

POBREZA MULTIDIMENSIONAL: UMA ANÁLISE ESPACIAL EM ILHÉUS – BAHIA

Ricardo Candéa Sá Barreto¹
Eli Izidro dos Santos²
Ícaro Célio Santos de Carvalho³

RESUMO

Este trabalho analisou a pobreza multidimensional nos distritos e bairros de Ilhéus. Neste sentido, considerou-se em sua estrutura outras variáveis que igualmente privam os cidadãos, além da renda, na composição do Índice de Pobreza (IP). Assim, organizou-se os bairros e distritos de Ilhéus em rankings de pobreza, que mediante comparação com o IDH, demonstrou que os índices são consistentes para o estudo e espacialização da pobreza no município. Logo, com a aplicação da análise espacial foram encontradas concentração de alta e baixa pobreza em diversas áreas do município. Utilizou-se um modelo econométrico espacial que apontou os determinantes da condição de pobreza no município, cuja influência é negativa, tais como: renda média e a proporção de unidades de saúde, bem como, a educação e a participação política que apresentaram influência positiva.

Palavras-chave: Desigualdade Social; Pobreza Multidimensional; Clusters.

MULTIDIMENSIONAL POVERTY: A SPATIAL ANALYSIS IN ILHÉUS, BAHIA

ABSTRACT

This study analyzed multidimensional poverty in the districts of Ilhéus. In this sense, consider in this structure other variables that are also private the citizen, in addition to income in the composition of the Poverty Index (PI). Thus, the districts of Ilhéus were organized into poverty rankings, which, in comparison to the HDI (Human development Index), show that the results are consistent for the study and spatialization of poverty in the city. Therefore, with an application of spatial analysis, it found concentration of high and low poverty in several areas of the city. A spatial econometric model was used that pointed out the determinants of the poverty condition in the city, whose influence is negative, such as: average income and a proportion of health units, as well as, education and political participation that have a positive influence.

Keywords: Social inequality; Multidimensional Poverty; Clusters.

JEL: C01, C49, I32, I39 e Z13

¹ Doutor em Economia pela Universidade Federal de Viçosa- MG. Diretoria Jurídica da Companhia de Água e Esgoto do Ceará. E-mail: ricardocandea@yahoo.com.br

² Mestre em Economia Regional e Políticas Públicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC – Ilhéus – Bahia. Diretor Administrativo/ Pesquisador voluntário. E-mail: elyizidro@hotmail.com

³ Mestre em Economia Regional e Políticas Públicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC – Ilhéus – Bahia. E-mail: icarocelio@hotmail.com



1 INTRODUÇÃO

A pobreza é moralmente condenável, socialmente custosa e territorialmente marcante. Assim, ela não qualifica apenas indivíduos ou grupos sociais, mas transborda numa dinâmica marcada por desigualdades econômicas, sociais, educacionais, entre tantas outras, com profundos impactos para o bem-estar da sociedade como um todo. Pobreza também implica em custos de governança e clientelismo na relação da sociedade com o sistema político, tornando-se, portanto, um objeto indispensável de pesquisas, principalmente, na área de gestão pública (PECI; NERI, 2017).

Conforme Peci e Neri (2017), enfrentar a pobreza e aliviar os efeitos sociais a ela associada têm sido objetivos explícitos e implícitos da ação do Estado moderno. Portanto, o sucesso na erradicação da extrema pobreza refletiu a agenda do estado de bem-estar social concretizado em vários países europeus, mas não se transformou numa agenda globalizada de ação pública. Neste sentido, a segmentação local é uma questão central para explicar a desigualdade de renda e pobreza em várias regiões do Brasil (HOFFMANN, 2006; SILVA; BARROS, 2006; SANTOS E., CARVALHO; BARRETO, 2017; ROTHWELL; MASSEY, 2015).

Outro fator de destaque é a espacialização da pobreza, pois segundo Ávila (2013), é fundamental conhecer e entender as relações que as múltiplas dimensões da pobreza possuem no espaço, entre outros aspectos, pode contribuir com a elaboração de políticas públicas mais consistentes. Assim, a identificação de *clusters* de pobreza e suas dimensões podem permitir o entendimento do melhor tipo de política a ser proposta, com foco no núcleo do problema e, desta forma, possibilitar uma aplicação de recursos públicos mais eficiente e eficaz.

Logo, esse artigo tem como foco a análise do comportamento espacial da pobreza multidimensional local, investigando evidências de *clusters* de pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus e procura responder às seguintes questões: além da renda, quais elementos explicam a situação de pobreza? Como a pobreza está dispersa nos bairros e distritos de Ilhéus e qual a sua amplitude? Nesta lógica, este é um trabalho inovador, na medida em que, diferentemente do que tem sido comum na literatura, amplia-se as dimensões da pobreza empiricamente.

Esse estudo tem como objetivo geral desenvolver uma análise espacial da pobreza multidimensional dos bairros e distritos de Ilhéus para 2010. E mais especificamente, busca-se: (a) mensurar a pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus, com base no Índice de Pobreza (IP); (b) analisar espacialmente a pobreza em Ilhéus; (c) identificar os bairros e distritos do município com maior e menor concentração de pobreza; e por fim, (d) identificar quais variáveis foram determinantes da pobreza nos bairros e distritos do município.

Destaca-se que, a relevância local dada nessa pesquisa, está amparada no estudo realizado por Rothwell e Massey (2015) que concluem, que nascer em bairros pobres têm um efeito negativo no futuro dos indivíduos, pois, as condições estabelecidas nos primeiros anos de vida podem impactar no desenvolvimento social do cidadão, bem como, a falta de acesso à educação de qualidade, a violência, as desordens sociais, entre outros aspectos, que são capazes de retardar a ascensão social dos indivíduos. Nesse sentido, este é um trabalho relevante, diante da urgência de ações que promovam mudanças localizadas, uma vez que, o município de Ilhéus, assim como se observa na região Nordeste como um todo, apresenta elevados índices de pobreza.

Para além desta primeira seção introdutória, este artigo encontra-se dividido em mais quatro seções: na segunda seção encontra-se a revisão da literatura, que apresenta o referencial teórico utilizado para embasar esta análise acerca da pobreza; Na terceira seção é apresentada a metodologia utilizada com a definição do método; Na quarta seção foram feitas as discussões e análises dos resultados encontrados, bem como a espacialização da pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus; E na quinta seção são destacadas as considerações finais do trabalho, além das referências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este trabalho tem como ponto de partida a abordagem das Capacidades de Amartya Sen (1988), que considera os relacionamentos existentes numa sociedade como “funcionamentos” e pressupõe como essencial analisar as capacidades dos indivíduos de participarem de tais funcionamentos. Obviamente, esta é uma discussão que ainda terá muitos desdobramentos podendo seguir uma série de

percursos, de acordo com seus funcionamentos e capacidades. Além disso, o estudo da pobreza pode ser concentrado de duas maneiras: a primeira sob a ótica econômica, em que é utilizado como base somente a renda; e a segunda por uma perspectiva que incorpora outras variáveis não-econômicas, que igualmente privam o cidadão (SEN, 2002).

Entretanto, assumir que a pobreza não se limita a renda não é suficiente para se conseguir bons resultados. Pois, 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 e variáveis que estão ligados diretamente à sua incidência, e que são limítrofes para um desenvolvimento digno das pessoas, como: más condições de saúde, analfabetismo, falta de moradia digna, falta de participação social, violência, entre outros (SANTOS E., CARVALHO; BARRETO, 2017).

Segundo Crespo e Gurovitz (2002), no último século foram desenvolvidas três concepções gerais acerca da pobreza, (1) sobrevivência; (2) necessidades básicas e (3) privação relativa. No primeiro caso, o enfoque era mais restritivo e predominou nos séculos XIX e XX, teve origem no trabalho de nutricionistas ingleses, onde apontava que a renda dos mais pobres não era suficiente para a manutenção do rendimento físico do indivíduo. O segundo caso, sua expansão se deu principalmente 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, ganhou 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 desta nova concepção da pobreza, que ressalta que, é importante focalizar não somente os direitos sociais, bem como os direitos civis e políticos (SEN, 1988; 2002).

Para Kageyama e Hoffmann (2006), a ideia central é que a pobreza tem uma dupla natureza: de um lado, deve-se ao subdesenvolvimento regional e local, que impõe privações em condições básicas de existência, como luz elétrica, água

encanada e instalações sanitárias, e dificuldade de acesso aos serviços de saúde e educação; de outro lado, a pobreza tem raízes nas características demográficas e nas limitações do capital humano e financeiro das famílias, que prejudicam a capacidade de elevar a renda familiar. Logo, a superação do primeiro aspecto depende mais de investimentos públicos e privados em infraestrutura e serviços básicos; o segundo aspecto teria que ser atacado em duas frentes: na melhoria da educação fundamental, incluindo programas de esclarecimento de controle da natalidade e de normas de higiene, e na melhoria das condições de acesso ao mercado de trabalho, seja pelo crescimento dos empregos assalariados, seja pelo apoio às atividades autônomas, ou pela diversificação das fontes de renda da família.

Portanto, muitas são as conceituações e, nessa lógica, cada pesquisador acaba definindo um caminho de acordo com a metodologia utilizada, os dados disponíveis e os objetivos do estudo. No entanto, não há consenso entre os autores, principalmente, sobre as linhas de pobreza a serem utilizadas nas pesquisas. 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 (ROCHA, 2005).

Para Lacerda (2009), a grande dificuldade é encontrar um bom indicador, capaz de incorporar o lado multidimensional da pobreza. A autora destaca, que diferente do que acontece com os estudos sobre o prisma unidimensional, não existe, ainda, nas abordagens multidimensionais um conjunto de medidas estabelecidas e consolidadas. Este fato ilustra bem a importância da utilização do Índice de Pobreza, utilizado neste trabalho, que engloba no seu arcabouço a renda, a educação, a saúde, participação política, segurança pública e habitação/saneamento. De acordo com Ávila (2013), apesar de utilizar dados quantitativos, este índice foca a qualidade de vida dos indivíduos, não restringindo apenas a quantificação monetária da pobreza. O IP é inspirado no Índice de Pobreza Humano (IPH), que 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. Têm

o intuito de medir o tamanho do déficit, utilizando as mesmas dimensões fundamentais consideradas pelo IDH. Neste sentido, ele é mais uma medida de vulnerabilidade, que propriamente de pobreza (ÁVILA, 2013; LACERDA, 2009).

Contudo, existe um consenso entre os estudiosos da pobreza sobre a imprecisão de sua medida. Por outro lado, 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 do que à natureza do fenômeno estudado.

Como apontado por Silva e Barros (2006), sobre a importância de indicadores escalares de pobreza multidimensional, 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 de pobreza? Entre outras questões.

No entanto, apesar das mais diversas linhas de pensamento e das várias limitações desse tipo de metodologia, ela se mostra analiticamente aceitável, pois além de medir a pobreza busca entendê-la, considerando dimensões mais ligadas a qualidade de vida. Contudo, a interpretação desses índices possibilita a proposição e elaboração de políticas públicas capazes de atender, de fato, as necessidades dos indivíduos e revelam-se bem mais eficazes que os métodos que utilizam apenas a dimensão renda (ÁVILA, 2013; LACERDA, 2009).

3 METODOLOGIA

3.1 Índice de Pobreza

A metodologia deste trabalho foi composta por técnicas de distribuição espacial e baseada no trabalho desenvolvido por Ávila (2013), cuja construção do Índice de Pobreza é estruturada a partir da metodologia de elaboração do Índice de Pobreza Humana – IPH, criado por Sudhir Anand e Amartya Sen (1997). Também faz parte desse arcabouço a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), o Índice de Moran Global e Local, instrumentos os quais possibilitaram espacializar a pobreza e a desigualdade nos bairros de Ilhéus, município da Bahia, sob uma ótica

multidimensional. Também faz parte desse arcabouço a análise econométrica espacial com o objetivo de identificar os determinantes da pobreza em Ilhéus, tendo o IP como variável dependente.

Logo, foram estabelecidas uma série de procedimentos para satisfazer e especificar os critérios metodológicos necessários para cumprir tais requisitos. Com base na revisão, descreve-se um IP composto de seis dimensões: condições de habitação e saneamento, educação, saúde, segurança pública, participação política e renda. Foram selecionados os indicadores dentro das dimensões que são desejáveis, bem como, quais indicadores viáveis, dadas as restrições existentes de dados estatísticos, principalmente, para escalas menores como bairros e distritos.

Neste sentido, após a coleta dos dados foi realizado o cálculo do IP, a partir das dimensões escolhidas, dispostas no Quadro 1. Inicialmente, elaborou-se uma tabela com os indicadores de privações para cada um dos bairros, para que na sequência pudessem ser realizados os cálculos dos referidos índices. Sequencialmente, foi organizado o ranking de pobreza dos bairros e distritos ilheenses, para cada um dos índices calculados.

Quadro 1 – Dimensões e privações que compõem o IP

Dimensões (D)	Privações (P)	Referencial Conceitual
Habitação e saneamento (HS)	5 ou mais moradores por domicílio (IBGE, 2010) Sem paredes adequadas (IBGE, 2010) Sem coleta de lixo (IBGE, 2010) Sem energia elétrica (IBGE, 2010) Sem tratamento de esgoto (IBGE, 2010) Sem água potável (IBGE, 2010)	Ávila (2013), Santos M. (2013), Allardt (1993), Cummins (1996), Ura et al., (2012).
Educação (E)	Sem instrução (IBGE, 2010)	Ávila (2013), Santos M. (2013), Stiglitz, Sen, Fitoussi (2009), Allardt (1993), Cummins (1996), Ura et al., (2012)
Participação Política (P)	Abstenção eleitoral (TSE, 2017)	Santos M. (2013), Sen, Stiglitz, Fitoussi (2009), Allardt (1993), Ura et al., (2012).
Saúde (S)	Gap de Saúde ⁴ – diferença percentual entre o bairro e bairro líder que tem mais unidades de saúde (SESAU, 2017).	Ávila (2013), Santos M. (2013), Stiglitz, Sen, Fitoussi (2009), Allardt (1993).
Segurança Pública (C)	Taxa de homicídios em relação ao total do município (Santos A., 2012)	Santos M. (2013), Stiglitz, Sen, Fitoussi (2009), e Cummins (1996).
Renda (R)	Até 1/2 do salário-mínimo (SM) ou sem rendimento (IBGE, 2010).	Ávila (2013), Santos M. (2013), Stiglitz, Sen, Fitoussi (2009), Allardt (1993), Cummins (1996), Ura et al., (2012).

Fonte: Os autores.

4 [(percentual de unidades de saúde de bairro líder) – (percentual de unidades de saúde do bairro i)]/(percentual de unidades de saúde do bairro líder).

Assim, foi realizada uma análise comparativa dos rankings de pobreza, buscando verificar a consistência dos mesmos, como forma de justificar sua utilização na análise espacial. Para verificar tal consistência dos índices utilizou-se como base o ranking do IDH para os bairros e distritos de Ilhéus em 2010. Assim, foi calculada uma medida do IDH e de seus componentes de educação, longevidade e renda (IDH-E, IDH-L e IDH-R), seguindo o mesmo procedimento metodológico de Abreu et al., (2011), e formou-se o ranking do IDH, o qual serviu de comparação e teste de consistência do IP.

Portanto, seguindo o arcabouço metodológico, o Índice de Pobreza é apresentado da seguinte forma:

$$D_i = 1/n(\sum P_{ij}) \quad (1)$$

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 ($i = 1 \dots, 6$); j = número da privação que compõe a dimensão a ser calculada ($j = 1 \dots, 6$); e n = quantidade de privações que compõem a dimensão.

Desta forma, aplicando-se a média ponderada às dimensões (D_i) e, reescrevendo-as, tem-se: $HS = D_1, E = D_2, S = D_3, C = D_4, P = D_5$ e $R = D_6$. Logo, o Índice de Pobreza assume a seguinte expressão:

$$IP = \{(1/n) * [D_1^\alpha + D_2^\alpha + D_3^\alpha + D_4^\alpha + D_5^\alpha + D_6^\alpha]\}^{1/\alpha} \quad (2)$$

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

Desta forma, na fórmula geral, tem-se:

$$IP = \left[(\sum D_i^\alpha) / n \right]^{1/\alpha} \quad (3)$$

Em que: n = quantidade de dimensões que compõem o índice; e α = fator de ponderação do peso das dimensões que compõem o índice.

Tem-se, desta forma, os três índices utilizados neste trabalho, que são assim apresentados:

$$IP_1 = \{(1/n) * [HS^\alpha + E^\alpha + S^\alpha + C^\alpha + P^\alpha + R^\alpha]\}^{1/\alpha} \quad \alpha = n = 6 \quad (4)$$

$$IP_2 = \{(1/n) * [HS^\alpha + E^\alpha + S^\alpha + C^\alpha + P^\alpha]\}^{1/\alpha} \quad \alpha = n = 5 \quad (5)$$

$$IP_3 = \{(1/n) * [R^\alpha]\}^{1/\alpha} \quad \alpha = n = 1 \quad (6)$$

E finalmente tem-se:

$$D_i = 1/n(\sum P_{ij}) \quad n=5 \text{ para HS e } n=1 \text{ para E, S, C, P e R} \quad (7)$$

Nesta lógica, procedeu-se o cálculo dos Índices de Pobreza (IP)⁵ e posteriormente foi realizada a análise comparativa dos *rankings* dos bairros, buscando verificar a consistência dos índices calculados em comparação com o IDH dos bairros de Ilhéus, conforme descrito anteriormente, como forma de justificar sua utilização na análise espacial.

Outro passo importante foi a realização da análise espacial, que para sua implementação definiu-se, primeiramente, a matriz de pesos espaciais (W), que representa certa estrutura espacial na qual uma determinada interação socioeconômica entre os agentes é esperada, que conforme Almeida et al., (2008) é a forma de expressar um determinado arranjo espacial das interações resultantes do fenômeno a ser estudado, como primeiro passo para implementação da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). No entanto, tendo em vista a existência de autocorrelação espacial, foi aplicado à 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, em que a comparação é feita não entre bairros, mas entre os indicadores locais e seus vizinhos, verificando, desta forma, se há ou não padrões de concentrações locais.

Segundo Almeida et al., (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, ou seja, os outliers. Os autores salientam que para implementação da AEDE, faz-se necessário definir, primeiramente, uma matriz de pesos espaciais (W). Destacam, ainda, que a escolha da matriz de pesos espaciais é muito importante em

⁵ Este é um índice que seu valor varia de 0 a 100. Logo o valor final do IP indica qual a proporção de pobres no bairro. Desta forma, quanto mais próximo de 100 for o resultado, maior é o grau de pobreza. Neste sentido, os bairros que obtiverem índice de 0 a 14,99% são considerados de baixa pobreza, os que alcançarem índice de 15% a 24,99% são classificados como de média pobreza, os que galgarem índice de 25% a 39,99% são tidos como de alta pobreza e aqueles que obterem índice de 40% ou mais serão classificados com grau de pobreza muito alto. Salienta-se que este foi um arranjo, praticado para este estudo, na metodologia original proposta por Ávila (2013), devido uma menor escala dos bairros, principalmente, de uma cidade de médio porte como Itabuna, em relação aos municípios ou estados, por exemplo.

uma AEDE, pois os resultados da análise são sensíveis a tal seleção. Logo, diante da ideia contida na matriz de vizinhança, há existência de uma maior interação espacial entre os vizinhos mais próximos, do que com os mais distantes. Ávila (2013), afirma que o resultado desta interação esperada é que o índice de pobreza de determinado bairro influencie e seja influenciado pelos índices dos bairros com os quais fazem fronteira e que, essa influência vá diminuindo, na medida em que a distância interbairros aumente.

Desta forma, inicialmente definiu-se a matriz e o nível de contiguidade, para posteriormente proceder a análise a partir da elaboração dos mapas. Assim, realizou-se o teste de autocorrelação espacial ou I de Moran, que indicou que o uso dos K vizinhos mais próximos seria a configuração mais indicada⁶, pois apresentou o maior nível de significância estatística, para ambos os períodos e índices, o que está coerente com os preceitos metodológicos (ANSELIN, 1988; ALMEIDA, 2012).

Contanto, outras matrizes espaciais foram testadas, com o objetivo de aumentar o rigor desse teste e identificar qual delas captaria a maior autocorrelação sobre o objeto de estudo. Os resultados indicaram haver autocorrelação espacial positiva independente do tipo de matriz utilizada. Logo, evidencia que a pobreza de um bairro depende, pelo menos em parte, das características de seus vizinhos.

3.2 Modelo Econométrico

Para composição do modelo a ser utilizado foi realizada a estimação dos determinantes da pobreza, com base nos trabalhos de Giovanetti e Raiher, (2015) e Rothwell e Massey, (2015) através do modelo:

$$\ln(IP1) = \beta_0 + \rho W_1 \ln(IP1) + \beta_1 \ln(R) + \beta_2 \ln(E) + \beta_3 \ln(A) + \beta_4 \text{lat} + \beta_5 \text{long} + u \quad (8)$$

$$u = \lambda W_2 u + \varepsilon \quad \varepsilon \sim (0, \Omega)^7$$

Onde: “IP1” representa a variável dependente, “ β_0 ” a constante, “ β_1 ” é o coeficiente que acompanha a variável explicativa Renda Média “R”, “ β_2 ” é o coeficiente que acompanha a variável explicativa analfabetismo “E”, “ β_3 ” é o coeficiente que acompanha a variável explicativa Abstenção política “A”. Já “ β_5 ” e

6 Para este estudo adotou-se a configuração dos 5 vizinhos mais próximos. Contudo, para verificar a robustez dos resultados foram testadas as configurações com 10, 15 e 20 vizinhos.

7 O valor “0” representa a média do termo de erro “ ε ” e “ Ω ” representa a matriz de variância-covariância cujos termos da diagonal principal não são constantes.

“ β_6 ” acompanham duas variáveis de controle de localização geográfica, latitude (lat) e longitude (long). Enquanto “u” representa um termo de erro que segue um processo espacial autorregressivo, “ λ ” representa o coeficiente escalar do erro espacial⁸ e “ ρ ” é o coeficiente de defasagem espacial⁹ (um escalar) e “W” representa a mesma matriz de pesos espaciais utilizada no cálculo do I de Moran (K_vizinhos_05). E “ ε ” é o termo de erro¹⁰.

Logo, as equações para o modelo de determinante da pobreza podem ser expressas em sua forma logarítmica “ln(IP1)”. Lembrando que de acordo com Anselin (1988) e Anselin e Bera (1998), os modelos tradicionais de regressão linear, que não levam em conta os efeitos espaciais (autocorrelação e heterogeneidade espaciais), não devem ser estimados por intermédio do método dos mínimos quadrados ordinários, pois as estimativas serão inconsistentes e/ou ineficientes¹¹.

Assim, o modelo incorpora as duas formas de autocorrelação citadas, de Erro e Defasagem Espaciais. Cabe ressaltar que as matrizes utilizadas neste modelo (W_1 e W_2)¹² contém pesos espaciais diferentes, constituindo um caso mais geral. Mais

8 Se λ assumir valor nulo, não existe autocorrelação espacial do erro. De acordo com Rey e Montouri (1999), quando $\lambda \neq 0$, um choque ocorrido em uma unidade geográfica se espalha não só para os seus vizinhos imediatos, mas por todas as outras unidades. Esse tipo de dependência espacial poderia ser resultante de efeitos não-modelados, que não são aleatoriamente distribuídos através do espaço. Portanto, não considerar este tipo de efeito espacial, quando este se mostrar relevante, gera estimativas ineficientes.

9 Este elemento na forma funcional pode ser entendido como uma média dos valores da pobreza das regiões vizinhas. Se $\rho = 0$, pode-se constatar que não há autocorrelação espacial no modelo. Porém, $\rho \neq 0$ sugere a existência de autocorrelação espacial. Além disso, da mesma forma que o Modelo com Erro Espacial, quando $\rho \neq 0$, um choque ocorrido em uma unidade geográfica se espalha não só para os seus vizinhos imediatos, mas por todas as outras unidades (ANSELIN; BERA, 1998, p.246).

10 Lembrando que “ ε ” representa um termo de erro normalmente distribuído, com média zero e variância constante.

11 Portanto, para não incorrer em estimativas inconsistentes e/ou ineficientes, foi analisada a necessidade de inclusão de efeitos espaciais a este modelo. Para tanto, segue-se a proposta feita por Florax, Folmer e Rey (2003), ou seja, recomendam que: Primeiro, estima-se o modelo clássico de análise de regressão linear por MQO; Segundo, testa-se a hipótese de ausência de autocorrelação espacial, devido a uma defasagem ou a um erro por meio do valor do multiplicador de Lagrange para defasagem espacial (ML ρ) e Multiplicador de Lagrange para o erro espacial (ML λ); Caso ambos os testes não sejam significativos, a utilização do modelo clássico é mais apropriada. Caso contrário, é necessário seguir o próximo passo; caso ambos sejam significativos, estima-se o modelo apontado como o mais significativo de acordo com as versões robustas desses testes, ou seja, multiplicador de Lagrange robusto para a defasagem espacial (MLR ρ) e o multiplicador de Lagrange robusto para o erro espacial (MLR λ). Assim, se MLR $\rho >$ MLR λ usa-se o modelo com defasagem espacial como o mais apropriado. Se ao contrário, MLR $\rho <$ MLR λ , adota-se o modelo de erro espacial como o mais apropriado.

12 W_1 é a matriz k_vizinhos_05 mais próximos e W_2 é a matriz de pesos espaciais binários com a convenção de contiguidade “rainha”.

uma vez, assim como ocorrido nos Modelos de Erro e Defasagem, um choque ocorrido em uma unidade geográfica se espalha não só para os seus vizinhos imediatos, mas por todas as outras unidades.

3.3 Fonte de Dados

Para este trabalho as regiões utilizadas foram as localidades, formadas por bairros e distritos da cidade de Ilhéus e as unidades foram: a quantidade de domicílios e o número de habitantes de cada bairro, para composição das dimensões analisadas. Desta forma, para as dimensões habitação/saneamento e renda, a unidade de análise foi o domicílio e para as dimensões participação política, segurança, saúde e educação, a unidade foi o indivíduo. Foram utilizados, para este estudo, os dados do Censo de 2010, para os 37 bairros e distritos de Ilhéus, obtidos através do Banco de Dados por setores censitários do IBGE¹³. Bem como, a consulta a zonas eleitorais do Tribunal Superior Eleitoral –TSE, que disponibiliza informação de comparecimento e abstenção nas eleições¹⁴. E para as informações de homicídios foi utilizado o relatório de “Diagnóstico da Violência no Município de Ilhéus” de Santos A. (2012). Para efeitos de comparação com o IP foi calculada uma medida do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH e de seus componentes, Educação, Longevidade e Renda (IDH-E, IDH-L e IDH-R) para os distritos e bairros de Ilhéus, seguindo o mesmo procedimento metodológico de Abreu et al. (2011)¹⁵. A informação sobre unidade de saúde foi obtida da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Ilhéus – SESAU (2017).

Na composição do trabalho foram utilizados os softwares ArcGis10.1, para integração das bases de dados com os arquivos shapefile e elaboração dos mapas, o SpaceStat, para análise espacial econométrica, o Excel 12, para construção dos rankings de pobreza. Além do GeoDa8.4 para cálculo da matriz de vizinhança e análise espacial.

13 As informações foram obtidas no banco de dados Sistema do IBGE, disponíveis em: <http://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: Ago./2017.

14 Disponível em: <http://www.tse.jus.br/eleitor/zonas-eleitorais/pesquisa-a-zonas-eleitorais>. Acesso em: Ago./2017.

15 Os três subíndices medidos são utilizados com pesos iguais no cálculo do IDH, que é obtido por meio da média aritmética dos subíndices IDH-Renda, IDH-Longevidade e IDH-Educação. Para mais detalhes ver Abreu et al., (2011).

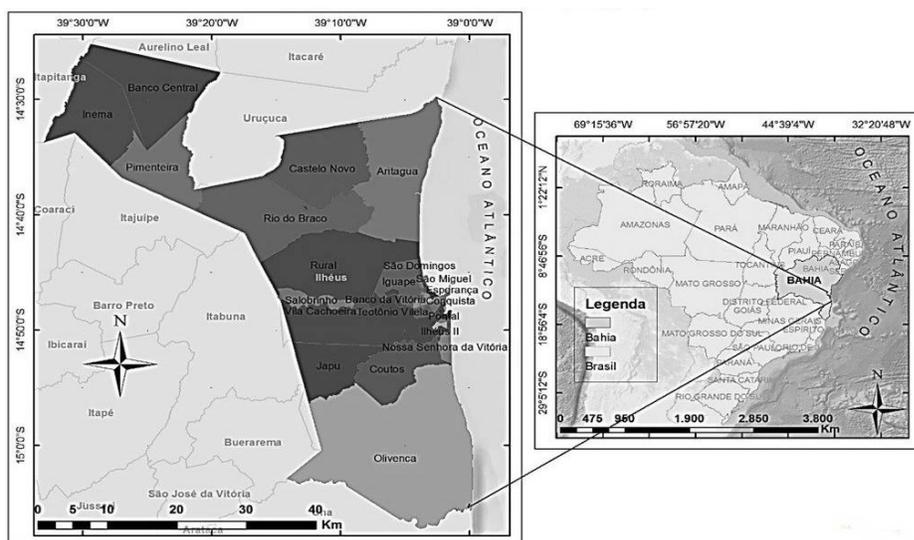
Para o modelo de regressão espacial a variável dependente foi o IP1, calculado no estudo, e as variáveis explicativas: renda per capita, índice de educação do IDH-E e abstenção eleitoral. As variáveis explicativas utilizadas tiveram como referencial o trabalho de Giovanetti e Raiher (2015) e SEN (1988), trabalho empírico realizado para os municípios do Paraná no ano de 2010, com dados do Censo demográfico, em que o PIB per capita, tem relação inversamente proporcional com a Pobreza. Espera-se que o IDH-E tenha relação inversamente proporcional com a Pobreza, considerando que um maior nível de educação contribui para maiores níveis de salários e rendas e reduzem as privações. E que abstenção tenha influência diretamente proporcional com a Pobreza, pois quanto menor a participação política e social, maior será a tendência de serviços públicos disponíveis à população, como infraestrutura de saneamento e moradia, por exemplo.

Portanto, o foco da aplicação do modelo de econometria espacial, é verificar a relação dos determinantes, bem como, averiguar quais variáveis são representativas para explicar a pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus, 2010.

3.4 Caracterização da Região de Estudo

Ilhéus possui 483 anos de fundação, está localizada a 462 Km de Salvador, capital do estado da Bahia, o município, Figura 1, é considerado o centro regional de serviços. Sedia o Aeroporto Jorge Amado, portão de entrada para as principais cidades do Sul da Bahia. É a cidade com o mais extenso litoral entre os municípios baianos, cerca de 80 km de litoral, composto por lindas praias e fartas belezas naturais.

Figura 1 – Mapa de localização de Ilhéus



Fonte: Os autores

Segundo Santos E. (2016), apesar do Índice de Gini apontar essa melhora dos níveis de concentração de renda no município, a desigualdade em Ilhéus continua bem elevada, pois os 60% mais pobres detêm apenas 20% da renda média per capita domiciliar, enquanto que os 30% não pobres e os 10% mais ricos auferem 33% e 47% da renda, respectivamente. Essas informações são reforçadas nos resultados apresentados na próxima seção, em que fica evidente que Ilhéus é um município que apresenta uma elevada pobreza multidimensional.

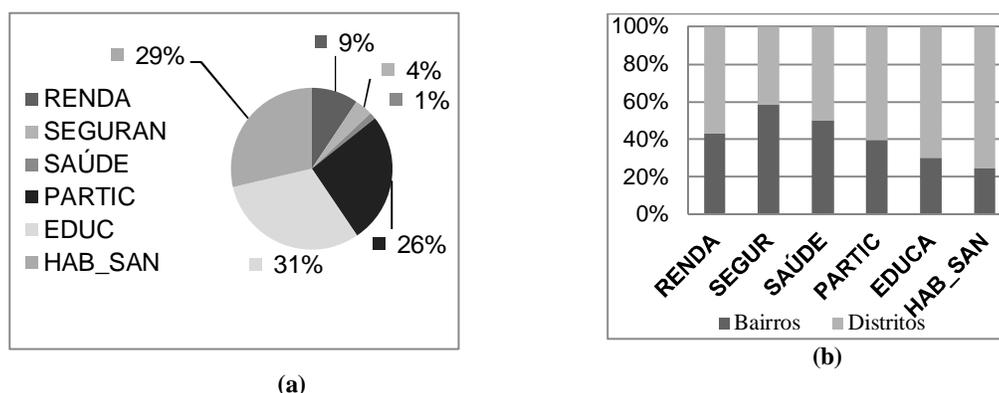
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção tem o objetivo de apresentar e discutir os principais resultados deste estudo, obtidos através do cálculo dos índices e a utilização da Análise Exploratória de Dados Espaciais, bem como, a aplicação do modelo econométrico espacial.

Inicialmente foi realizada uma análise exploratória e descritiva das dimensões e das privações que compõem o IP. De acordo com as informações, Figura 2a, fica evidente que, dentre as seis dimensões utilizadas nesse estudo, a educação, habitação/saneamento e participação política são as que mais impactaram na composição do índice de pobreza, com 31%, 29% e 26%, respectivamente. Por outro lado, também evidenciou que a dimensão renda, com 9%, é o quarto elemento

que mais pesa na composição do IP, seguida das dimensões segurança pública e saúde, com 4% e 1% de contribuição cada. Os resultados indicam que a pobreza multidimensional no município é mais significativa que a pobreza por renda e, que os estudos, bem como, as políticas de alívio à essa problemática, devem considerar no seu escopo teórico metodológico, outras dimensões que não só a renda.

Figura 2 - Contribuição média relativa das dimensões da pobreza na composição do IP/ 2010



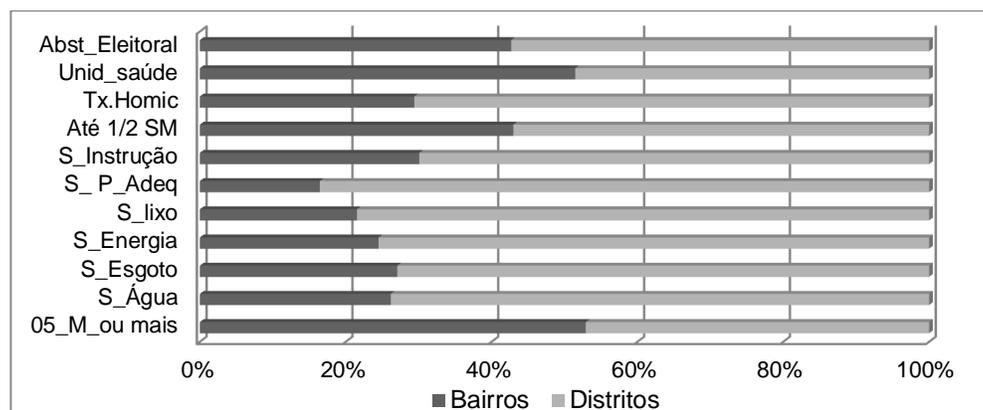
Fonte: Os autores.

Quando as informações foram desagregadas por bairros e distritos foi possível perceber a contribuição média de cada uma das dimensões que compõem o IP, Figura 2b, em que enfatiza a relevância da habitação/saneamento, educação, participação política e renda, com uma incidência maior que 50% nos distritos. Por outro lado, a segurança pública teve maior influência nos bairros que nos distritos, justamente, porque os crimes são mais frequentes na zona urbana do município. E a dimensão saúde, apesar de os bairros concentrar os principais centros de saúde, a contribuição foi relativamente igual.

Desagregando as dimensões, foi possível verificar a contribuição relativa média de cada uma das privações sobre IP, Figura 3, em que evidencia que nos distritos, a privação paredes inadequadas é a que tem maior contribuição na composição do Índice de Pobreza, seguida da falta de coleta de lixo, sem energia elétrica e sem água potável, todos com incidência maior que 70%. Essa informação converge com as análises das dimensões, em que a habitação e saneamento desempenha a maior contribuição na formação do IP. Em relação aos bairros a

maior contribuição resulta das privações cinco moradores ou mais, unidades de saúde, a abstenção eleitoral e a privação até ½ salário mínimo.

Figura 3 - Contribuição relativa média das privações da pobreza na composição do IP nos bairros e distritos de Ilhéus/ 2010



Fonte: Os autores

4.1 Ranking dos bairros e distritos de Ilhéus em relação à pobreza e o desenvolvimento

Para análise dos dados, nesta subseção, foi utilizada uma amostra dos cinco bairros que se apresentaram em maior situação de pobreza e os cinco em menor situação, de acordo com os índices de pobreza calculados para este trabalho. Desta forma, foram criados rankings de pobreza, com os bairros em maior situação de pobreza em primeiro lugar, para todos os índices calculados.

Nesta lógica, o bairro ou distrito de Ilhéus que apresentou índice de maior situação de pobreza em 2010, portanto, em primeiro lugar, foi o distrito de Aritaguá, quando avaliando o IP1, alcançando índice de 50,85%, em segundo o distrito de Japú, com 46,69% e em terceiro lugar o distrito de Coutos, com 46,48%. Em relação ao IP2, que avalia a pobreza apenas pela ótica multidimensional, o maior índice de pobreza foi encontrado no distrito de Banco Central, com 61,52%, na segunda colocação encontra-se o distrito de Pimenteira, com 54,32% e na terceira posição o distrito de Aritaguá, com 52,44%. Quando se avalia o IP3, uma visão pelo prisma somente da renda, o maior valor registrado foi no distrito de Castelo Novo com 28%, em segundo lugar estão os bairros Nossa Senhora da Vitória e Ilhéus II, ambos com 17,91% (os resultados para estes dois bairros são sempre iguais, pois de acordo

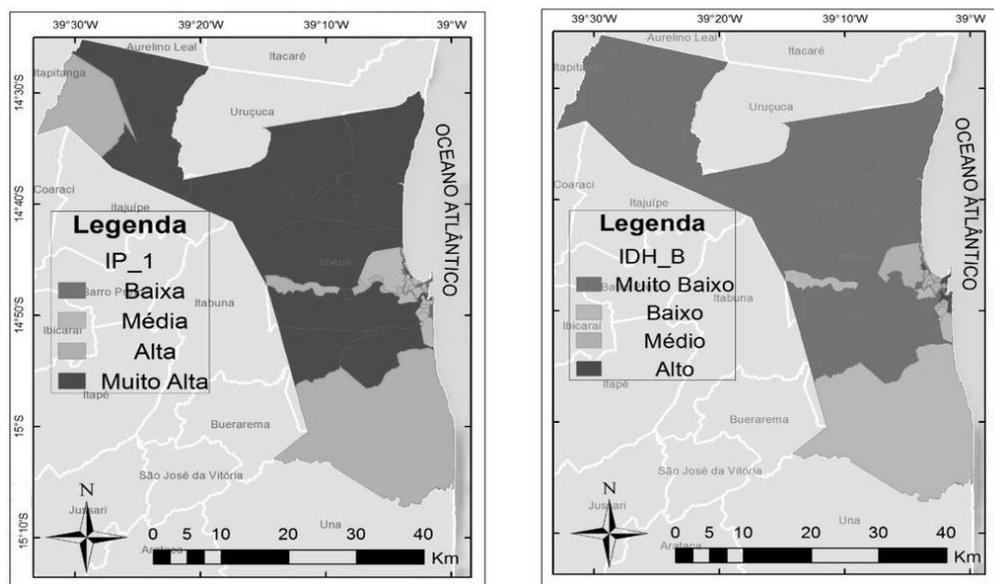
com a legislação municipal eles estão localizados no mesmo setor censitário) e em terceiro lugar o bairro Teotônio Vilela com 17,35%.

Com relação aos menos pobres, na avaliação do IP1 encontram-se os bairros: Cidade Nova em primeiro lugar com 0,73%, São Sebastião em segundo com 2,86% e Jardim Atlântico com 4,54%. Para o IP2, os bairros menos pobres são os mesmos anteriores com índice de: 0,99%, 3,85% e 4,32%, respectivamente. No IP3 há uma inversão na ordem desses mesmos bairros, mas coincide com os índices anteriores e tem-se: Jardim Atlântico em primeiro com pobreza igual a 0,1%, São Sebastião com 0,3%, em segundo e Cidade Nova com 0,4%, em terceiro.

Na comparação entre os índices de pobreza, fica evidente que os bairros e distritos de Ilhéus apresentam maior pobreza multidimensional que por renda, o que significa que uma avaliação da pobreza no município necessita levar em conta outras dimensões, que assim como a renda são limitadoras do bem-estar da população. Outro fator que chama atenção é que na avaliação, apenas pela ótica da renda, há uma minimização da pobreza e da quantidade de pobres. Fica evidenciado, também, que os distritos, pelo fato de ser localizado mais na zona rural, apresentam maior pobreza multidimensional, justamente, porque são menos assistidos por políticas públicas de saneamento, educação, saúde, entre outras, por exemplo, resultado que encontra respaldo nas análises descritivas.

Como uma forma de verificar a consistência dos índices de pobreza, em estudo, foi realizada a comparação com o IDH_B, Figura 4. Os resultados encontrados confirmam o pressuposto de que os mais pobres, também são os menos desenvolvidos.

Figura 4 - Mapa de Comparação: Índice de Pobreza e IDH_B, 2010.



Fonte: Os autores.

Neste sentido, o bairro ou distrito de Ilhéus que apresentou o menor resultado, tendo em vista que o IDH varia de 0 a 1, em que quanto mais próximo de 1, maior é o nível de desenvolvimento, foi o bairro Banco da Vitória, com índice de desenvolvimento igual a 0,549, a segunda colocação é ocupada pelo distrito de Inema, com 0,563 e na terceira colocação o distrito de Japú, com 0,566. Por outro lado, na outra ponta do ranking, os bairros que apresentaram os melhores resultados foram: Jardim Atlântico com 0,914, Boa Vista com 0,863 e Cidade Nova com 0,833. Destaca-se que, apesar dos resultados dos bairros e distritos menos desenvolvidos serem baixos, em relação ao ranking do índice de desenvolvimento dos municípios, por exemplo, eles estão numa condição parecida com o município de Ipirá - BA, que ocupa a 5209ª colocação. Já os melhores colocados têm resultados superiores a São Caetano do Sul - SP, o município primeiro colocado no ranking nacional, com índice igual a 0,862 (PNUD, 2013).

Essa comparação dos rankings demonstra a consistência dos índices de pobreza utilizados nesse trabalho e sugere que eles podem ser utilizados para estudar a pobreza em Ilhéus, bem como, sua distribuição espacial. Entretanto, percebe-se que a similaridade maior foi entre os bairros que apresentaram os resultados menores, para todos os índices. Além de deixar claro que os bairros

menos desenvolvidos também são aqueles que apresentaram os maiores índices de pobreza multidimensional, assim como, os menores índices são apresentados por aqueles mais desenvolvidos.

Quando se classifica os bairros e distritos por grau de pobreza em muito alto, alto, médio e baixo, percebe-se que os resultados dos índices corroboram com a análise dos rankings, há uma subestimação do número de bairros em situação de pobreza, quando se observa o problema apenas sob o ponto de vista da renda (Tabela 1). Porém, quando se observa as outras dimensões e se considera com muito alto grau de pobreza, aqueles bairros em que o índice foi de 40% ou mais, são encontrados 06 bairros e distritos no IP1 e 11 no IP2 nessa condição.

Tabela 1 – Quantidade de bairros e distritos de Ilhéus por grau de pobreza em 2010

ÍNDICE/GRAU	BAIXO	MÉDIO	ALTO	M. ALTO	TOTAL
IP 1	07	18	06	06	37
IP 2	06	05	15	11	37
IP 3	32	05	0	0	37

Fonte: Os autores.

Entretanto, quando se classifica com graduação alta, de 25% a 39,99%, encontra-se 21 bairros e distritos nessa condição, sendo: 06 no IP1 e 15 no IP2. Os bairros e distritos com médio índice de pobreza, ou seja, de 15% a 24,99%, percebe-se 23 bairros e distritos, 18 para o IP1 e 05 do IP2. Já os com grau de pobreza menor que 15%, são apenas 13 bairros e distritos, 07 no IP1 e 06 no IP2. Contudo, quando se considera somente a renda, a grande maioria dos bairros e distritos de Ilhéus foram classificados como de baixo índice de pobreza, isto é, 32, enquanto que apenas 05 foram considerados de médio índice e nenhum bairro ou distrito foi classificado como de alto ou muito alto índice de pobreza em 2010.

Estes resultados reforçam que Ilhéus possui uma alta pobreza multidimensional, como já destacado, com ampla falta de serviços públicos, principalmente, nos distritos, que possuem menores possibilidades de desenvolvimento, em relação aos bairros da sede, isso acaba influenciando no resultado do município como um todo. Porém, somente quando foi espacializada, essa afirmativa pôde ser melhor visualizada, por meio da configuração dos clusters de pobreza, geralmente, em pequenos grupos de localidades, como pode ser observado na subseção, a seguir.

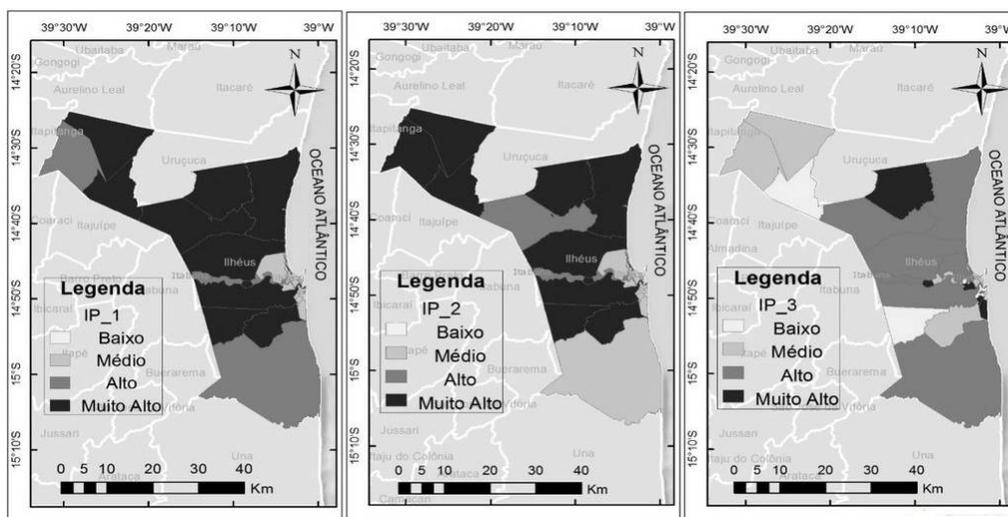
4.2 Análise Espacial da Pobreza nos distritos e bairros de Ilhéus

Os mapas de distribuição da pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus para o período de 2010 (Figura 5) demonstram a existência de regiões pobres e não pobres, onde o IP1 e IP2 apresentaram resultados muito semelhantes, enquanto que o IP3, quando o foco é exclusivamente a renda, apresentou uma configuração bem mais diferenciada. Salienta-se que o software ArcGis10.1, utiliza os valores máximo e mínimo de cada ranking para determinar os intervalos de análise, por isso os resultados são diferentes dos utilizados na graduação dos rankings anteriores, que variam de 0 a 100. Cabe ainda, fazer um destaque para o distrito de Japú, apesar de classificado como grau de pobreza muito alto, no mapa de pobreza por renda, IP3, ele aparece classificado como de baixa pobreza, porque na base de dados do IBGE não possuía informação de renda para o distrito, o mesmo valendo para o distrito de pimenteira.

Contudo, os mapas ratificam as análises anteriores, principalmente dos rankings e da classificação de bairros, porém com a diferença que aqui pôde-se constatar a espacialização da pobreza, além de deixar mais clara essa similaridade entre os índices multidimensionais e a discrepância com o índice unidimensional.

Porém, mesmo apresentando classificação diferente os mapas demonstram e evidenciam a concentração da pobreza alta e muito alta nos distritos do município, principalmente nas zonas norte e oeste, nos mapas multidimensionais, com raras diferenças entre um e outro. Mas quando observa o mapa do IP3 percebe-se claramente uma redução do intervalo muito alto e ampliação dos intervalos médio e alto, além da concentração de baixa pobreza nos bairros centrais.

Figura 5 – Mapas de distribuição da pobreza nos distritos e bairros de Ilhéus/2010



Fonte: Os autores.

Além disso, os resultados dos mapas fortalecem a discussão da utilização de outras dimensões para estudo da pobreza. Também evidencia a presença de aglomerações de regiões pobres e não-pobres, que podem ser observadas e analisadas por meio da aplicação do I de Moran Local, em que é possível detectar a presença de clusters de pobreza (ANSELIN, 1988).

Desta forma, buscando-se visualizar e entender a espacialização da pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus calculou-se o Índice de Moran para os três índices em estudo (Tabela 2). Assim, a partir do Índice de Moran foi possível medir a existência de autocorrelação espacial, em que o gráfico de dispersão aponta para a existência ou não de agrupamentos espaciais, para uma dada variável. Nesta lógica, quanto mais próximo de um, maior será o grau de autocorrelação. Esse índice permite verificar se os dados estão ou não correlacionados espacialmente (ALMEIDA, 2012; ANSELIN, 1988).

Tabela 2 - Índice de Moran do IP1, IP2 e IP3 para os Bairros e Distritos de Ilhéus/ 2010.

	IP1	IP2	IP3
2010	0,448	0,407	0,145

Fonte: Os autores.

Observando os resultados dos índices multidimensionais é possível perceber uma autocorrelação espacial positiva com I de Moran igual a 0,448 e 0,407 e uma pseudosignificância com p-valor correspondente a 1%. E demonstra uma maior

dispersão das informações e evidencia a presença de clusters, com poucas diferenças entre os dois índices. Entretanto, o IP3 registra uma dispersão menor, que indica uma fraca autocorrelação positiva da pobreza por renda nos bairros e distritos de Ilhéus, com I de Moran equivalente a 0,145 e pseudo p-valor referente a 1%. Dados que reforçam o pressuposto levantado pela análise descritiva, bem como, a análise dos rankings, de que a pobreza multidimensional é bem mais elevada no município. No geral, esses resultados sugerem a presença de regimes espaciais semelhantes, ou seja, regiões próximas espacialmente com valores parecidos, coerente com a análise anterior¹⁶.

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 busca por associações locais lineares, estatisticamente significantes, pode ser efetuada com a utilização do Indicador Local de Associação Espacial (LISA).

Logo, a aplicação do Índice Local de Moran, permite que se identifiquem os clusters (ou manchas de pobreza) a partir dos resultados do Índice de Moran Global, nesse caso, comparam-se os indicadores e seus vizinhos, verificando se há concentrações espaciais locais ou não, com resultados semelhantes¹⁷. Assim, é possível visualizar o comportamento desses índices para o período em estudado, através do LISA Maps ou mapas de clusters, (Figura 6)¹⁸.

Na observação dos mapas fica constatado que, tanto os resultados obtidos para a o IP1, como para IP2, demonstraram bairros e distritos, que apresentaram

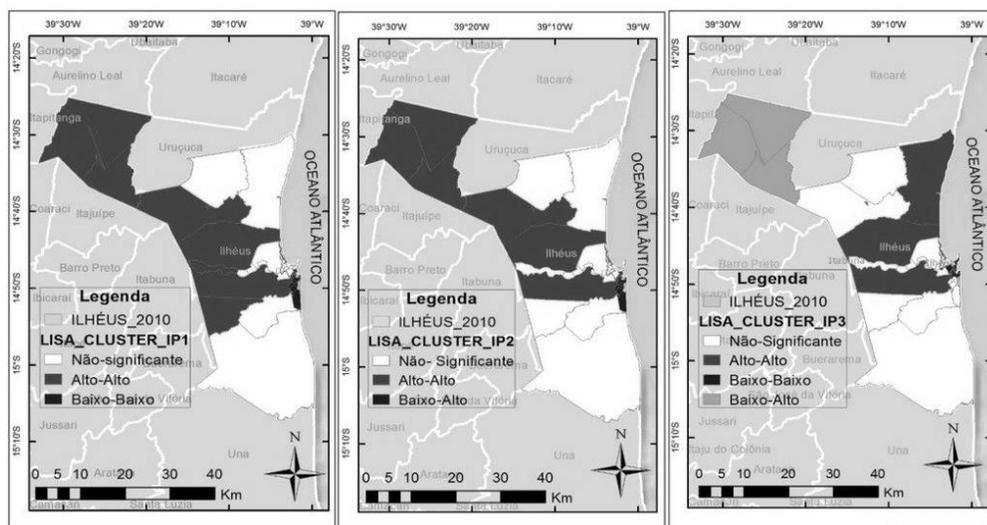
16 O software GeoDa8.4 já estipula a significância em 999 permutações, ou seja, o estudo é significativo em 0,001%. Isto é, sua aplicação, obedecendo as mesmas características, têm 99,9% de chance de obter o mesmo resultado. Porém, para este estudo foi considerada uma significância mínima de 95%.

17 O 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. Ou seja, Alto-Baixo, vizinhos com valores altos cercado por baixos, Alto-Alto, vizinhos de altos valores rodeados por vizinhos semelhantes, Baixo-Baixo, formado por regiões de valores baixos circundadas por vizinhos na mesma condição e Baixo-Alto, regiões que possuem baixos resultados cercados por vizinhos com valores altos, para a variável de referência (ANSELIN, 1988).

18 Destaca-se que os cálculos foram realizados com auxílio do software GeoDa8.4, porém para permitir uma melhor resolução e visualização dos mapas o shapefile com as informações foram transportadas para o ArcGis10.1, desta forma na legenda não constam informações de Baixo-Alto e Alto-Baixo para os mapas multidimensionais e Alto-Baixo no mapa unidimensional (IP3), pois não haviam os seus registros na base de dados do shapefile.

clusters com alta pobreza rodeada por alta pobreza localizados nas regiões norte e oeste do município, onde ambos possuem a mesma formação, com poucas diferenças. Destaca-se também, a presença de um pequeno cluster de baixa pobreza rodeados por regiões também de baixa pobreza, localizado na região central da sede e envolvendo alguns bairros da zona sul, como Nossa Senhora da Vitória e Ilhéus II, que apesar de não serem classificados como regiões não-pobres, são influenciados pela proximidade com bairros como o Pontal e Jardim Atlântico, como destacado anteriormente, classificados como de baixa pobreza. Tal constatação, corrobora que a localização está influenciando nos resultados dos índices calculados neste estudo, bem como na realização da análise espacial.

Figura 6 - Mapas dos *clusters* de pobreza para os distritos e bairros de Ilhéus/2010



Fonte: Os autores

Com relação ao IP3 observa-se uma formação dos clusters bem diferenciada dos índices multidimensionais. Há a presença de um grande cluster de regiões com resultados semelhantes, classificado como Alto-Alto, que envolve a região norte, principalmente no distrito de Aritaguá, percorrendo até a zona oeste, envolvendo a área rural da sede, onde fica localizado, basicamente, as vilas de Maria Jape e Carobeira. Por outro lado, há presença de clusters com bairros classificados como Baixo-Baixo, menor que nos índices anteriores e mais localizado no centro do município. Percebe-se ainda um cluster de Baixo-Alto, ou seja, baixa pobreza cercada por alta pobreza, no extremo oeste, na região dos distritos de

Inema, Pimenteira e Banco Central. Destarte, esses três distritos serem os mais afastados do município, cerca de 40 km da sede, portanto, sua proximidade com outros municípios vizinhos a Ilhéus, como Uruçuca, Itapitanga, por exemplo, por certo contribui para que tenha resultados diferenciados ou no mínimo influencie espacialmente nos valores individuais.

Ressalta-se a semelhança entre os clusters de alta e baixa pobreza nos três índices utilizados neste estudo, porém o IP3 apresentou um número menor de bairros classificados como Baixo-Baixo. Porém, independente do índice utilizado para análise, é evidente a presença de uma grande concentração de bairros classificados como Alto-Alto nas zonas norte e oeste de Ilhéus.

Esses resultados corroboram com as análises realizadas anteriormente com o índice global, bem como, com o estudo dos rankings. Neste sentido, buscando evidenciar o peso desse efeito local sobre os índices de pobreza utilizados nesse trabalho, foi desenvolvida a análise econométrica espacial, visando entender quais as variáveis que mais influenciam na pobreza multidimensional Ilhéus, cujos resultados são apresentados a seguir.

4.3 Análise econométrica espacial para os distritos e bairros de Ilhéus/2010

Como apresentado por Florax, Folmer e Rey (2003), foi utilizado primeiramente o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, a partir daí gerou-se a regressão apresentada na Tabela 3. Logo, com a utilização deste método foram testadas todas as variáveis.

Tabela 3 - Regressão do índice de pobreza contra seus determinantes nos bairros de Ilhéus e seus vizinhos para o ano de 2010 pelo método M.Q.O.

ln(IP1)=	-31.3726 (-0.605)	+0.260 ln(E) (3.435)*	+0.421 ln(A) (6.733)*	-0.244 ln(R) (-1742)***	-0.603 Lat (-0.585)*	-0.699 Long (-0.675)*
ano		F-statistic	N	C. I. Akaike	C. Schwarz	R-squared
2010		23.7914*	37	46136	55802	0.7933
Jarque-Bera test	Breusch-Pagan test		Koenker-Bassett test			
3.605	20.439*		11981**			
Diagnósticos de dependência espacial						
Lagrange Multiplier (SARMA)	0.4207		Moran's I (error -)		1420	
Lagrange Multiplier (lag -p)	3.671**		Robust LM (lag)		892	
Lagrange Multiplier (error)	3.315***		Robust LM (error)		536	

Fonte: Os autores.

Nota 1: Cálculos elaborados com o auxílio do Software SPACESTAT.

Nota 2: valores entre parêntesis são estatísticas - t. * nível de significância de 1%; **nível de significância de 5%; *** nível de significância de 10%.

O diagnóstico da regressão de dependência espacial revelou fraca dependência espacial tanto para a defasagem, quanto para o erro Espacial pelo multiplicador de Lagrange, entretanto, o Lagrange robusto não houve significância para ambos. Há presença de heterocedasticidade entre os dados, pois o valor do teste *Koenker-Bassett* foi significativo. Já a multicolinearidade apresentou-se controlada correspondendo ao valor recomendado por Anselin (1992). No caso do teste de *Jarque-Bera*, que tem como hipótese nula a normalidade, porém se $p > 0,05$, aceita-se a normalidade. Os erros apareceram indicados como normais, porém há heterocedasticidade, sugere-se, portanto, a utilização do Método de Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (MQGF) na geração do modelo¹⁹. Cabe ressaltar que nenhum dos modelos apresentou multicolinearidade, porém através do Teste de *Jarque-Bera*, aceitou a hipótese nula de normalidade dos erros. Além disso, os Testes *Koenker-Bassett* e *Breusch-Pagan* revelam a presença de Heterocedasticidade.

A regressão com o modelo de Defasagem (*lag*) Espacial para a variável pobreza multidimensional (IP1) ao corrigir a heterocedasticidade não se mostrou significativa pelo teste z, muito provavelmente pela presença de heterocedasticidade, o método de MQO apontou significância a 5% no multiplicador de Lagrange

19 No presente artigo, usou-se a matriz de variância-covariância consistente de White para acomodar a heterocedasticidade. A matriz de White também é utilizada por Maranduba Jr & Almeida (2009).

estimado para defasagem espacial. Contudo, um modelo de erro heterocedástico, que é um caso especial de um modelo em que os erros não são esféricos, que de acordo com Anselin, (1992) verifica-se a presença de heterocedasticidade (variância não constante dos erros), não está sendo representada a autocorrelação espacial. Contudo, na prática, em virtude do imbricamento entre os efeitos espaciais, é possível observar o aparecimento conjunto de heterocedasticidade e autocorrelação espacial. Usou-se a matriz de variância-covariância consistente de White para acomodar a heterocedasticidade.

Conforme a tabela 4, optou-se pelo modelo de erro espacial que teve o parâmetro λ que se mostrou significativo a 1% pelo teste z, permitiu-se constatar que as variáveis explicativas permaneceram com o sinal esperado e significativos estatisticamente, de acordo com a teoria.

Diante dos resultados do modelo, constatou-se que o mesmo se mostrou ajustado com o R^2 igual a 0,79. Com exceção da variável de controle longitude, todas as variáveis apresentaram-se estatisticamente significativas ao nível de 5% e com o sinal esperado compatível com a teoria.

Ressalta-se, por fim, que o modelo econométrico espacial foi estimado com dados *cross section*, visando identificar os fatores determinantes da pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus, em 2010. A variável $\ln(R)$, que representou a renda média do bairro ou distrito, mostrou-se correlacionada com a teoria, que sugere que em locais em que há maior concentração da pobreza, há menor nível de renda per capita, em que o aumento de 1% da renda média no bairro gera redução na pobreza multidimensional em 0,22%.

Tabela 4 - Regressão do modelo de defasagem espacial do índice de pobreza contra seus determinantes nos bairros de Ilhéus e seus vizinhos para o ano de 2010 pelo método M.Q.G.F.

ln(IP1)=	-60259	+0.248 ln(E)	+0.3899 ln(A)	-0.221 ln(R)	-1.179 Lat	-1.128 Long
	(-1.746)***	(5.180)*	(6.076)*	(-2.777)**	(-1.719)***	(-1.708)***
	-0.917 (<i>lambda</i>)					
	(-2.777)*					
ano	2010	Teste Anselin-Kelejian		0,039***	R-squared	0.7905

Fonte: Os autores, com auxílio do Spacestat para elaboração dos cálculos.

Nota1: Chamou-se *Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (MQGF)*.

Nota 2: valores entre parêntesis são estatísticas - z. * nível de significância de 1%; **nível de significância de 5% ;*** nível de significância de 10%.

A variável ln(A) representou a participação política e, como observado, existe uma correlação positiva entre participação política dos bairros e distritos e o índice de pobreza. Os bairros com maiores taxas de pobreza são os bairros em que a participação política é alta, e o resultado sugere que um aumento de 1% da abstenção política gera elevação na pobreza multidimensional em 0,39%.

A variável “ln(E)”, expressa o percentual de analfabetismo nos bairros e distritos, conforme os dados do Censo do IBGE de 2010, constata-se uma relação positiva, em que quanto maior o analfabetismo maior a concentração de pobreza nos bairros, em que uma redução de 1% do analfabetismo, também gera redução na pobreza multidimensional em 0,25%. O modelo econométrico com a erro espacial apresentou um elevado poder de explicação (*Spatial-Pseudo R² = 0.7905*) para dados em *cross-section*. Os resultados servem para comparação e avaliação da robustez dos modelos. Além disso, esses modelos incorporaram corretamente a autocorrelação espacial dos erros, ou seja, toda a autocorrelação espacial, sendo incorporada corretamente no modelo, resultado indicado pelo teste de *Anselin-Kelejian*²⁰. Ou seja, não rejeita a hipótese nula e, portanto, indica que a autocorrelação espacial nos resíduos foi acomodada com sucesso. Neste modelo espacial, a latitude permanece significativa e a longitude (orientação ocidental) também está associada a significâncias maiores. A Latitude também está

20 A hipótese nula do teste *Anselin-Kelejian* é que não há autocorrelação espacial nos resíduos do modelo.

correlacionada com a mobilidade. Um aumento de desvio padrão na latitude (ou seja, movendo-se para o norte) diminui a pobreza em -1.179. Já um aumento de desvio padrão na longitude (ou seja, movendo-se para o leste) diminui a pobreza em -1.128.

Conforme Rothwell e Massey (2015) as coordenadas geográficas destinam-se a capturar as diferenças não observadas entre regiões - como o acesso as praias ou litoral, o tempo (o que pode afetar a migração e a orientação da indústria, como acontece com o turismo, a agricultura e a pesca), a proximidade do comercio ilheense concentrado no litoral ou no leste. Portanto, diante do resultado apresentado é possível inferir que há uma influência negativa da localidade sobre o índice pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo concentrou-se em acrescentar novos dados à discussão da pobreza utilizando o índice de pobreza numa escala ainda mais restrita de dados. O Brasil, de modo geral, vive uma crise política constantemente relacionada à falta de transparência nas atividades públicas, essa crise é ainda mais constante nos municípios brasileiros, como é o caso de Ilhéus, com pouca disponibilidade de informações em contexto local, que perpassam por uma série de limitações acerca da transparência, produção e disponibilidade de dados locais. Estudos locais representam, portanto, um esforço maior em seu desenvolvimento, a partir de parâmetros ainda pouco utilizados.

Desse modo, a organização dos bairros e distritos em *rankings* de pobreza demonstrou que os índices são consistentes para o estudo da pobreza espacial em Ilhéus. Mesmo não mostrando grandes diferenças quando da comparação entre o IP1, que inclui a renda no escopo, e o IP2, que a exclui. Entretanto, quando se compara qualquer um dos dois índices multidimensionais com o IP3, que é composto só pela dimensão renda, apresentou várias modificações na composição dos bairros e distritos mais e menos pobres. Já na comparação com o IDH_B, os índices se mostraram como instrumentos relevantes para o estudo da pobreza, em que os bairros menos desenvolvidos também foram classificados como os mais pobres, assim como, os mais desenvolvidos se encontram na mesma categoria dos menos pobres.

A respeito da análise espacial, os resultados confirmaram a hipótese inicial do estudo, constatando a existência de clusters de pobreza em Ilhéus, independente do índice utilizado para fazer a sua medição. Observa-se que o número de clusters de baixa pobreza foi menor, quando se utilizou a análise da pobreza com enfoque apenas na renda, do que com os índices multidimensionais, que apresenta uma maior dependência espacial, bem como uma concentração da renda nas localidades mais centrais da cidade. Entretanto, nos mapas multidimensionais os clusters, principalmente, de alta pobreza, foram mais numerosos e distribuídos, principalmente nas zonas norte e oeste de Ilhéus, indicando que a pobreza com este enfoque está mais distribuída espacialmente.

O diagnóstico de dependência espacial nos resíduos, estimado pelo método *MQGF* revelou que uma política de controle da pobreza tem que abranger outras variáveis, que não só a renda, mesmo esta tendo um peso significativo na composição da pobreza, para se alcançar uma efetiva política de alívio à pobreza nos bairros e distritos de Ilhéus. Portanto, diante dos resultados apresentados pode-se inferir como determinantes da condição de pobreza em Ilhéus os seguintes fatores, cuja influência foi positiva: o nível de analfabetismo, ou seja, educação e a participação política. Os fatores de influência negativa foram: a renda média e a localidade (Latitude e Longitude). Além disso, o erro espacial se mostrou relevante, e assim, o peso do impacto da pobreza foi correlacionado espacialmente pelos resíduos como variável explicativa do modelo.

Portanto, os resultados podem fundamentar sugestões de formulação de políticas públicas, na medida que permitem a identificação de necessidades prioritárias. Por exemplo, apontam para a otimização dos gastos públicos, que deveriam priorizar políticas que envolvam o mercado de trabalho (geração de renda) e ampliação e fortalecimento do comércio local, criação de postos de saúde e melhorias da educação, com políticas específicas contra analfabetismo nas localidades mais pobres de Ilhéus, bem como, investimento em infraestrutura e saneamento básico, que foram as privações que mais influenciaram na composição dos índices.

É possível inferir que a metodologia de análise multidimensional é relevante para mostrar que uma abordagem mais ampla, capaz de gerar novos horizontes acerca do que se conhece por pobreza, e utilizando-se de novas dimensões, possa

aponta para privações que são relevantes no conceito de pobreza multidimensional e podem ser utilizadas pelos *policy makers*. Como limitações pode-se apontar a falta de dados de acesso a serviços de saúde, esporte, lazer, cultura, entre outros. A agenda de pesquisa futura contempla a inclusão de novas dimensões da pobreza, bem como uma análise temporal. Acredita-se que futuros estudos da pobreza precisam considerar outros detalhes, como o contexto econômico local e regional.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. V. S.; OLIVEIRA, J. C. de; ANDRADE, V. D. A.; MEIRA, A. D. Proposta metodológica para o cálculo e análise espacial do IDH intraurbano de Viçosa - MG. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 28, n. 1, p. 169-186, 2011.

ALLARDT, E. Having, loving, being: An alternative to the Swedish model of welfare research. **The quality of life**, v. 8, p. 88-95, 1993.

ALMEIDA, E. S. **Econometria espacial**. Campinas, SP: Alínea, 2012.

_____, PEROBELLI, F. S.; FERREIRA, P. G. C. Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 1, p. 31-52, 2008.

ANSELIN, L. **Spatial Econometrics: methods and models**. Kluwert Academic, 1988.

_____. **Spacestat tutorial: a workbook for using Spacestat in the analysis of spatial data**. Illinois: Urbana, 1992.

_____.; BERA, A. K. Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. **Statistics Textbooks and Monographs**, v. 155, p. 237-290, 1998.

ÁVILA, J. F. **Pobreza no Rio Grande do Sul: uma análise exploratória da sua distribuição espacial a partir de indicadores multi e unidimensionais**. (Dissertação de Mestrado em Economia do Desenvolvimento). Porto Alegre: FACE, PUCRS, 2013.

CRESPO, A. P. A.; GUROVITZ, E. A pobreza como um fenômeno multidimensional. **RAE-eletrônica**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2002.

CUMMINS, R. A. The domains of life satisfaction: An attempt to order chaos. **Social indicators research**, v. 38, n. 3, p. 303-328, 1996.

FLORAX, R. J.; FOLMER, H.; REY, S. J. Specification searches in spatial econometrics: the relevance of Hendry's methodology. **Regional Science and Urban Economics**, v. 33, n. 5, p. 557-579, 2003.

GIOVANETTI, A. E.; RAIHER, A. P. Uma Análise Multidimensional da Pobreza dos Municípios Paranaenses em 2010. **Revista de Estudos Sociais**, v. 17, n. 33, p. 228-248, 2015.

HOFFMANN, R. Transferências de renda e a redução da desigualdade no Brasil e cinco regiões entre 1997 e 2004. **Revista Econômica**, v. 8, n. 1, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (2010). **Recenseamento Geral do Brasil no ano de 2010**. Rio de Janeiro.

ILHÉUS. **Lei Nº 3476, de 30 de dezembro de 2009**. Prefeitura Municipal de Ilhéu, 2009.

_____. **Lei nº 3.606, de 31 de maio de 2012**. Prefeitura Municipal de Ilhéus, 2012.

LACERDA, F. C. C. **A pobreza na Bahia sob o prisma multidimensional**: uma análise baseada na abordagem das necessidades básicas e na abordagem das capacitações. (Dissertação de Mestrado em Economia). Uberlândia: UFU, 2009.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional. **Economia e Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 79-112, 2006.

MARANDUBA JR, N. G.; ALMEIDA, E. S. de. Spatial convergence analysis of tax transfers from the Robin Hood Act. **Economia e Sociedade**, v. 18, n. 3, p. 583-601, 2009.

PECI, A.; NERI, M. Políticas públicas de combate à pobreza. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 2, 2017.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**, 2013.

REY, S. J.; MONTOURI, B. D. US regional income convergence: a spatial econometric perspective. **Regional studies**, v. 33, n. 2, p. 143-156, 1999.

ROTHWELL, J.; MASSEY, D. Geographic effects on intergenerational income mobility. **Economic Geography**, v. 91, n. 1, p. 83-106, 2015.

ROCHA, S. Impacto sobre a pobreza dos novos programas federais de transferência de renda. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 9, n. 1, p. 153-185, 2005.

SANTOS, A. A. P. (2012). **Diagnóstico da violência e criminalidade em Ilhéus – BA**. Instituto – PROSEM. .1- 131.

SANTOS, E. I. dos. **Fatores determinantes da oferta de empreendedores**: aplicação de um modelo estrutural para entendimento da propensão ao empreendedorismo criativo em Ilhéus e Itabuna. (Dissertação de Mestrado em Economia Regional e Políticas Públicas). UESC. 2016. p. 1-204.

_____; CARVALHO, Í. C. S. dos; BARRETO, R. C. S. Pobreza multidimensional no estado da Bahia: uma análise espacial a partir dos censos de 2000 e 2010. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 2, p. 240-263, 2017.

SANTOS, M. E. **Measuring multidimensional poverty in Latin America**: Previous experience and the way forward. OPHI – working paper, Queen Elizabeth House (QEH), University of Oxford, UK, 2013.

SEN, A; Anand S. Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective. In: **Poverty and Human Development: Human Development Papers**. New York: United Nations Development Programme, 1997. p. 1-20.

SEN, A. **Desenvolvimento Como liberdade**. Trad. Laura Teixeira Mota. Rev. tec. Ricardo Doniselli Mendes. 6. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

_____. The concept of development. In: CHENERY, H., SRINIVASAN, T. N. (Ed.). Handbook of development economics. Amsterdã. **Elsevier Science**. v. 1, p. 9-26, 1998.

SECRETARIA DE SAÚDE DE ILHÉUS (SESAU). **Prefeitura Municipal de Ilhéus**, 2017.

SILVA, M. C. P.; BARROS, R. P. Pobreza multidimensional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA - ANPEC, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPEC, 2006. p. 1-20.

STIGLITZ, J. E.; SEN, A.; FITOUSSI, J. P. **Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress**. Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, 2009.

Tribunal Superior Eleitoral - TSE. **Comparecimento nas Eleições**, 2017. Disponível em: <http://www.tse.jus.br/eleitor/zonas-eleitorais/pesquisa-a-zonas-eleitorais>.

URA, K.; ALKIRE, S.; ZANGMO, T.; WANGDI, K. **A short guide to gross national happiness index**. The Centre for Bhutan Studies, 2012. p. 1-96.