

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1132

A IMPORTÂNCIA DO ACESSO AOS SERVIÇOS PÚBLICOS NA RENDA POR HABITANTE DOS MUNICÍPIOS NORDESTINOS

**Alexandre Manoel Angelo da Silva
Guilherme Mendes Resende**

Brasília, novembro de 2005

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1132

A IMPORTÂNCIA DO ACESSO AOS SERVIÇOS PÚBLICOS NA RENDA POR HABITANTE DOS MUNICÍPIOS NORDESTINOS

Alexandre Manoel Angelo da Silva*
Guilherme Mendes Resende*

Brasília, novembro de 2005

* Técnicos de Planejamento e Pesquisa do Ipea.

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Ministro – Paulo Bernardo Silva

Secretário-Executivo – João Bernardo de Azevedo Bringel



Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Glauco Arbix

Diretora de Estudos Sociais

Anna Maria T. Medeiros Peliano

Diretora de Administração e Finanças

Cinara Maria Fonseca de Lima

Diretor de Estudos Setoriais

João Alberto De Negri

Diretor de Cooperação e Desenvolvimento

Luiz Henrique Proença Soares

Diretor de Estudos Regionais e Urbanos

Marcelo Piancastelli de Siqueira

Diretor de Estudos Macroeconômicos

Paulo Mansur Levy

Chefe de Gabinete

Persio Marco Antonio Davison

Assessor-Chefe de Comunicação

Murilo Lôbo

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL R11, R58

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou o do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 DESCRIÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS NORDESTINOS 8

3 METODOLOGIA 11

4 BASE DE DADOS 13

5 RESULTADOS 14

6 CONCLUSÕES 19

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 21

SINOPSE

Há estudiosos que advogam em favor de políticas sociais para desenvolver a região Nordeste; em outro sentido, existem especialistas que defendem a atração de indústrias, para que o Nordeste se desenvolva. A fim de definir posição nessa controvérsia, o presente estudo investiga os fatores que são correlacionados com o nível da renda por habitante dos municípios do semi-árido *vis-à-vis* os demais municípios pertencentes à região Nordeste.

Por meio de técnicas de econometria espacial, a metodologia consistiu em testar se as variáveis socioeconômicas que mensuram as condições de vida e infra-estrutura social têm uma correlação estatisticamente significativa com o nível da renda por habitante dos municípios nordestinos. Os resultados mostraram que determinadas variáveis socioeconômicas, tais como acessos à saúde básica, educação e à água encanada se correlacionam positivamente com o nível da renda por habitante de ambas as regiões mencionadas. Concluiu-se, também, que, conjuntamente, os coeficientes das variáveis que se relacionam com o nível de renda por habitante dos municípios pertencentes ao semi-árido são diferentes daqueles que se relacionam com os demais municípios do Nordeste. Entretanto, mostra-se que, para determinadas variáveis socioeconômicas, a correlação com o nível de tal renda é semelhante em ambos os casos analisados.

Os resultados coincidem com os de estudiosos que afirmam que o problema regional está associado à ausência de acesso a alguns serviços públicos, tais como: à saúde básica, à educação e à água encanada.

ABSTRACT

There are many researchers who claim that social policies are the right ones to foster the development of the Northeast Brazil. There are others, however, who support the attraction of outside firms to bolster the development. This paper fits into this debate by investigating the correlations on the income per capita between cities located in hinterland and those located elsewhere within the same region: Northeast Brazil.

By means of spatial econometrics, the methodology tried to find out if the factors that are correlated cities' wealth for those cities located in hinterland are the same for those outside this region. We have found that the joint correlation of wealth in these two groups are different, but they turn to be the same for some individual variables such as schooling, basic healthy, and access to piped water.

Our findings corroborate those who claim that the regional problem is linked to the lack of access to public services like: schooling, basic healthy, and access to piped water.

1 INTRODUÇÃO

Entre as regiões brasileiras, observam-se fragilidades na estrutura produtiva¹ e nos indicadores socioeconômicos² do Nordeste. Alguns economistas apresentam uma solução simples para esses problemas, pois dizem que para resolvê-los basta educar a população nordestina, sem se preocupar com a possível emigração.³

Entretanto, no Brasil, as preocupações com o preenchimento populacional dos espaços territoriais e a atração de indústrias para as regiões mais pobres sempre existiram.⁴ Ademais, para que as desigualdades de renda por habitante sejam diminuídas, o vigente ordenamento jurídico indica que políticas regionais sejam implementadas. Nota-se, assim, que o debate para solucionar as fragilidades do Nordeste é extenso e não-consensual.

Em outras palavras, será realizada uma discussão a respeito de qual política pública deve ser implementada no Nordeste, ter-se-á, em pólos extremos, duas vertentes: em uma delas, estudiosos que advogarão em favor de políticas sociais para desenvolver o Nordeste; no outro pólo, especialistas que defenderão a atração de indústrias via subsídios ao capital, para que a região se desenvolva.

Cabe mencionar que, entre aqueles que defendem o desenvolvimento do Nordeste por meio de políticas sociais, existe a avaliação de que, no Brasil, entre regiões, os diferenciais de renda por habitante são muito maiores que os diferenciais de salários.⁵ Os primeiros existem em consequência das características dos indivíduos que moram na região e não por características da região. Assim, no Nordeste, diante da elevada concentração de renda, seria sempre mais eficiente subsidiar o indivíduo que o capital.

Dessa forma, um ponto pode ser questionado nessa controvérsia: será que o maior acesso aos serviços de educação, saúde e infra-estrutura, por meio de políticas sociais direcionadas ao indivíduo, está correlacionado⁶ com um maior nível de renda por habitante dos municípios pertencentes ao Nordeste brasileiro? Neste estudo, será realizada uma verificação desse tipo de correlação, de modo que se rejeitará ou não hipótese básica de que esses tipos de serviços se relacionam com a renda por habitante dos municípios nordestinos.

1. Em 2000, o Produto Interno Bruto (PIB) por habitante do Nordeste era cerca de 34% do PIB por habitante do Sudeste brasileiro.

2. Em 2000, o Nordeste possuía aproximadamente 28% da população brasileira e concentrava em torno de 61% dos indigentes brasileiros.

3. O modelo teórico de Solow com migração (Barro e Sala-i-Martin, 2003) prediz que os indivíduos tendem a migrar para as regiões onde o salário é maior. Ter-se-ia, então, um processo de convergência de renda por habitante entre regiões.

4. GTDN (1959).

5. Em Pessoa (2001), salienta-se que os diferenciais de renda são cerca de 25 vezes maiores que os diferenciais de salários. Desse modo, ao controlar-se pelas características do trabalhador, o diferencial de renda reduz-se muito, mostrando, assim, que não há problema genuinamente regional; contudo, há, sim, um problema social que é altamente correlacionado com a região.

6. Neste estudo, o interesse é somente na correlação entre variáveis socioeconômicas e o nível da renda por habitante dos municípios nordestinos, pois a ordem de causalidade entre riqueza e acesso aos serviços públicos não foi tratada neste trabalho. Nesse sentido, sabe-se que a endogenia ou omissão de variáveis não afetará o nível de significância dos coeficientes, afetará tão-somente o viés (consistência) do estimador, que, para a presente investigação, não terá nenhum efeito.

Utilizar-se-á, no presente trabalho, a abordagem da econometria espacial para se entender os diferenciais dos níveis renda por habitante dos municípios nordestinos. Essa abordagem soluciona problemas de autocorrelação e heterogeneidade espacial na utilização de técnicas econométricas. Neste estudo, duas hipóteses justificam o uso desse instrumental. Primeiro, o entendimento de que, no Nordeste, o semi-árido se diferencia socioeconomicamente das demais regiões, configurando-se em uma região heterogênea; de modo que optou-se por analisar os diferenciais de renda por habitante dos municípios nordestinos separando o semi-árido das outras regiões nordestinas. Segundo, a existência de autocorrelação espacial nas observações, implicando que as observações de um município são correlacionadas com aquelas de seus vizinhos.

Para que se inicie a análise sobre os diferenciais dessa renda dos municípios nordestinos, tem-se, na próxima seção, uma descrição socioeconômica dos municípios nordestinos. Em seguida, abordar-se-á, respectivamente: a metodologia, a base de dados, os resultados e as conclusões deste trabalho.

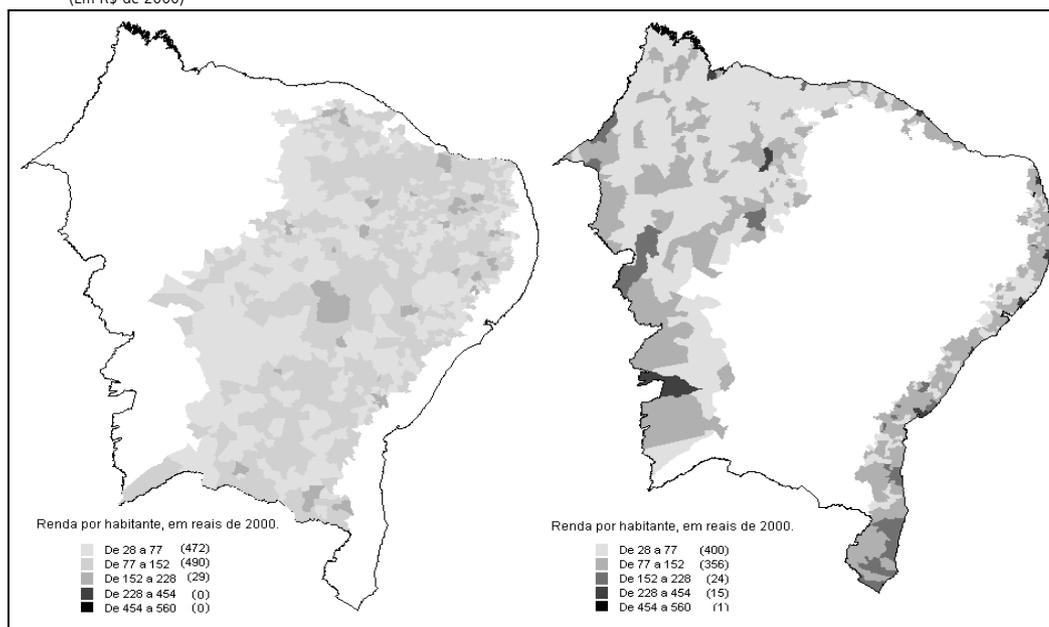
2 DESCRIÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS NORDESTINOS

Nesta seção, apresenta-se uma comparação entre variáveis socioeconômicas do semi-árido nordestino e demais municípios do Nordeste. Essa descrição se faz necessária, pois, conforme exposto na seção anterior, neste estudo, os diferenciais de renda por habitante do Nordeste serão avaliados a partir da hipótese de que os municípios pertencentes ao semi-árido se diferenciam socioeconomicamente dos demais municípios nordestinos. Na figura 1, no mapa à esquerda, mostram-se os níveis de renda por habitante mensal dos municípios que integram o semi-árido; demais municípios nordestinos encontram-se, à direita dessa figura.

Ao inspecionar a figura 1, conclui-se que o semi-árido tem um nível de renda por habitante similar às demais regiões nordestinas, pois, no mapa representativo do semi-árido, à esquerda de tal figura 1, e no mapa representativo das demais regiões, à direita da figura 1, nota-se uma predominância de áreas mais claras, de R\$ 28 a R\$ 77, cerca de um quarto a metade do salário mínimo vigente no ano 2000.

Sabendo-se que o número de municípios no semi-árido nordestino e nos demais municípios nordestinos são, respectivamente, 991 e 796 e, observando a legenda da figura 1, verifica-se que o número de municípios pobres, com renda por habitante entre R\$ 28 e R\$ 77, é relativamente semelhante em ambas as regiões: 47,6% no semi-árido e 50,2% nos municípios nordestinos não-pertencentes ao semi-árido. Uma vez que se acredita ser maior o nível de preços nos municípios nordestinos não pertencentes ao semi-árido, infere-se que a relativa pobreza nos municípios não pertencentes ao semi-árido é ainda maior.

FIGURA 1
Renda por habitante
 (Em R\$ de 2000)



Fonte: Ipeadata.

Elaboração dos autores.

Obs.: Na legenda, em parênteses, o número de municípios nos respectivos intervalos de renda por habitante.

Na figura 1, ao se observar a legenda, verifica-se que, em 2000, no Nordeste, somente 16 municípios possuíam renda por habitante acima de R\$ 228, aproximadamente 3/2 do salário mínimo desse período; não há, nesse grupo, nenhum município pertencente ao semi-árido. Vale mencionar que esse grupo é composto pelas capitais nordestinas, por algumas de suas vizinhas e pela ilha Fernando de Noronha, que, no período em análise, apresentou a maior renda por habitante do Nordeste. Nessa figura, no mapa à direita, explicita-se essa relativa alta renda por habitante das capitais nordestinas.

Na tabela 1, infere-se que, em média, a diferença de renda por habitante entre as regiões pertencentes e não pertencentes ao semi-árido é pequena, cerca de R\$ 3,00. Ademais, ainda na tabela 1, quando se excluem as capitais nordestinas e Fernando de Noronha do grupo dos municípios não pertencentes ao semi-árido, verifica-se uma inversão de papéis: os municípios do semi-árido passam a ter, em média, maior renda por habitante do que os demais municípios nordestinos.

TABELA 1

Descrição socioeconômica

Variáveis	Municípios fora da região do semi-árido – n° de obs.=796				Municípios fora da região do semi-árido (excluindo-se as capitais e Fernando de Noronha) – n° de obs.=786				Municípios da região do semi-árido – n° de obs. = 991			
	média*	mín	máx	dp**	média*	mín	máx	dp**	média*	mín	máx	dp**
Renda por habitante (R\$ de 2000)	86,9*	28,4	558,9	44,3**	83,6*	28,4	322,4	32,6**	83,8*	30,4	226,1	26,4**
% água encanada	40,6	0,6	96,3	22,1	40,0	0,6	93,6	21,5	41,7	0,0	91,5	18,5
% iluminação elétrica	79,0	18,7	100,0	17,1	78,7	18,7	100,0	17,0	76,7	17,4	99,9	18,5
% de analfabetas	34,9	6,3	59,8	9,1	35,2	8,4	59,8	8,7	36,3	13,8	59,0	7,3
N° médio de anos de estudo	3,0	1,3	7,7	1,0	3,0	1,3	7,3	0,9	2,8	0,8	6,2	0,8
% pessoas c/ renda domiciliar por habitante < R\$37,75	43,6	0,0	81,6	11,9	43,9	12,6	81,6	11,4	43,6	5,8	75,6	10,7
Custos de transportes	380	0	1669	306	384	0	1669	305	450	36	1669	247
Distância p/ capital estadual	175,6	0,0	758,2	161,5	177,1	3,6	758,2	160,9	268,1	12,4	676,6	130,6
Esperança de vida	62,9	54,3	75,1	3,7	62,8	54,3	74,8	3,6	63,4	55,2	73,3	3,8
Taxa de fecundidade	3,4	1,7	6,8	0,7	3,4	1,9	6,8	0,7	3,1	2,0	6,1	0,6
Índice de Gini	0,57	0,45	0,80	0,05	0,57	0,45	0,80	0,05	0,58	0,36	0,79	0,06
Mortalidade infantil	53,3	20,3	88,7	13,6	53,6	21,4	88,7	13,5	53,6	22,5	109,7	14,1
Taxa de urbanização	54,0	1,6	100,0	21,5	53,4	1,6	100,0	21,0	46,8	6,7	99,6	19,1
Taxa de crescimento populacional	0,9	-4,9	13,8	1,6	0,9	-4,9	13,8	1,6	0,6	-4,2	6,3	1,4
Densidade populacional	141	0,9	9707	624	99,7	0,9	9707	414	39,0	1,3	905	57
Taxa de homicídios	16,4	1,5	97,2	12,7	16,2	1,5	91,9	12,4	17,9	1,6	108,7	12,9
Aeropostos e/ou aeroclubes	0,03	soma=	22	0,16	0,02	soma=	12	0,12	0,02	soma=	17	0,13
Portos (marítimo ou fluvial)	0,02	soma=	12	0,12	0,01	soma=	6	0,09	0,00	soma=	1	0,03

Fonte: Ipeadata.

Elaboração dos autores.

Obs.: * utilizou-se a média aritmética;

**dp = desvio-padrão.

Ao se concatenar as informações do parágrafo anterior com a análise da figura 1, observa-se que, do ponto de vista de diferenciais de renda por habitante, alguns estudos sobre o Nordeste, que adotam o semi-árido como um grupo específico, necessitam de uma divisão espacial mais adequada. Em outras palavras, o mais correto seria dividir espacialmente o Nordeste em dois grupos: *i*) capitais nordestinas e Fernando de Noronha; e *ii*) demais municípios do Nordeste. No entanto, considerando a maioria dos especialistas em Nordeste ainda estuda o semi-árido como um grupo específico; será mantida a divisão usual,⁷ utilizada como hipótese básica neste trabalho.

Na tabela 1, mostrar-se-á as variáveis socioeconômicas utilizadas na implementação da metodologia descrita na próxima seção. No que diz respeito às variáveis representativas de acesso à infra-estrutura, porcentual de pessoas que vivem em domicílio com água encanada e porcentual de pessoas que vivem em domicílio com iluminação elétrica, ressalta-se que o porcentual de pessoas que vivem em domicílio com água encanada, em média, é menor nos municípios não pertencentes ao semi-árido, independentemente de excluir as capitais nordestinas e Fernando de Noronha.

Em relação às variáveis representativas do acesso à educação, porcentual de indivíduos com mais de 15 anos analfabetos e número médio de anos de estudo dos indivíduos com mais de 25 anos, observa-se que os municípios pertencentes ao semi-árido apresentam, em média, indicadores piores.

7. Ressalte-se que não são apenas os especialistas em Nordeste que tratam o semi-árido de maneira distinta; o vigente ordenamento jurídico também assim o trata. Por exemplo: metade dos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) deve ser destinada à região do semi-árido, segundo a Constituição Federal.

No que diz respeito às variáveis representativas do acesso à saúde (esperança de vida, taxa de fecundidade e mortalidade infantil), vale mencionar que mortalidade infantil, em média, é um pouco menor nos municípios não pertencentes ao semi-árido.

O índice de Gini, indicador da desigualdade interpessoal de renda, apresenta, em média, valores elevados em ambas as regiões nordestinas, situando-se próximo à média brasileira, que é uma das maiores do mundo.⁸

De maneira geral, nota-se que os indicadores socioeconômicos dessas regiões nordestinas são similares. Contudo, em relação à média brasileira,⁹ esses indicadores são destacadamente piores; denota-se, portanto, existir, no Nordeste, amplo espaço para a melhoria do acesso populacional à saúde, à educação e à infra-estrutura.

3 METODOLOGIA

A metodologia consiste em testar se as variáveis socioeconômicas que mensuram as condições de vida e infra-estrutura social têm correlação estatisticamente significativa com o nível da renda dos municípios nordestinos. Ressalta-se que, caso essas variáveis se correlacionem positivamente com o nível da renda por habitante, corrobora-se o argumento de que políticas sociais devem ser implementadas (precisam ser intensificadas), para que o Nordeste se desenvolva. Além disso, será testado se a magnitude das correlações encontradas entre a riqueza e as variáveis socioeconômicas da região do semi-árido é igual à apresentada na região nordestina não pertencente ao semi-árido,¹⁰ tendo em vista, segundo especialistas, a heterogeneidade existente entre essas duas regiões.

Observe-se que, na análise mencionada, se utilizada a econometria padrão, por meio dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), não se estará considerando a existência de dependência ou autocorrelação espacial nas observações. Assim, para se verificar a existência dessa autocorrelação, serão feitos os testes de *I* de Moran e Local Indicators of Spatial Association (Lisa). Caso tal autocorrelação exista, as estimativas MQO são inconsistentes, ou seja, torna-se necessária a utilização da econometria espacial.¹¹ A seguir, descreve-se os passos da metodologia proposta.

A estatística ou índice *I* de Moran é uma estatística de autocorrelação espacial que indica se a distribuição dos dados no espaço segue algum padrão não aleatório. Caso exista um padrão espacial para a variável em análise, renda por habitante, há duas possibilidades: autocorrelação positiva, caso em que os valores semelhantes se aproximam no espaço; ou, negativa, caso em que os valores se distanciam espacialmente.¹² Segundo Assunção (2004), em analogia ao índice de correlação *r*,¹³ a estatística *I* de Moran pode se obtida a partir da expressão:

8. Ver Barros *et al.* (2000).

9. Ver Azzoni *et al.* (2000).

10. Ressalte-se que essa divisão do Nordeste em dois blocos, municípios pertencentes e não-pertencentes ao semi-árido, advém da hipótese de heterogeneidade espacial entre essas duas regiões nordestinas.

11. Ver Anselin (1988).

12. Outra maneira de verificar a existência de autocorrelação espacial é executar o teste *I* de Moran nos resíduos da regressão de Mínimos Quadrados Ordinário (MQO). Isso também será feito a seguir.

13. Enquanto o índice *r* de correlação mede a correlação entre duas variáveis, por exemplo, *y* e *z*, o índice de Moran mede a correlação espacial de uma única variável, *y*.

$$I = \frac{1}{\sum_{i \neq j} w_{ij}} \sum_{i \neq j} w_{ij} \left(\frac{y_i - \bar{y}}{s_y} \right) \left(\frac{y_j - \bar{y}}{s_y} \right) \quad (1)$$

onde w_{ij} são os elementos da matriz contigüidade binária normalizada (W), chamada de matriz *Queen*¹⁴ em que $w_{ij} = 1$, se os municípios i e j compartilham fronteiras e $w_{ij} = 0$, caso contrário. A matriz foi normalizada ao dividir cada elemento pela soma de elementos não-nulos de sua respectiva linha. Por sua vez, y_i e y_j são os valores da variável analisada. Observe-se que, como a variável utilizada na correlação é única (y), os dois membros do produto cruzado são padronizados usando \bar{y} (média) e s_y (desvio-padrão).

Como no caso da correlação r usual, se $I \approx 0$, então não existe evidência de autocorrelação espacial, se I for próxima de +1, existe uma autocorrelação positiva, ou seja, municípios com rendas por habitantes altas (baixa) tendem a estar localizados na vizinhança de municípios com rendas por habitantes altas (baixa). Se I for próxima de -1, o inverso ocorre: municípios com rendas por habitantes altas (baixas) têm vizinhos com rendas por habitantes baixas (altas).

Outra indicação da distribuição espacial de uma variável qualquer é a estatística Lisa (Anselin, 1995). Segundo Pimentel e Haddad (2004), enquanto a estatística de Moran apresenta um resultado global para um determinado espaço econômico, a estatística Lisa indica uma associação espacial local, no âmbito de cada unidade regional, apresentando a existência ou não de *clusters* de valores de uma dada variável em um determinado espaço. Na variável em análise, a estatística Lisa indica quatro tipos de situações:

- a) municípios com rendas por habitante altas que são cercados por municípios com rendas por habitantes altas;
- b) municípios com rendas por habitante altas que são cercados por municípios com rendas por habitantes baixas;
- c) municípios com rendas por habitante baixas que são cercados por municípios com rendas por habitantes altas; e
- d) municípios com rendas por habitante baixas que são cercados por municípios com rendas por habitantes baixas.

Desse modo, é possível definir o tipo de *clusterização* existente nas regiões dos municípios nordestinos pertencentes e não pertencentes ao semi-árido para a variável em análise, que é o nível da renda por habitante em 2000.

Em um segundo momento, caso exista autocorrelação espacial,¹⁵ utiliza-se-á a econometria espacial; será estimado, pois, o modelo Spatial Autoregressive model (SAR):¹⁶

14. Este estudo utiliza o critério de contigüidade chamado Queen. Entretanto, esta restrição sobre a matriz W não é necessária. Dada qualquer matriz de vizinhança W com $w_{ii} = 0$, 1 é, também, definido por (1). A escolha desta matriz deve-se a sugestão da literatura empírica.

15. Se não existir autocorrelação espacial, será seguida a literatura padrão, estimando uma *cross-section* via Mínimos Quadrados Ordinários.

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \rho W \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\varepsilon_1, \varepsilon_2 \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

Aqui, y_1 ($n/2 \times 1$) e y_2 ($n/2 \times 1$) são vetores que representam, respectivamente, os níveis de renda por habitante dos municípios pertencentes e não pertencentes ao semi-árido nordestino. As matrizes x_1 ($n/2 \times k$) e x_2 ($n/2 \times k$) representam as variáveis explicativas. Por seu turno, os vetores β_1 ($k \times 1$) e β_2 ($k \times 1$) representam os efeitos das variáveis explicativas sobre os níveis de renda por habitante dos municípios da região do semi-árido e não pertencentes ao semi-árido, respectivamente. Os vetores de constantes estão incluídos em x_1 e x_2 .

A fim de tratar da autocorrelação espacial, introduziu-se uma defasagem espacial da variável dependente, utilizando a Máxima Verossimilhança como método de estimação. A matriz W ($n \times n$) é a matriz contigüidade *Queen*, e o parâmetro ρ é o coeficiente de defasagem espacial, o qual capta os efeitos de transbordamento (externalidade) da renda por habitante sobre os vizinhos.

Por fim, para que possa ser testado se os coeficientes das variáveis explicativas da região do semi-árido são iguais aos apresentados na região nordestina não pertencente ao semi-árido, será utilizado o teste Likelihood Ratio Test (LR) para testar a hipótese de que o vetor β_1 é igual ao vetor β_2 . Em outras palavras, será testada a seguinte hipótese nula:

tese nula: $[1 \quad -1] \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \end{bmatrix} = 0$, que possui uma distribuição χ_q^2 com q graus de liberdade,

em que q é igual ao número de restrições. A rejeição dessa hipótese implica afirmar que as variáveis que se correlacionam com o nível de renda por habitante dos municípios nordestinos pertencentes à região do semi-árido não são iguais àsquelas dos municípios não pertencentes ao semi-árido.

Além disso, testar-se-á separadamente a igualdade de cada um dos parâmetros em β_1 com seu similar em β_2 , utilizando o teste de Wald. Dessa forma, no teste de certo parâmetro, a não-rejeição da hipótese nula implica afirmar que determinado fator socioeconômico gera efeito similar nos municípios pertencentes e não pertencentes ao semi-árido.

4 BASE DE DADOS

A amostra consistiu nos 1.787 municípios nordestinos no ano de 2000. Entre esses, 796 não pertencem à região do semi-árido nordestino, e 991 integram o semi-árido. Todas as variáveis que constam na tabela 1 podem ser encontradas no Ipeadata, exceto o número de portos e aeroportos (ou aeroclubes) que são encontradas no Sistema de Informações dos Municípios Brasileiros (Simbrasil).

16. Menciona-se, mais uma vez, que a divisão em dois blocos advém da hipótese de heterogeneidade ao longo do espaço da região Nordeste.

A renda por habitante mensal de 2000 é a variável dependente. O *pool* de variáveis explicativas é composto por treze variáveis: percentual de pessoas que vivem em domicílios com água encanada; percentual de pessoas que vivem em domicílios com iluminação elétrica; número médio de anos de estudo das pessoas de 25 ou mais anos de idade; custos de transportes da sede municipal até a capital mais próxima; taxa de fecundidade; índice de Gini; mortalidade até um ano de idade; taxa de urbanização; taxa anual média de crescimento da população entre 1991 e 2000; densidade populacional; taxa de homicídios; e número de aeroportos (ou aeroclubes) e portos.

Em virtude de apresentarem índices de correlação elevados com outras variáveis, não foram incluídas no modelo as seguintes variáveis: percentual de pessoas de 15 ou mais anos de idade analfabetas; percentual de pessoas com renda domiciliar por habitante abaixo de R\$ 37,75; distância para a capital estadual; e esperança de vida ao nascer. Com isso, minimizaram-se os problemas decorrentes da multicolinearidade.

5 RESULTADOS

Em consonância com a metodologia apresentada, verificou-se, inicialmente, se existe autocorrelação espacial nas observações, utilizando os testes *I* de Moran e Lisa e apresentando suas respectivas representações gráficas. Ressalte-se que, no que diz respeito ao método MQO, caso exista autocorrelação espacial nos dados, suas estimativas são inconsistentes.

Em relação à variável que será analisada, renda por habitante, no primeiro quadrante do gráfico da estatística *I* de Moran, estão os municípios com valores de renda por habitante acima da média e que possuem vizinhos com renda por habitante acima da média. No terceiro quadrante, estão aqueles municípios com renda por habitante abaixo da média que possuem vizinhos em idêntica situação. No segundo e no quarto quadrantes, estão respectivamente aqueles municípios que têm renda por habitante acima e abaixo da média e têm vizinhos com renda por habitante abaixo e acima da média.

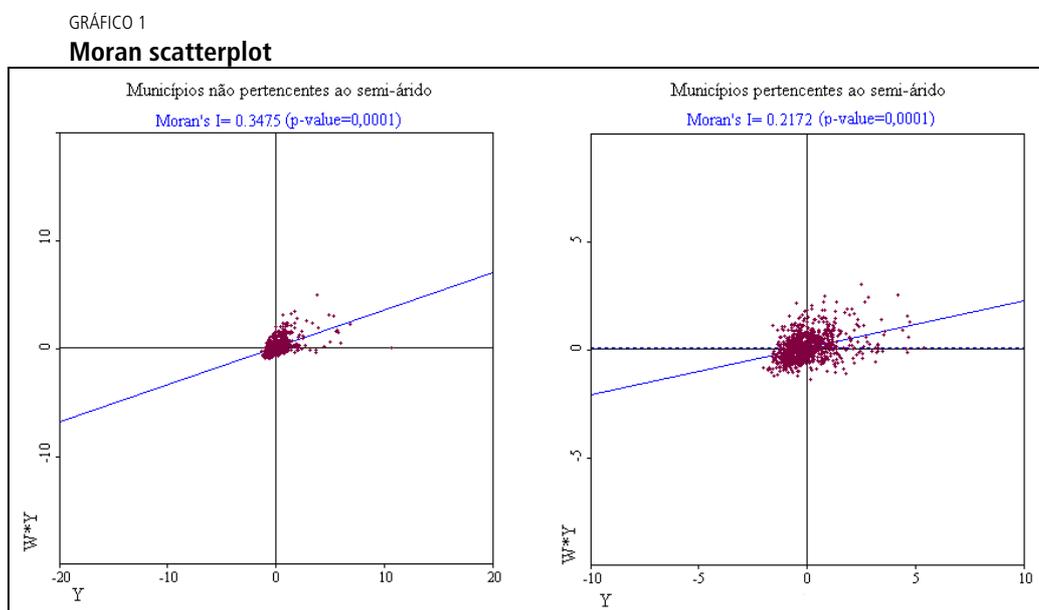
No gráfico 1, à esquerda, tem-se o gráfico da estatística *I* de Moran¹⁷ da renda por habitante em 2000 dos municípios nordestinos não pertencentes à região do semi-árido; à direita, o gráfico da renda por habitante em 2000 dos municípios nordestinos pertencentes ao semi-árido. É válido mencionar que, se inexistisse correlação espacial, os pontos estariam bem distribuídos pelos quatro quadrantes. Uma vez que os pontos estão concentrados no primeiro e terceiros quadrantes, pode-se, visualmente, perceber a existência de autocorrelação espacial.

Acima de cada gráfico, são apresentadas as estatísticas *I* de Moran¹⁸ para cada uma das regiões. Em virtude de os pontos se concentrarem nos primeiros e terceiros quadrantes, deduz-se que esses gráficos de Moran mostram autocorrelação positiva

17. O cálculo da estatística *I* de Moran, bem como a construção do gráfico dessa estatística e todas as outras inferências de estatística e econometria espacial foram feitas utilizando-se o *software* Geoda 0.95i, disponível no *site*. <http://sal.agecon.uiuc.edu/geoda_main.php>.

18. Os valores das estatísticas são significantes ao nível de 0,01%, a partir de testes com aproximadamente 10 mil permutações.

das rendas por habitante tanto no grupo de municípios pertencentes ao semi-árido quanto no não pertencente. Ressalta-se que as estatísticas *I* de Moran mostraram-se significantes, corroborando a análise visual. Em suma, os gráficos a seguir mostram que, em ambas as regiões, os municípios com alta renda por habitante, em média, são, também, vizinhos de municípios com alta renda por habitante. No caso dos municípios com baixa renda por habitante, ocorre o mesmo fato.

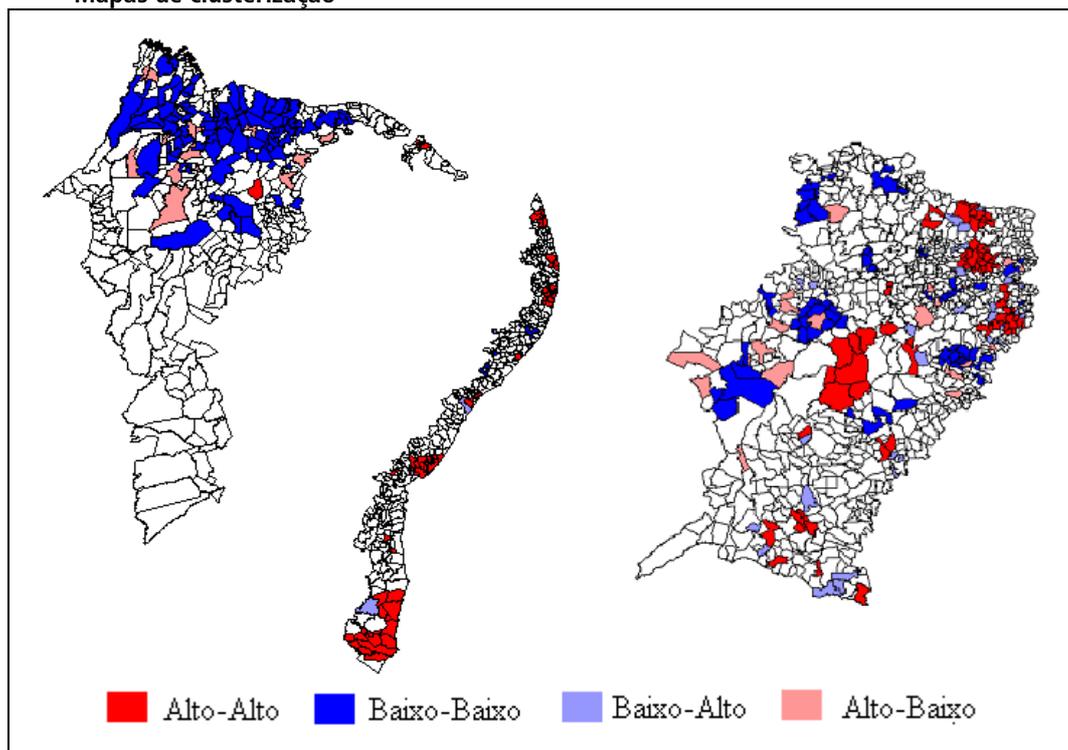


Elaboração dos autores.

A figura 2 mapeia os resultados da estatística *Lisa*, que é significativa em um nível de 95% de confiança, apresentando, à esquerda, configurações espaciais da renda por habitante em 2000 dos municípios nordestinos não pertencentes à região do semi-árido; à direita, a renda por habitante em 2000 dos municípios nordestinos pertencentes ao semi-árido.

A análise da figura 2 torna nítido que, em alguns estados, existe um padrão para a configuração espacial da renda por habitante. Na região dos municípios não pertencentes ao semi-árido, nota-se que, ao norte dos Estados do Maranhão e Piauí, predomina o padrão baixo-baixo. Em outras palavras, existem municípios com renda por habitante menor que a média que são cercados por municípios de desempenho semelhante. Por sua vez, no litoral nordestino, predomina a configuração espacial alto-alto, indicando a existência de municípios com renda por habitante acima da média que têm vizinhos com igual desempenho.

FIGURA 2

Mapas de clusterização

Elaboração dos autores.

Na clusterização do nível da renda por habitante dos municípios do semi-árido, existem, também, dois padrões que são bem claros alto-alto: e baixo-baixo; no entanto, esses padrões se mostram por meio de pontos distribuídos não uniformemente ao longo da região.

A partir dos resultados apresentados, conclui-se que há dependência ou autocorrelação espacial na renda por habitante em 2000 dos municípios nordestinos pertencentes e não pertencentes à região do semi-árido, que é a variável dependente do modelo estimado. Justifica-se, pois, a utilização das técnicas de econometria espacial para o estudo proposto,¹⁹ de modo que utilizou-se o modelo SAR.

A tabela 2 mostra os resultados da estimação realizada por meio do SAR. Na coluna do $\beta_{semi-árido}$, explicitam-se os coeficientes das variáveis explicativas dos municípios pertencentes ao semi-árido; na coluna do $\beta_{nãosemi-árido}$, os coeficientes das variáveis explicativas da região não pertencente ao semi-árido. A estatística t indica a significância dos parâmetros em termos individuais.

Observe-se que se estimou uma única constante para ambas as regiões. Isso decorre da inferência realizada na descrição dos dados apresentada na tabela 1, pois verifica-se que, em 2000, a diferença de renda por habitante entre as duas regiões foi de aproximadamente R\$ 3,00. Esse valor, após aplicado um teste de diferença de médias, mostrou-se insignificante estatisticamente.

19. Outra maneira de verificar a existência de autocorrelação espacial é executando o teste *I* de Moran nos resíduos da regressão de Mínimos Quadrados Ordinário (MQO). Isso foi feito e os resultados estão na tabela 2. Os resultados confirmam a presença de autocorrelação espacial no modelo de MQO, sendo, portanto, necessário o uso da econometria espacial para se tratar dessa autocorrelação.

Na tabela 2, a variável que captura os efeitos da autocorrelação espacial da renda por habitante, W^* Renda por habitante 2000, é estatisticamente significativa,²⁰ mostrando que o acréscimo de R\$ 1,00 na renda por habitante de um município nordestino gera aumento, em média, de R\$ 0,11 na renda por habitante dos municípios vizinhos.

Em um nível de significância de 5%, as variáveis taxa de homicídios e número de portos mostraram não se correlacionar com o nível de renda por habitante dos municípios nordestinos pertencentes e não pertencentes ao semi-árido. Ainda no mesmo nível de significância, o percentual de domicílios com acesso à água encanada, número médio de anos de estudo, taxa de fecundidade, índice de Gini, mortalidade infantil, taxa de crescimento populacional, densidade populacional e número de aeroportos (aeroclubes) mostrou se correlacionar com o nível de renda por habitante dos municípios nordestinos pertencentes e não pertencentes ao semi-árido.

Ressaltam-se os sinais das seguintes variáveis: acesso à água encanada e número médio de anos de estudo, que foram positivos, mostrando uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre maiores acessos à água encanada e à educação, respectivamente, e maior nível de renda por habitante. Menciona-se, também, que maiores taxas de mortalidade e de fecundidade estão associadas a menores níveis de renda por habitante; evidenciando, pois, que, no Nordeste, municípios com menor acesso à saúde básica estão associados a um menor nível dessa renda.

TABELA 2

Resultado das estimativas (Espacial)

Variável dependente: Renda por habitante em 2000 Método de estimação: Máxima Verossimilhança					
Variáveis	$\beta_{semi-árido}$	Est. t	$\beta_{nãosemi-árido}$	Est. t	Teste de igualdade dos coeficientes (Wald) $H_0 : \beta_i = \beta_j$
Constante	-4,87	-0,79	-4,87	-0,79	*
W^* Renda por habitante em 2000	0,11	5,48	0,11	5,48	**
% água encanada	0,22	5,14	0,32	6,71	1,66
% iluminação elétrica	-0,14	-3,04	-0,03	-0,49	***
Nº médio de anos de estudo	16,97	14,08	17,09	16,12	0,07
Custos de transportes	0,002	0,79	0,013	5,35	***
Taxa de fecundidade	-4,30	-4,19	-4,43	-4,14	-0,09
Índice de Gini	58,73	6,07	47,04	4,44	-0,94
Mortalidade infantil	-0,08	-1,95	-0,11	-2,07	-0,41
Taxa de urbanização	0,25	5,64	0,08	1,82	***
Taxa de crescimento populacional	0,95	2,34	0,89	2,20	-0,10
Densidade populacional	0,06	5,22	0,01	8,33	-4,21
Taxa de homicídios	0,03	0,68	-0,04	-0,86	***
Aeroportos e/ou aeroclubes	18,60	4,21	79,39	17,60	9,69
Portos (marítimo ou fluvial)	9,78	0,58	0,15	0,03	***
Teste LR: Teste conjunto de igualdade dos coeficientes = 131,4 (p-value = 0,000)					
$R^2 = 0,78$					
$H_0 : \beta_{semi-árido} = \beta_{nãosemi-árido}$					

Elaboração dos autores.

Obs.:* Regressão feita com apenas um termo constante.

** Utilizou-se um único vetor para captar os efeitos de transbordamento em ambas as regiões.

*** Essas variáveis não foram testadas, pois, nesses casos, não houve significância simultânea em $\beta_{semi-árido}$ e

$\beta_{nãosemi-árido}$.

20. Essa significância já era esperada, porquanto os resultados dos testes /de Moran e Lisa indicaram a presença de autocorrelação espacial no nível de renda por habitante.

O percentual de domicílios com acesso à iluminação elétrica e a taxa de urbanização mostraram-se correlacionados com o nível da renda por habitante somente da região pertencente ao semi-árido. Por sua vez, o custo de transporte do município até a capital mais próxima mostrou-se relacionar apenas com o nível de renda por habitante da região não pertencente ao semi-árido.

Menciona-se que o sinal da variável acesso à iluminação elétrica foi contrário ao esperado. No entanto, ao se observar a tabela 1, verifica-se que o percentual de domicílios com acesso à iluminação elétrica se encontra em média num patamar elevado, havendo, até mesmo, municípios nordestinos com 100% de acesso. Tal fato leva à reflexão de que o modelo estimado, provavelmente, captou o fato de municípios com um nível de renda por habitante relativamente baixo estar associado com um alto percentual de seus domicílios com acesso à iluminação elétrica. Dito de outra forma, o modelo estimado indica que, desde que o acesso à iluminação elétrica está, em média, relativamente alto, essa não deveria ser uma política prioritizada na discussão de alocação dos recursos orçamentários do Nordeste.

Em prosseguimento à metodologia apresentada, realizou-se o teste LR para verificar se os fatores que se correlacionam com a renda por habitante dos municípios do semi-árido são iguais àqueles dos municípios não pertencentes ao semi-árido. Esse teste rejeitou a hipótese nula – em outras palavras, os fatores que se correlacionam com o nível de renda do semi-árido não são iguais àqueles presentes nos municípios da região nordestina não pertencentes ao semi-árido, o que indica que, em seu conjunto, as políticas públicas direcionadas para o semi-árido não devem ser iguais às direcionadas para os municípios não pertencentes ao semi-árido.

Ademais, construíram-se também testes Wald para verificar separadamente a igualdade de cada um dos parâmetros em $\beta_{\text{semi-árido}}$ com seu similar em $\beta_{\text{nãosemi-árido}}$. Esse teste foi feito apenas para os coeficientes que foram significativos simultaneamente para as regiões pertencentes e não pertencentes ao semi-árido. Com esse teste, o intuito é saber se, para essas variáveis, políticas públicas específicas devem ser direcionadas de forma idêntica para ambas as regiões. Os resultados estão na última coluna do lado direito da tabela 2.

Note-se que, no caso de número médio de anos de estudo (*proxy* para educação), mortalidade infantil (*proxy* de saúde) e percentual de domicílios com acesso à água encanada, não se rejeitou a hipótese nula de igualdade dos coeficientes, indicando que as políticas educacional, de saúde e a de acesso à água encanada devem ser direcionadas de forma semelhante no semi-árido e na região não pertencente ao semi-árido nordestino.

Dessa forma, em relação ao modelo estimado, ao menos dois comentários podem ser feitos. Em primeiro lugar, fica evidente que aumentar o acesso dos habitantes da região Nordeste aos serviços de água encanada, educação e saúde tem, além do retorno social, um retorno econômico, porquanto se correlacionam positivamente com o nível de renda por habitante dos municípios nordestinos.

É válido ressaltar esse resultado, pois indica que, em boa medida, os municípios nordestinos são pobres, porque seus habitantes não têm acesso a serviços públicos tais como saúde, educação e água encanada, por exemplo. Em outras palavras, a ausência do Estado na provisão de serviços públicos focados no indivíduo é responsável por

boa parte da pobreza dos municípios nordestinos. Em consequência disso, pode-se intuir que um redirecionamento dos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) para o aumento do acesso dos indivíduos aos serviços de educação, saúde e água encanada traria uma melhor relação de custo-benefício para os recursos públicos.

Em segundo lugar, apesar de o teste conjunto aferir que as variáveis que se correlacionam com a renda por habitante do semi-árido são diferentes das presentes na região fora do semi-árido, os testes da igualdade de cada um dos parâmetros mostraram que as políticas públicas de educação, saúde e acesso à água encanada possuem relações equânimes na renda por habitante dos municípios pertencentes e não pertencentes ao semi-árido.

6 CONCLUSÕES

Neste trabalho, utilizou-se a econometria espacial para analisar a relação entre as variáveis socioeconômicas e o nível da renda por habitante dos municípios nordestinos. A hipótese de diferenças socioeconômicas entre os municípios pertencentes e não pertencentes ao semi-árido nordestino implicou a divisão espacial do Nordeste em dois blocos de municípios. Em vista disso, foram comparados descritivamente e econometricamente os municípios pertencentes ao semi-árido com os demais municípios nordestinos.

Discutiu-se, então, a hipótese básica de que determinados serviços públicos se correlacionam com o nível de renda por habitante dos municípios do semi-árido nordestino e demais municípios do Nordeste. Essa hipótese não foi rejeitada. Inferiu-se, pois, que determinadas variáveis socioeconômicas, tais como acessos à saúde básica, à educação e à água encanada se correlacionam positivamente com o nível da renda por habitante de ambas regiões.

Conclui-se também que, conjuntamente, os coeficientes das variáveis que se relacionam com o nível de riqueza dos municípios pertencentes ao semi-árido são diferentes daqueles que se relacionam com os demais municípios do Nordeste. Entretanto, mostrou-se que, para determinadas variáveis socioeconômicas, a correlação com o nível de renda por habitante é semelhante tanto nos municípios pertencentes ao semi-árido quanto nos demais municípios Nordestinos. A título de ilustração, o aumento do número de estudos e o maior acesso à água encanada se relacionam positivamente, de forma equânime, com a renda por habitante de ambos os grupos de municípios. Por sua vez, menores taxas de mortalidade infantil e fecundidade estão associadas a maior nível dessa renda.

Nesse sentido, o Programa Saúde da Família (PSF) segue na direção correta, pois é uma ação na qual os profissionais de saúde auxiliam no planejamento familiar, acompanham a fase do pré-natal das gestantes e realizam o atendimento básico dos moradores atendidos. Não obstante, as taxas de mortalidade e fecundidade do Nordeste ainda são altas em relação à média brasileira, havendo, pois, espaço para um aprofundamento por parte dos governos estaduais e municipais nordestinos na complementação de programas ao estilo do PSF.

Os resultados apresentados corroboram as teses de alguns especialistas, segundo os quais, em boa medida, os municípios nordestinos têm baixa renda por habitante porque seus habitantes não têm acesso a serviços públicos dos tipos saúde, educação e água encanada, por exemplo. Ressalta-se, pois, que a ausência do Estado na provisão de serviços públicos focados no indivíduo é responsável por boa parte da pobreza dos municípios nordestinos.

Cabe mencionar que, em nenhum momento, desprezou-se a importância do subsídio ao capital para o desenvolvimento do Nordeste, nem se propôs a discussão empírica sobre se é melhor subsidiar o capital ou usar os recursos desse subsídio para aumentar o acesso dos indivíduos nordestinos aos serviços públicos e à infra-estrutura. Mesmo que se quisesse fazer essa discussão, isto seria impossível, em virtude da dificuldade em construir variáveis representativas do insumo capital para a região Nordeste.

Assim, em vista do exposto, o resultado a ser ressaltado é que, no Nordeste, diante da escassez de recursos, a implementação de políticas públicas focadas no indivíduo, do tipo aumento do acesso à água encanada, aumento do número de anos de estudo e maior acesso à saúde básica estão associadas a elevações das rendas por habitante municipais. Desse modo, da presente análise não se pode inferir que o subsídio ao capital não é importante – pode-se, sim, inferir que o aumento do acesso dos indivíduos aos serviços públicos supracitados é importante.

A partir disso, em uma breve analogia com a opinião quase consensual de que a Lei de Responsabilidade Fiscal é ponto de partida para qualquer discussão de crescimento econômico, pode-se afirmar que, no Nordeste, antes de qualquer discussão sobre subsídio ao capital, deve-se ter, como ponto de partida, a meta de 100% de acesso aos serviços públicos e à infra-estrutura ou, no mínimo, uma meta de equalização de acesso aos serviços públicos e à infra-estrutura do Nordeste com os padrões existentes no eixo Sul–Sudeste do Brasil. Em outras palavras, propõe-se uma reordenação na discussão sobre alocação dos recursos orçamentários nordestinos, de modo que, em um primeiro momento, redirecionar-se-iam os recursos destinados ao subsídio ao capital²¹ para o aumento do acesso dos indivíduos nordestinos aos serviços públicos e infra-estrutura. Em um momento subsequente, quando fosse elevado substancialmente o acesso dos indivíduos aos serviços públicos e à infra-estrutura, poderia se passar a discutir os subsídios ao capital.

Parece claro que, em uma região com indivíduos com nível educacional relativamente alto e com acesso à infra-estrutura, se a desutilidade em emigrar for maior do que aquela de permanecer na região, esses indivíduos criarão oportunidades de geração de renda a fim de garantir suas respectivas permanências na região. Além disso, em regiões com infra-estrutura adequada, o custo de subsidiar o capital é menor, implicando gasto público mais eficiente, investimento orientado pelo mercado e, conseqüentemente, menor concentração de renda.

Enfim, viu-se que a região Nordeste apresenta uma alta desigualdade de renda, de modo que é perceptível que, diante de alternativas e da escassez de recursos orçamentários vigentes no Brasil, no presente momento, a continuação da escolha em subsidiar o capital aumentará a renda por habitante de somente uma pequena parcela da população.

21. Por exemplo, os recursos do FNE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSELIN, L. **Spatial econometrics: methods and models**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- ANSELIN, L. Local indicators of spatial association – Lisa. **Geographical Analysis**, n. 27, p. 93-115, 1995.
- ASSUNÇÃO, Renato, M. **Índices de autocorrelação espacial**. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de estatística, 2004 (mimeo).
- AZZONI, C.; MENEZES, T.; MENEZES, N.; NETO, R. Geografia e convergência da renda entre os estados brasileiros. In: HENRIQUES, R. (Org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. 2000, p. 299-343.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. **Economic growth**. Cambridge, MA: MIT Press, 2003.
- BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (Org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. 2000, p. 21-47.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. **The spatial economy**. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
- GOMES, G. M. **Velhas secas em novos Sertões: continuidade e mudanças na economia do semi-árido e dos cerrados nordestinos**. Brasília: Ipea, 2001.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 5 ed. Prentice Hall, 2003.
- GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (GTDN). **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**, 1959.
- IPEADATA Dados macroeconômicos e regionais. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>.
- LESAGE, J. P. **The theory and practice of spatial econometrics**. University of Toledo, 1999.
- PESSÔA, S. A. Existe um problema de desigualdade regional no Brasil? **Anais da Anpec**, 2001.
- PIMENTEL, E. A.; HADDAD, E. A. **Análise espacial exploratória de dados: uma aplicação à economia mineira considerada em seus grandes setores de atividade**. São Paulo: Fipe, 2004. (Boletim de Informações da Fipe, 283 ed.).
- SAVEDOFF, W. D. Os diferenciais regionais de salários no Brasil: segmentação *versus* dinamismo de demanda. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 20, n. 3, 1990.

EDITORIAL

Coordenação

Silvânia de Araujo Carvalho

Supervisão

Iranilde Rego

Revisão

Sarah Ribeiro Pontes

Naiane de Brito Francischetto (estagiária)

Raquel do Espírito Santo (estagiária)

Editoração

Aeromilson Mesquita

Elidiane Bezerra Borges

Brasília

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, 9º andar

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5090

Fax: (61) 3315-5314

Correio eletrônico: editbsb@ipea.gov.br

Rio de Janeiro

Av. Nilo Peçanha, 50, 6º andar – Grupo 609

20044-900 – Rio de Janeiro – RJ

Fone: (21) 2215-1044 R. 234

Fax: (21) 2215-1043 R. 235

Correio eletrônico: editrj@ipea.gov.br

COMITÊ EDITORIAL

Secretário-Executivo

Marco Aurélio Dias Pires

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,
9º andar, sala 908

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5406

Correio eletrônico: madp@ipea.gov.br