da pobreza, para serem eficientes, necessitam avançar em direção ao reconhecimento das necessidades peculiares dos indivíduos inseridos em um dado contexto social e cultural, possibilitando a inserção de novos elementos para uma leitura ampliada do fenômeno da pobreza.

Quando se classificam os municípios por níveis de pobreza em alto, médio ou baixo, percebe-se que os resultados dos índices colaboram com o que a análise dos *rankings* e a análise descritiva

indicam: uma subestimação do número de municípios em situação de pobreza, quando se observa o problema apenas sob o ponto de vista monetário (tabela 3). Mas quando se levam em conta outras dimensões e se consideram com um alto nível de pobreza aqueles municípios em que o índice é de 50% ou mais, os resultados apontam 256 municípios da Bahia nessa situação em 2000. Aqueles com graduação média, de 20% a 49,99%, são 158, e com baixo índice de pobreza, menor que 20%, é apenas 1. Entretanto, quando se considera somente a renda, a maioria esmagadora, 382 municípios, foi classificada como de médio índice de pobreza, enquanto só 19 são considerados de baixo índice e apenas 15 municípios baianos são classificados como de alto índice de pobreza.

**TABELA 3 QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS BAIANOS POR GRAU DE POBREZA (2000 E 2010)**

Índice	Quantidade de Municípios (2000)			Quantidade de Municípios (2010)		
	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
IMP 1	01	158	256	0	90	327
IMP 2	01	173	241	0	98	319
IMP 3	19	382	15	35	379	03

Fonte: Elaboração própria.

Em relação a 2010 (tabela 3), pode-se verificar a mesma estrutura dos resultados do período anterior. Isso ratifica ainda mais a consistência dos índices utilizados, bem como os resultados das análises anteriores. Contudo, é perceptível o aumento da pobreza multidimensional no estado, independentemente do índice e do intervalo analisado. Porém, quando se analisa somente a renda, percebe-se uma redução significativa nos intervalos de alta e média pobreza e, conseqüentemente, um aumento do nível baixo de pobreza de 19 para 35 municípios nessa condição. Fato que amplia ainda mais a disparidade entre os índices multidimensional e unidimensional.

#### 4.2 ANÁLISE ESPACIAL DA POBREZA NO ESTADO DA BAHIA

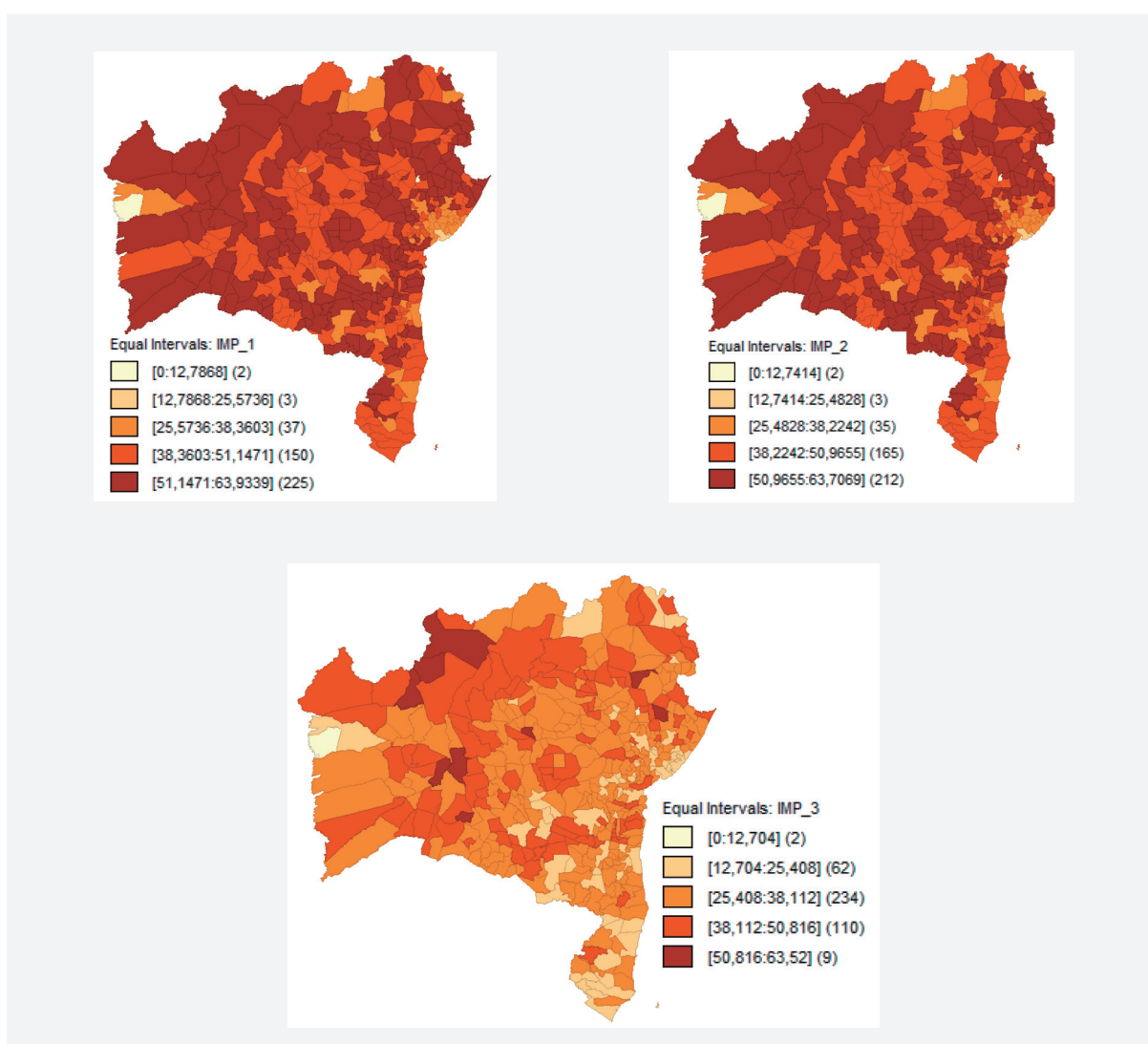
Esse é um tipo de análise que permite visualizar como a pobreza, medida pelos índices aqui calculados, está distribuída na Bahia, possibilitando com isso que se proceda a mais comparações entre a pobreza pelo prisma multidimensional e aquele baseado apenas na renda, unidimensional.

Nesse sentido, os mapas de distribuição da pobreza no estado da Bahia para o período de 2000 (figura 1) demonstram a existência de regiões pobres e não pobres, onde o IMP1 e IMP2 apresentam resultados muito parecidos, enquanto o IMP3, quando o foco é a renda, apresenta uma formatação bem diferenciada. Os mapas ratificam o que os *rankings* já haviam apresentado, porém com a diferença de que aqui pode se constatar a espacialização da pobreza.

Verifica-se, ainda, a presença de *clusters* de municípios pobres e não pobres, onde as quantidades dos intervalos dos mapas dos índices multidimensionais são mais próximas. Destaca-se que o software GeoDa 9 utiliza os valores máximo e mínimo de cada *ranking* para determinar os intervalos de análise que, por isso, são diferentes dos utilizados na graduação dos *rankings*, apresentados anteriormente,

que variam de 0 a 100. Dessa forma, no intervalo em uma situação de pobreza intermediária estão três municípios. Entretanto, no mapa da pobreza unidimensional são 62 municípios.<sup>5</sup> Isso demonstra uma disparidade grande entre essa dimensão e as multidimensionais. Quando se observam os piores índices, considerando o 4º e o 5º intervalos, a disparidade ainda fica mais evidente, o IMP3 apresenta apenas 119 municípios, enquanto nos IMP1 e IMP2 são registrados 375 e 377 municípios, respectivamente.

**FIGURA 1** MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO DA POBREZA NO ESTADO DA BAHIA (2000)



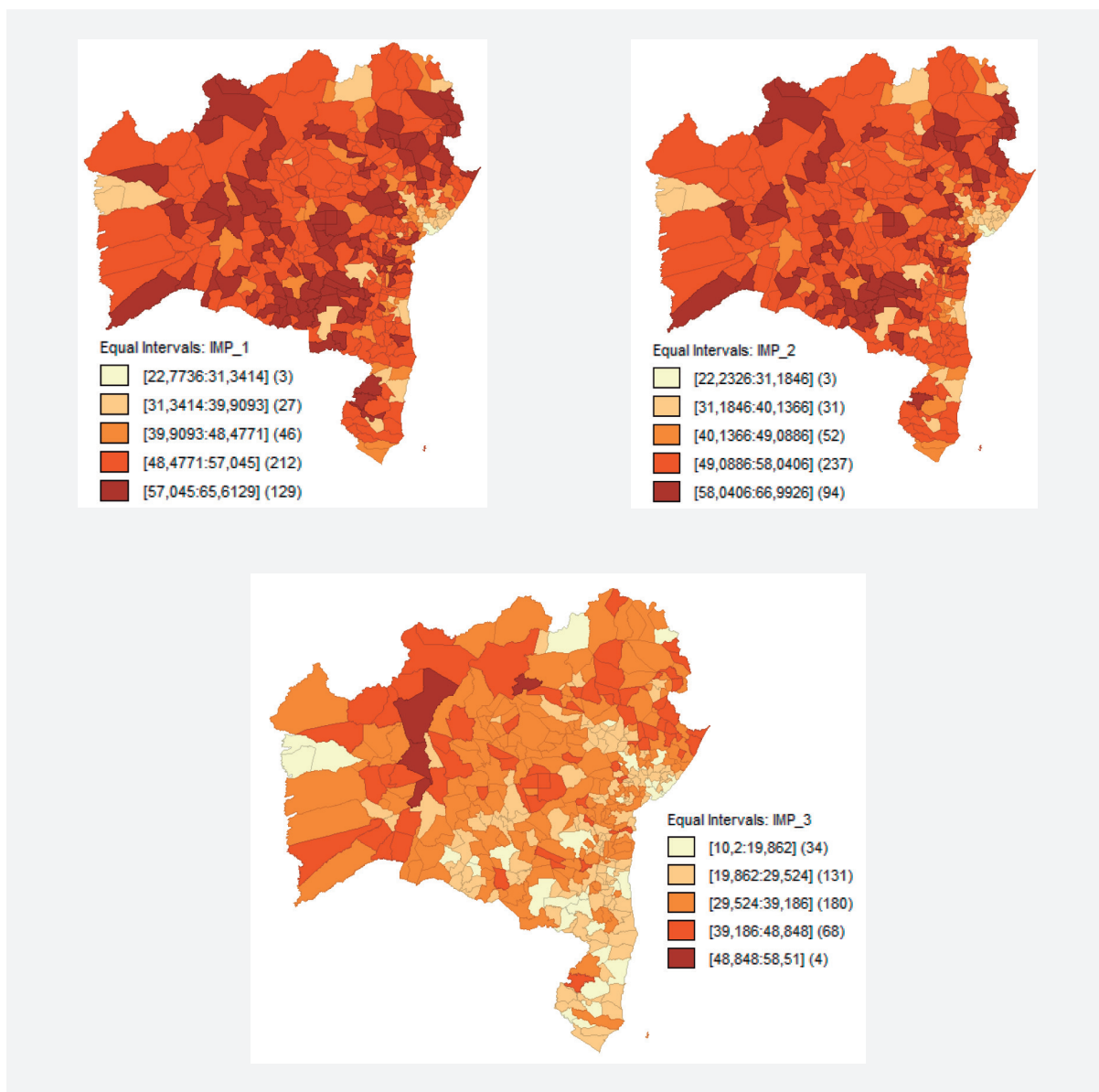
Fonte: Elaboração própria.

<sup>5</sup> O primeiro quadro, o mais claro, não foi considerado, pois refere-se aos municípios de Barrocas e Luís Eduardo Magalhães que em 2000 não eram ainda municipalizados; no entanto, constam na base cartográfica, que é mais recente. Contudo, suas informações na base de dados são todas zeradas.



Em relação ao período de 2010 (figura 2), os mapas de distribuição espacial demonstram que as disparidades entre os índices de pobreza multidimensionais e o índice unidimensional aumentou ainda mais em relação a 2000.

**FIGURA 2** MAPAS ESPACIAIS DA POBREZA NO ESTADO DA BAHIA (2010)



Fonte: Elaboração própria.

Observando os mapas multidimensionais, é perceptível a igualdade dos intervalos dos municípios situados na melhor condição de pobreza, registrando apenas três municípios nessa condição. Contudo, aqui também, o índice unidimensional, no intervalo dos municípios com melhor índice

de pobreza, é mais expressivo, apontando 34 municípios, mostrando uma melhora substancial dos índices de pobreza unidimensional no estado em relação a 2000.

Quando se consideram os intervalos em que se classificam os municípios em pior condição de pobreza, outra vez levando em conta os dois últimos intervalos, 341 e 331 municípios são elencados nesses intervalos, considerando os índices IMP1 e IMP2, respectivamente. Esses dados apontam uma ligeira redução na quantidade de municípios nessa condição, em torno de 9,55% em comparação com 2000, indicando uma melhora nos índices de pobreza. Entretanto, quando se analisa o mapa unidimensional, são encontrados 72 municípios nessa categoria, representando uma redução ainda mais acentuada, em torno de 39%, no mesmo período.

Contudo, as análises espaciais realizadas até o momento têm por base medidas globais e, de acordo com Almeida (2012), deve-se ter em mente que essas medidas podem mascarar a existência de associações locais. Assim, a procura por associações locais lineares estatisticamente significantes pode ser efetuada, com a utilização do Indicador Local de Associação Espacial (Lisa).

Considerando a existência de autocorrelação espacial, onde o gráfico de dispersão aponta para a existência ou não de agrupamentos espaciais, para uma dada variável, a estatística  $I$  de Moran permite verificar se os dados estão ou não correlacionados espacialmente, ao mesmo tempo que aponta a intensidade dessa relação. Nessa lógica, a tabela 4 apresenta os resultados de cada um dos índices calculados neste estudo.

**TABELA 4** ÍNDICE DE MORAN DO IMP1, IMP2 E IMP3 PARA A BAHIA (2000 E 2010)

	IMP1	IMP2	IMP3
2000	0,376	0,372	0,376
2010	0,462	0,456	0,439

Fonte: Elaboração própria.

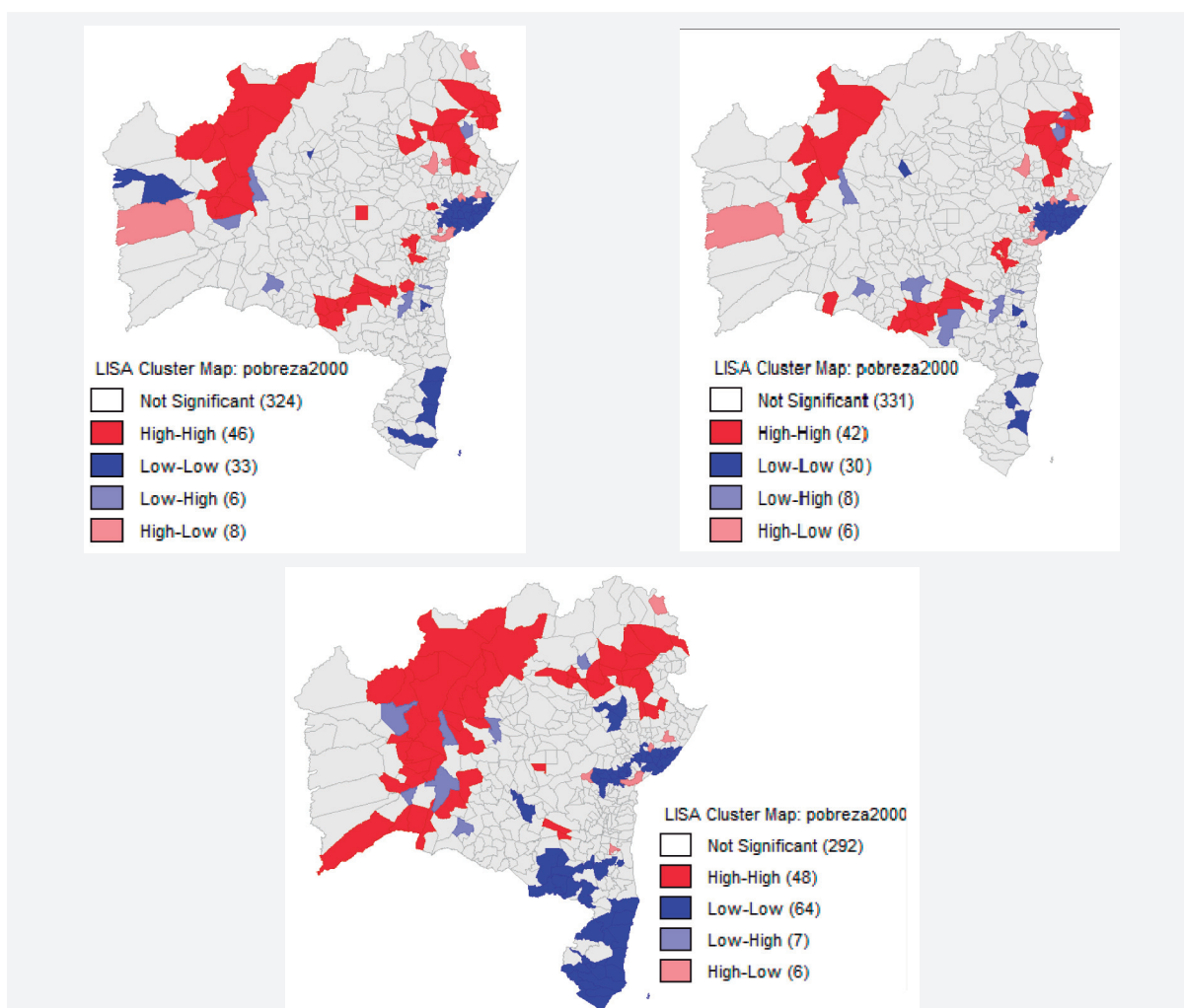
De forma geral, os índices apresentados têm valores mais próximos de zero, o que aponta para uma baixa autocorrelação espacial para ambos os períodos, sendo os valores mais acentuados situados nos anos de 2010. Ao mesmo tempo, evidenciam uma ampliação do grau da associação espacial presente no conjunto dos dados de uma década para outra.

Os resultados aqui apresentados já indicam a presença de *clusters* de pobreza, em ambos os períodos em análise e para todos os índices. Contudo, a aplicação do índice local de Moran permite que se identifiquem os *clusters* (manchas de pobreza) a partir dos produtos do primeiro índice; nesse caso, comparam-se os indicadores e seus vizinhos, verificando se há concentrações espaciais locais ou não. Enfatiza-se que para este estudo foi considerado um intervalo de confiança de 95% com 99 perturbações.

Destaca-se que para as faixas de análises utilizadas nos mapas de *clusters*: a sem coloração significa que não há significância estatística; a vermelha escura representa altos índices de pobreza rodeados de municípios também altamente pobres; azul escuro representa municípios com baixo índice de pobreza rodeado de municípios da mesma característica; azul claro demonstra *clusters* de baixa pobreza rodeados por municípios de alta pobreza; e vermelho claro mostra *clusters* de alta pobreza cercados de baixos índices de pobreza.

Logo, a partir da aplicação da estatística I de Moran Local para a o IMP1, percebe-se que para os períodos que estão sendo analisados, 2000 (figura 3) e 2010 (figura 4), os municípios que apresentaram *clusters* com alta pobreza rodeada por alta pobreza (Alto-Alto)<sup>6</sup> diminuíram, indo de 39 regiões para 36. Já os *clusters* de baixa pobreza rodeados por baixa pobreza (Baixo-Baixo) aumentaram no segundo período, 2010, significando que houve uma melhora nas condições de pobreza multidimensional na Bahia. Nas regiões de baixa pobreza rodeadas por alta pobreza (Baixo-Alto) houve um leve aumento na quantidade e, no caso, das regiões de alta pobreza rodeadas de baixa pobreza (Alto-Baixo) houve uma redução de oito para quatro regiões, reforçando a melhora que já havia sido registrada nas outras três categorias em análise.

**FIGURA 3** MAPA DA CONCENTRAÇÃO DE POBREZA NA BAHIA (2000)

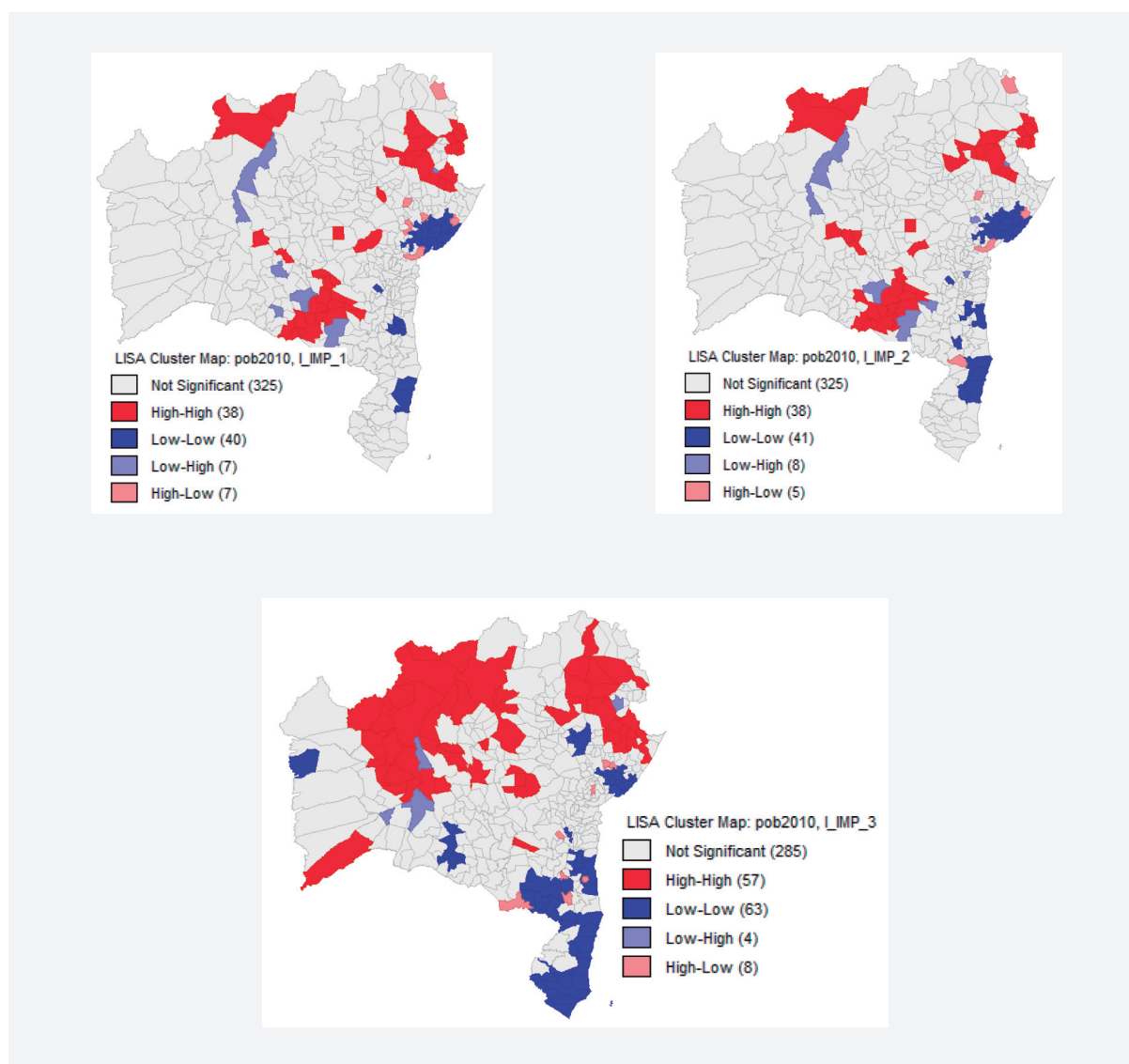


Fonte: Elaboração própria.

<sup>6</sup> O software GeoDa apresenta as legendas em seu idioma original, o inglês, e não oferece suporte para tradução. Porém, numa tradução literal, High-High (Alto-Alto), Low-Low (Baixo-Baixo), Low-High (Baixo-Alto) e High-Low (Alto-Baixo).

Acerca da variável IMP2, como já mencionado anteriormente, ela não inclui a renda em seu escopo. Pode-se constatar que os *clusters* de municípios de alta pobreza rodeados por pobreza também alta registram uma queda de 44 para 34 municípios nessa condição. Entretanto, as regiões com baixa pobreza rodeadas de municípios também de baixa pobreza aumentaram significativamente, robustecendo ainda mais a melhora da pobreza multidimensional no estado. Já as regiões de baixa pobreza rodeadas por alta pobreza não sofreram alterações maiores e mantiveram os padrões do índice anterior. Com relação às regiões com alta pobreza rodeadas por baixos índices de pobreza, observa-se uma redução na sua quantidade.

**FIGURA 4** MAPA DE CONCENTRAÇÃO DE POBREZA NA BAHIA (2010)



Fonte: Elaboração própria.

Com respeito ao IMP3, as análises revelam que os municípios com alto índice de pobreza rodeados por municípios com altos índices de pobreza aumentaram de 49 para 60, com concentração maior nas regiões norte e nordeste do estado.

Para os municípios de baixo índice de pobreza rodeados por municípios de baixa pobreza houve uma redução em torno de 10% no número de municípios nessa condição. Contudo, isso não quer dizer que houve um aumento da pobreza por renda e sim uma menor interação dos municípios dessa categoria.

Já para aqueles classificados como baixa pobreza rodeados com altos índices de pobreza não houve mudanças significativas; porém, as regiões com alta pobreza rodeadas por baixa pobreza tiveram um aumento refletido, justamente, pela falta da interação mencionada anteriormente.

Contudo, é perceptível, nesse índice, a presença de *clusters* Alto-Alto maiores, principalmente, no semiárido baiano, e *clusters* Baixo-Baixo na região metropolitana e sul do estado, igualmente para os dois períodos analisados, com um sutil deslocamento do *cluster* do semiárido, tendência que já vinha sendo apontada por outros pesquisadores, como é o caso de Lacerda (2009) e SEI (2008).

Esses dados reforçam as análises realizadas anteriormente pelo índice global, ao mesmo tempo que ratificam a constatação de que o estudo da pobreza, utilizando apenas a variável renda, é insuficiente para explicar a realidade vivenciada pelas populações que sofrem privações no estado da Bahia, carecendo a incorporação de variáveis multidimensionais aos estudos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura sobre desigualdade, pobreza e riqueza tem avançado muito nos últimos anos, especialmente na investigação de seus determinantes. Percebe-se, igualmente, que esses temas têm alcançado expressão na agenda política e, naturalmente, despertado maior interesse público, contribuindo para intensificar os estudos que visam compreender a multidimensionalidade dos fenômenos, buscando produzir indicadores, suficientemente confiáveis, que permitam reproduzir de forma autêntica essa problemática e, dessa forma, aplicar medidas de alívio.

Quando se considera o caráter multidimensional da pobreza, necessita-se de um indicador que tenha uma correspondente abordagem multidimensional. Com esse intuito, este trabalho se propôs a calcular um indicador de pobreza que atenda a sua natureza multidimensional, cuja base metodológica é semelhante à utilizada para a composição do IPH. Também utilizou a análise de dados espaciais (Aede), cujo objetivo foi perceber a espacialização da pobreza no estado da Bahia. Assim, foram utilizados os dados disponibilizados pelo IBGE, por meio dos Censos de 2000 e 2010, que foram comparados com o IDHM dos mesmos períodos, disponibilizados pela PNUD (2013), por meio do *Atlas de desenvolvimento humano do Brasil*.

A respeito da análise espacial, os resultados confirmaram a hipótese inicial do estudo, constatando a existência de concentrações de pobreza no estado da Bahia, independentemente do índice que se utilize para fazer sua medição. Ficou ratificado no estudo que o número de concentrações é bem maior quando se utiliza a análise da pobreza com enfoque apenas na renda do que com os índices multidimensionais, apontando uma maior dependência espacial. Entretanto, nos mapas multidimensionais, os *clusters* são mais numerosos e distribuídos em várias partes do estado, indicando que a pobreza com esse enfoque está mais distribuída espacialmente.

As análises por meio da técnica exploratória de dados espaciais evidenciam que no decorrer dos anos houve uma elevação da autocorrelação positiva do índice de pobreza nos municípios baianos,

identificando *clusters* Alto-Alto e Baixo-Baixo maiores em 2010. Outra mudança possível de ser observada foi que, pela ótica da renda, a maioria dos *clusters* de pobreza apresentou uma configuração Alto-Alto, indicando que os municípios que os formam apresentavam um alto índice de pobreza monetária e sofrem influência de vizinhos na mesma situação.

Por fim, diante dos resultados encontrados, este estudo demonstra que as políticas públicas de combate à pobreza, com foco apenas na renda, não são suficientes para combatê-la e, em muitos casos, criam uma minimização do problema, a tempo que apontam uma subestimação da pobreza e do número de pobres, quando se utiliza apenas o enfoque unidimensional. Portanto, faz-se necessário os governos intensifiquem nos seus estudos e programas de combate à pobreza a utilização de outras dimensões causadoras de privações, além da renda, e dessa forma possibilitar a criação de políticas públicas mais eficazes, capaz de erradicar essa problemática.

E não restam dúvidas que a Bahia precisa avançar no desenho e na implementação de políticas públicas de desenvolvimento e redução da pobreza, no sentido de fomentar o crescimento de determinadas atividades econômicas, especialmente aquelas com maior capacidade de geração de emprego e renda, bem como incentivar melhorias nas condições de vida das populações menos privilegiadas, em termos de infraestrutura de saneamento básico, melhores condições de moradia, saúde e educação. Porque, na medida em que essas atividades se tornam mais competitivas, fruto de políticas desenvolvidas pelos agentes locais, o efeito de geração de renda possibilita maior desenvolvimento local/regional e, conseqüentemente, reduz a pobreza e a desigualdade. Pois, mesmo entendendo que a renda não deva ser o único indicador de medição da pobreza, é possível afirmar que ela continua sendo um elemento importante para combatê-la.

Como proposta futura, sugerimos estender esta investigação à habitação como um todo, visto ser entre os ativos não financeiros aquela que tem maior expressão no patrimônio das famílias, incluindo, para além das características físicas da habitação, variáveis como infraestruturas de acesso, equipamentos sociais, ambiente e criminalidade, entre outras. O estudo também pode ser replicado em nível de bairros de um mesmo município, principalmente das capitais e regiões metropolitanas, como também para municípios de outras unidades da federação e/ou para o Brasil como um todo.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Eduardo. Análise espacial da produtividade do setor agrícola brasileiro: 1991-2003. *Nova Economia*, v. 17, n. 1, p. 65-91, 2008.
- ALMEIDA, Eduardo. *Curso de econometria espacial aplicada*. Piracicaba: Esalq-USP, 2004.
- ALMEIDA, Eduardo. *Econometria espacial aplicada*. Campinas: Alínea, 2012.
- ALMEIDA, Eduardo S.; PEROBELLI, Fernando S.; FERREIRA, Pedro G. Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil? *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 46, n. 1, p. 31-52, 2008. Disponível em: <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032008000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032008000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13 jan. 2017.
- ANAND, Sudhir; SEN, Amartya. Concepts of human development and poverty: a multidimensional perspective. In: *Poverty and human development: human development papers*. Nova York: PNUD, 1997. p. 1-19. Disponível em: <<http://clasarchive.berkeley.edu/Academics/courses/center/fall2007/sehnbruch/UNDP%20Anand%20and%20Sen%20Concepts%20of%20HD%201997.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2017.
- ANSELIN, Luc. *Spatial econometrics: methods and models*. Boston: Kluwert Academic, 1988.
- ÁVILA, José F. *Pobreza no Rio Grande do Sul: uma análise exploratória da sua distribuição espacial a partir de indicadores multi e unidimensionais*. Dissertação (mestrado em economia do desenvolvimento) — Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- BAHIA. *Evolução e caracterização das manchas de pobreza na Bahia (1991-2000)*. Salvador: SEI, 2008.
- CONCONI, Adriana; HAM, Andrés. *Pobreza multidimensional relativa: una aplicación a la Argentina*. La Plata: Cedlas, 2007.
- CRESPO, Antônio; GUROVITZ, Elaine. A pobreza como um fenômeno multidimensional. *Revista RAE*. RAE-eletrônica, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2002. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a03](http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a03)>. Acesso em: 15 fev. 2017.
- FERES, Juan C.; VILLATORO, Pablo. A viabilidade de se erradicar a pobreza: uma análise conceitual e metodológica. *Cadernos de Estudos — Desenvolvimento Social em Debate*, n. 15. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- KAGEYAMA, Ângela; HOFFMANN, Rodolfo. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 15, n. 1 (26), p. 79-112, jan./jun., 2006.
- LACERDA, Fernanda C. *A pobreza na Bahia sobre o prisma multidimensional: uma análise baseada na abordagem das necessidades básicas e na abordagem das capacitações*. Dissertação (mestrado em economia) — Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.
- LACERDA, Fernanda C.; NEDER, Henrique D. Pobreza multidimensional na Bahia: uma análise fundamentada no indicador multidimensional de pobreza. *Revista Desenhahia*, v. 7, n. 13, p. 33-70, 2010.
- LESAGE, James P. *The theory and practice of spatial econometrics*. Ohio: University of Toledo, 1999.
- MARTINI, Ricardo A. *Um ensaio sobre os aspectos teóricos e metodológicos da economia da pobreza*. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2009.
- MOURA JR., James F. et al. Concepções de pobreza: um convite à discussão psicossocial. *Temas em Psicologia*, v. 22, n. 2, p. 341-352, 2014.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Atlas do desenvolvimento humano do Brasil, 2013*. Brasília: PNUD; FJP; Ipea; ONU, 2013. Disponível em: <[www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/download/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/download/)>. Acesso em: 25 jan. 2017.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Relatório do desenvolvimento humano: a água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água*. Nova York: PNUD/ONU, 2006. Disponível em: <[www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-2006/](http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-2006/)>. Acesso em: 12 fev. 2017.

POGGI, Ambra. *Social exclusion in Spain: measurement theory and application*. Tese (doutorado) — Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 2004.

SEI. Superintendência de Estudos Socioeconômicos da Bahia. *Evolução e caracterização das manchas de pobreza na Bahia (1991-2000)*. Salvador: SEI, 2008.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. Tradução de Laura Teixeira Mota. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SIDRA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. *Censo Demográfico 2000*. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, 2001. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2000/inicial>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

SIDRA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. *Censo Demográfico 2010*. Brasília: Instituto Brasileiro

de Geografia e Estatística, 2011. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

SILVA, Mirela de C. P. da; BARROS, Ricardo P. Pobreza multidimensional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2006, Salvador. *Anais da Anpec*. 2006. p. 1-20.

BRASIL. *Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

TOWNSEND, Peter. The meaning of poverty. *The British Journal of Sociology*, v. 13, n. 3, p. 210-227, 1962.

VINHAI, Henrique; SOUZA, André. Pobreza relativa ou absoluta? A linha híbrida de pobreza no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2006, Salvador. *Anais...* Salvador: Anpec, 2006. p. 1-18.

### Eli Izidro dos Santos

Mestre em economia regional e políticas públicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (PERPP/UESC). E-mail: elyizidro@hotmail.com.

### Ícaro Célio Santos de Carvalho

Doutorando em administração de empresas pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo (FGV EAESP). E-mail: icarocelio@hotmail.com.

### Ricardo Candéa Sá Barreto

Doutor em economia aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Analista de gestão da Cagece. E-mail: ricardocandea@yahoo.com.br.