

# ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESTRUTURAS VOLTADAS À ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DO SUDESTE BRASILEIRO

## *Analyzing the spatial distribution of buildings for Primary Health Care in southeastern Brazil*

Gustavo Bastos Braga<sup>1</sup>, Marco Aurélio Ferreira Marques<sup>2</sup>, Beatriz Bastos Braga<sup>3</sup>

1. Doutorando em Extensão Rural. Universidade Federal de Viçosa (Brasil) / Universidade do Minho (Portugal). Pesquisador visitante. Centro de Investigação em Ciências Sociais – Universidade de Minho (Portugal). E-mail: gustavo.braga@ufv.br
2. Post-PHD Public Affairs. Rutgers University (USA). Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal de Viçosa. E-mail: marcoaurelio@ufv.br
3. Residente Multiprofissional em Saúde do Adulto – Educação Física. Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail: beatriz.braga@ufv.br

► **CONTATO:** Gustavo Bastos Braga | E-mail: gustavo.braga@ufv.br | Pós-Graduação em Extensão Rural. Departamento de Economia Rural | Avenida Purdue, s/nº, Campus Universitário. Edifício Edson Potsch Magalhães. Prédio Anexo, 1º Andar, Sala 106. CEP 36570.900 | Viçosa | MG | Brasil | Telefones: +55 (31) 3899-1689 / 2214

### Resumo

O Estado como provedor do bem público busca disseminar a saúde entre seus habitantes, e uma das principais formas de realizar isso é por meio da Atenção Primária à Saúde. Esse contexto contribuiu para o escopo deste artigo, cujo objetivo foi investigar o padrão de distribuição e equidade nas estruturas voltadas para a Atenção Primária à Saúde no âmbito do sudeste brasileiro. Com uma abordagem teórica se discorreu sobre a equidade na gestão da saúde pública e os modelos da administração pública e a relação com a equidade. Os principais autores da área foram considerados na composição das evidências empíricas necessárias à compreensão desse fenômeno. Para o cumprimento de tal objetivo, utilizou-se uma abordagem quantitativa, por meio de estatística espacial utilizando principalmente o I de Moran e o *Local Indicators of Spatial Association*. Os resultados apontaram para uma distribuição desigual na região. O que oferece indícios de iniquidade na alocação de recursos, evidenciando assim que são importantes intervenções e ações proativas na gestão da atenção primária à saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atenção Primária à Saúde; administração pública; equidade em saúde.

### Abstract

The State, as a provider of public health, seeks to disseminate it among its inhabitants, with one of the main ways to accomplish this being Primary Health Care. This scenario contributed to the scope of this

paper, which aims to investigate the pattern of distribution and equity of the infrastructure available to provide Primary Health Care in the Brazilian southeast region. The article has as theoretical approach the equity in health management, and the models of public administration, and its relation with equity. The main authors who discuss on the subject were considered as empirical contributions to understand this phenomenon. The quantitative approach through spatial statistics, especially Moran's I and Local Indicators of Spatial Association were used to conduct the analysis. The results pointed to an uneven distribution in the region, providing indications of inequity in the allocation of resources, thus showing that interventions and proactive actions are important to improve the performance of primary health care management.

**KEYWORDS:** Primary Health Care; public administration; equity in health.

## Introdução

A permanente preocupação do gestor público com a saúde ratifica-se pelas conferências de Alma-Ata (1978) e de Ottawa (1986) confirmam a Declaração dos Direitos Humanos de 1948, que reconheceu que a saúde é um dos direitos humanos básicos e uma das bases do desenvolvimento sustentável. O Brasil, como signatário dessas conferências, atesta a importância da saúde<sup>1</sup>. Vários autores como Starfield<sup>2</sup>, Giovanella et al.<sup>3</sup> e Mendes<sup>4,5</sup> também atestam a importância da atenção primária na saúde pública.

A administração pública brasileira reconhece a saúde como direito do cidadão e dever do Estado, instituído legalmente em 1988 pela Constituição Federal (CF-1988), por meio do Sistema Único de Saúde (SUS). Em 2012, o SUS foi considerado um dos maiores sistemas de saúde pública mundial, com mais de 190 milhões de usuários. Em paralelo à implementação desse Sistema, o Brasil passa a adotar na administração pública os princípios da eficiência, previstos no *caput* do artigo 37 da Constituição Federal, gerando mudanças nessa administração e promovendo novas perspectivas para a saúde no país<sup>6</sup>.

Seguindo o princípio da eficiência, com a comprovação científica de que cerca de 80% dos problemas de saúde são solucionados efetivamente no nível de Atenção Primária à Saúde (APS), e seguindo os preceitos da CF de 1988, foi

implantado no Brasil, em 1994, o Programa de Saúde da Família. Posteriormente, esse programa passou a se chamar Estratégia de Saúde da Família (ESF), visando à reestruturação da política de saúde brasileira, levando o foco à APS<sup>2,5</sup>.

Nesse sentido, o ESF e todos os profissionais que o integram devem buscar a proximidade com a população para que sejam atingidos seus objetivos institucionais. Os gestores públicos envolvidos com o ESF também devem conhecer a realidade sanitária e codificá-la em uma linguagem que se faça compreender entre os cidadãos, possibilitando a criação de metas e pactos para a promoção da qualidade de vida. Com isso é permitido um papel ativo da sinergia entre ESF e a população para a organização de um sistema local de saúde<sup>7</sup>.

A equidade nessa conjuntura é vital para a manutenção desse tipo de política de cunho universalista, considerando sua constituição ontológica, que remonta à ideia da palavra latina *aequale*, que era utilizada para designar iguais. Assim, equidade em saúde é uma prerrogativa de justiça social e vital para a manutenção de um sistema de saúde plural como o SUS. Esse sentido de equidade tem sobressaído na literatura da área.

Parte importante para a implementação dessa estratégia equitativa na saúde é a manutenção de uma estrutura física local que dê suporte para a

APS. Mendes<sup>4</sup> cita a importância da manutenção dos serviços de APS, em nível local, em seu livro “Uma Agenda para a Saúde”. Ele relata que são princípios organizativos da APS o planejamento e a programação local, a adscrição e a humanização, todos concorrendo para a efetividade da atenção primária em níveis locais.

Na APS, a adscrição não deve ser vista como uma barreira intransponível, como uma muralha imposta por instâncias superiores, mas sim como a proximidade física entre equipes e aparatos de promoção à saúde e a população que vive no território-área de abrangência<sup>4</sup>. De acordo com Franco et al.<sup>8</sup>, o ESF trabalha com a territorialização e adscrição da clientela. Eles ainda propõem que uma equipe seja responsável pelo acompanhamento de, no máximo, 4.500 pessoas. O ESF adota a diretriz que propõe a adscrição de clientela, de 600 a 1.000 famílias, em determinado território-área. Para isso, são necessárias uma estrutura de *staff* em níveis mais próximos da população e uma distribuição equitativa. Levantando a questão: *As infraestruturas voltadas à APS no Sudeste brasileiro seriam equitativas e atenderiam aos critérios de adscrição?*

Assim, este estudo teve como escopo central o padrão de distribuição e equidade nas estruturas voltadas para a Atenção Primária à Saúde no âmbito do sudeste brasileiro, analisando a equidade e a adscrição espacial na distribuição das instalações de APS. Fato esse que reforça a importância pragmática do estudo para formulação de políticas públicas, vez que a compreensão dessas dimensões pode dar ao gestor público orientações para futuros investimentos em infraestrutura voltados para a atenção primária à saúde.

Como dimensão espacial, foi escolhida a região dos Estados do sudeste brasileiro, por sua relevância política e econômica no país. Sendo a região onde se concentra a maioria da população do Brasil e também possuindo cidades de diferentes portes, desde metrópoles nacionais como São Paulo e pequenos municípios como Borá - SP, a região se

mostra favorável para gerar resultados passíveis de generalização. No tópico subsequente será apresentado o referencial teórico que fundamenta a discussão dos resultados.

## Referencial Teórico

Com o escopo de fundamentar-se teoricamente no campo da administração pública, os conceitos de equidade serão apresentados, de forma breve, no tópico subsequente, uma breve revisão teórica sobre a equidade entre os autores que abordam essa temática.

### A Equidade na Gestão da Saúde Pública

A Organização Mundial de Saúde (OMS) lista sete princípios caracterizadores das iniciativas de promoção à saúde: concepção holística, intersectorialidade, empoderamento, participação social, sustentabilidade, ações multiestratégicas e equidade<sup>9</sup>. Escorel<sup>10</sup> afirma que a equidade em saúde tem sido abordada na literatura em duas dimensões essenciais:

- Em relação às condições de saúde, que analisa a distribuição dos riscos de adoecer e morrer. Os vários perfis de doença não se distribuem igualmente por todas as camadas da população. As variações biológicas (sexo, idade) entre os indivíduos determinam diferenças nas suas formas de sofrer e adoecer. Mas a maior parte das diferenças de condições de saúde é socialmente determinada e não decorre de variações naturais, ou de livres escolhas pessoais por estilos de vida mais ou menos saudáveis. Os pobres, grupos social e economicamente vulneráveis, pagam o maior tributo em termos de saúde, acumulando a carga de maior frequência de distribuição de doenças, sejam estas de origem infecciosas, sejam crônico-degenerativas ou ainda as originadas de causas externas<sup>10</sup>.

• Em relação ao acesso e à utilização dos serviços de saúde, que analisa as possibilidades de consumir serviços de saúde de diferentes graus de complexidade por indivíduos com “iguais necessidades de saúde”. Neste caso, adota-se o conceito de equidade horizontal, mantendo as desigualdades previamente à entrada no sistema enquanto na equidade vertical o tratamento é desigual para indivíduos com necessidades distintas. “O consumo de serviços de saúde é uma *proxy* (equivalente) que permite aos gestores conhecer e comparar as ‘utilidades’ dos indivíduos”<sup>11</sup>. Em geral, estes estudos analisam o consumo dos serviços de saúde por tipo (centros de saúde, ambulatórios especializados, policlínicas, hospitais de emergência), segundo a distribuição geográfica e/ou segundo a distribuição social<sup>10</sup>.

Viana et al.<sup>11</sup> elencam várias dimensões da equidade na saúde, sendo: a) Oferta (recursos humanos e capacidade instalada); b) Acesso e utilização de serviços; c) Financiamento (despesa federal e familiar); d) Qualidade da atenção; e) Situação de Saúde; e f) Saúde e Condições de Vida. Neste estudo, o foco foi nas dimensões: a) Oferta; b) Acesso e utilização de serviços; c) Financiamento; e f) Saúde e Condições de Vida.

Na equidade em relação ao acesso e utilização dos serviços de saúde apontada por Travassos et al.<sup>12</sup> e na dimensão Oferta apontada por Vieira-da-silva et al.<sup>13</sup>, embasados em seus estudos, afirmam que no Brasil há uma iniquidade na distribuição espacial. Giovanella et al.<sup>3</sup> destacam a heterogeneidade de modelos de atenção básica implementados nos municípios brasileiros, o que leva a crer na iniquidade espacial.

Vieira da Silva et al.<sup>13</sup> também afirmam que o país possui iniquidades na saúde, e afirmam que, para eliminar as iniquidades, é necessária uma reorganização do espaço social, sua estrutura e suas relações. Cordeiro<sup>14</sup> cita que é um grande desafio implementar políticas nacionais de

desenvolvimento (políticas industriais, de energia, de transportes, sociais etc.) que tendam à equidade social. Para Viana et al.<sup>15</sup>, um dos maiores desafios no que tange a essas dificuldades no campo da gestão da atenção primária à saúde é a dinâmica urbana nos municípios com mais de 100 mil habitantes, pois nessas comunidades convivem a riqueza e boas infraestruturas com a desigualdade e a impossibilidade de acesso por parte significativa desses cidadãos.

Scorel<sup>10</sup>, seguindo os mesmos preceitos, aponta o Brasil como “campeão nas desigualdades sociais”, o que denota que a equidade nas políticas públicas vai para além do campo da saúde. Motta<sup>16</sup> tem conclusões que vão de encontro a esse fato:

Favorecidas pela consciência popular sobre a ineficácia da administração pública em relação à equidade política, econômica e social, essas novas associações e organizações agregam um espírito de proteção de interesses da maioria para contrapor-se à crença de que as instituições formais defendem e protegem interesses de uns poucos.<sup>16</sup>

Keinert<sup>17</sup> lista, entre os valores públicos, a equidade ao lado da moral, ética, transparência e democracia. Musgrave e Musgrave<sup>18</sup> listam as funções do estado: alocativa, distributiva e estabilizadora. A função alocativa significa que o estado tem a responsabilidade de coordenar produtores e consumidores dos bens públicos e dos bem essenciais. Para bancar os custos dessa coordenação, o estado usa os tributos como principal fonte de renda. Com a função distributiva, o estado deve assentar a distribuição de renda para que esta chegue a um patamar justo perante a sociedade. O Estado tem o desígnio de atingir, mediante uma política econômica, a estabilidade dos preços, alto nível de emprego e o ritmo de crescimento econômico apropriado – é sua função estabilizadora.

Claramente a função distributiva tem intrínseco o valor da equidade, assim a gestão equitativa seria uma função do estado e, por consequência,

um norteador da administração pública. Assim, na história da administração pública é possível ver em vários modelos os valores equitativos, que serão melhores explicados no tópico subsequente.

### **Os Modelos da Administração Pública e a Relação com a Equidade**

Secchi<sup>19</sup> elenca os modelos que nortearam a história da administração pública no Brasil. Desde a mudança de orientação do modelo patrimonialista em que a administração pública se guiaria por interesses privados, a equidade é um princípio orientador. No modelo burocrático, a equidade está implícita uma vez que um de seus propósitos é prover produtos e serviços *standard*. Sem o esteio da equidade, o modelo weberiano perderia sua essência.

Os modelos de natureza gerencialista, conhecidos como a “Nova Administração Pública”, como o da Administração Pública Gerencial (APG) e o Governo Empreendedor (GE), têm como norteadores os princípios da eficiência e da equidade. Apesar de várias críticas de longa data no sentido em que haveria contradições entre os valores de eficiência e equidade<sup>20</sup>, a nova administração pública manteve-se fiel a essas convicções. Hood e Jackson elencam três grupos de valores norteadores para a nova administração pública:

- Grupo sigma: eficiência e alocação racional de recursos, limitação do desperdício, simplicidade e clareza.
- Grupo theta: equidade, justiça, neutralidade, *accountability* e controle de abusos dos agentes (desonestidade, imperícia etc.).
- Grupo lambda: capacidade de resposta, resiliência sistêmica, flexibilidade, elasticidade.<sup>20</sup>

Como visto, o grupo theta se guia pela assertiva “*Keep it honest and fair*”<sup>20</sup> e sem eles seria improvável uma gestão pública gerencial bem-sucedida. Em um cenário global, em que ascendem políticas públicas de proteção social e ficam em

voga os *Welfare States*, a equidade passa a ser ainda mais valorizada. Gomes<sup>21</sup> define os *Welfare States*, como:

A definição de *welfare state* pode ser compreendida como um conjunto de serviços e benefícios sociais de alcance universal promovidos pelo Estado com a finalidade de garantir certa “harmonia” entre o avanço das forças de mercado e uma relativa estabilidade social, suprimindo a sociedade de benefícios sociais que significam segurança aos indivíduos para manterem um mínimo de base material e níveis de padrão de vida, que possam enfrentar os efeitos deletérios de uma estrutura de produção capitalista desenvolvida e excludente.<sup>21</sup>

Essa definição de *Welfare State* se aproxima da definição de equidade trazida por Vieira-da-Silva e Almeida Filho<sup>13</sup>, citada também por Escorel<sup>10</sup>, em seu estudo sobre os aspectos conceituais da equidade no campo da saúde: “A equidade significa dessa forma um produto de uma intervenção sobre situações de conflito”<sup>10</sup>. O conceito de equidade especificamente em saúde apresentado pelo OPS/OMS também se aproxima da concepção de um *Welfare State*: “equidade em atenção em saúde implica em receber atenção, segundo suas necessidades”. Assim, um estado que defende as ideias do *Welfare State* tem que, por decorrência, adotar a equidade por princípio na gestão pública.

### **Método**

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa. O universo pesquisado foi composto pela totalidade dos municípios da região Sudeste brasileira, assim compreendendo as unidades da federação de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Cada uma foi estudada isoladamente e, em seguida, foram realizadas análises comparadas. Os dados estudados foram obtidos por meio do sítio da internet DATASUS, totalizando 1.668 observações, sendo 853 em Minas Gerais, 645 em São Paulo, 92 no

Rio de Janeiro e 78 no Espírito Santo. Para a contextualização espacial dos dados, foi utilizado o banco de dados da divisão político-administrativa do Sudeste brasileiro de 2009, também totalizando 1668 observações. Esse banco de dados foi obtido por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em seu sítio na internet<sup>22</sup>.

Neste estudo, abordou-se a variável referente à quantidade média de habitantes por estabelecimentos de atendimento voltados à APS. Esse número considera a população residente no ano de estudo, 2010, por município, obtido por meio do IBGE, dividido pela totalidade dos seguintes tipos de estabelecimento por municipalidade:

a) Centro de Apoio à Saúde da Família: o tipo de estabelecimento isolado com as seguintes especificações: estabelecimento de saúde de esfera administrativa pública com o objetivo de ampliar a abrangência e o escopo das ações da atenção básica, bem como sua resolubilidade, apoiando a inserção da estratégia de Saúde da Família na rede de serviços e o processo de territorialização e regionalização a partir da atenção básica;

b) Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde: unidade para realização de atendimentos de atenção básica e integral a uma população, de forma programada ou não, nas especialidades básicas, podendo oferecer assistência odontológica e de outros profissionais de nível superior. A assistência deve ser permanente e prestada por médico generalista ou especialista nestas áreas, podendo ou não oferecer serviço auxiliar de diagnóstico e terapia e pronto atendimento 24 horas;

c) Posto de Saúde: unidade destinada à prestação de assistência à determinada população, de forma programada ou não, por profissional de nível médio, com a presença intermitente ou não do profissional médico, dados esses obtidos por meio de pesquisa no sítio do DataSus.

Os dados foram analisados com o auxílio do programa estatístico IBM SPSS® (*Statistical Package for Social Science*), versão 20. Adicionalmente, utilizou-se o *software* de geoprocessamento e estatística espacial TerraView® versão 4.2.0, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, de acesso público, usado para o cálculo da estatística do Índice Moran Local (LISA). Isso com o intuito de avaliar a detecção de agregados de eventos no espaço, vislumbrando, assim, a equidade espacial da distribuição dos estabelecimentos, considerando a população residente<sup>23</sup>.

#### **Autocorrelação Espacial – Índice de Moran**

O uso de ferramentas estatístico-espaciais é amplamente utilizado por cientistas sociais e em estudos da área de saúde<sup>24</sup>. A autocorrelação espacial é uma correlação entre uma única variável relativa à sua posição e as localizações mais próximas em uma superfície bidimensional<sup>25</sup>. Apesar de amplamente utilizada, os conceitos básicos para o entendimento desse tipo de cálculo por vezes não são conhecidos entre os pares. Aqueles conceitos que não forem amplamente entendidos pelo leitor se sugere a leitura do texto de Landim<sup>26</sup> que apresenta os conceitos introdutórios para o entendimento dos procedimentos apresentados a seguir.

O primeiro passo para estabelecer o cálculo da autocorrelação espacial pelo índice de Moran é criar uma matriz de proximidade, de tamanho ( $n \times n$ ), em que  $n$  é o número de observações e cada uma dessas localidades assume uma linha e uma coluna com o intuito de gerar uma matriz simétrica. Essa matriz é preenchida com o valor 1 quando são vizinhos e 0 em caso contrário. O critério para estabelecer essa vizinhança pode se dar por diversas formas. Para este estudo, foi considerado o critério da contiguidade, ou seja, são vizinhos aqueles que fazem fronteira<sup>27</sup>.

Enquanto em uma função de correlação são “comparadas” duas variáveis, na função da



autocorrelação espacial é correlacionado o valor do indicador comparado aos valores do mesmo indicador nos municípios vizinhos. Essa função pode ser representada matematicamente por:

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

sendo **w<sub>ij</sub>** o indicador de vizinhança obtido na matriz de vizinhança na linha referente a **i** e à coluna **j**; **y<sub>i</sub>** o valor do indicador na área **i** e **y<sub>j</sub>** o valor em **j**;  $\bar{y}$  é a média e VAR(y) é a variância das taxas.

O valor de **I** é chamado de índice de Moran, que foi utilizado para este estudo, a estatística de análise espacial mais disseminada na academia. Este índice mede a autocorrelação espacial partindo do produto dos desvios em relação à média conforme exposto na Fórmula 1. O **I** de Moran é uma avaliação global da autocorrelação espacial, que indica o grau de associação espacial presente nos dados. A medida de autocorrelação espacial, estatística **I** de Moran, é um coeficiente de autocorrelação ponderado, que determina se as áreas próximas são mais similares do esperado por uma distribuição aleatória<sup>28</sup>.

O índice de Moran proporciona um teste cuja hipótese nula é de independência espacial e seu valor é zero. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam correlação direta enquanto valores negativos (entre 0 e -1) é uma correlação inversa.

Como pressuposto, o teste de Moran não deve ser realizado em dados estacionários espacialmente. O termo de estacionariedade espacial se refere que a média da variável em estudo não é constante em todas as subáreas. Esse pressuposto é atendido neste estudo, constatado pela análise de mapas coropléticos.

Realizados os cálculos, é importante estabelecer uma significância estatística, uma das formas de realizar esse cálculo para o **I** de Moran é por meio do teste de pseudossignificância. Nesse

teste são geradas diferentes permutações dos valores de atributos associados às regiões, e cada permutação produz um novo arranjo espacial, em que os valores estão remanejados entre as áreas. Dado que apenas um dos arranjos corresponde à situação observada, então ele constitui uma distribuição empírica de **I**. Se o valor do índice **I** original corresponder a uma das extremidades da distribuição simulada, podemos evidenciar que há uma significância estatística<sup>28</sup>.

Para análise do presente estudo foram realizadas 99 permutações feitas computacionalmente por meio do software Terraview para avaliar a significância, em todas as variáveis e estados estudados.

### **Autocorrelação Espacial Local Local Indicators Of Spatial Association**

O Índice de Moran Local é conhecido como LISA. Em contraste com o **I** de Moran global que oferece uma medida de associação para caracterizar uma região como um todo, o LISA é uma decomposição da medida global de autocorrelação espacial. Os indicadores locais produzem um valor específico para cada unidade territorial pesquisada, assim permitindo a identificação de regiões aglomeradas com padrões significativos de associação espacial<sup>29</sup>. Para a concepção desse estudo foi calculada a significância do LISA considerando 99 permutações no software Terraview.

Para se obter uma visualização das regiões com autocorrelação espacial, o estudo separa em quadrantes as observações. Esses são obtidos por meio de um gráfico de dispersão dividido em quadrantes da relação entre o vetor dos desvios **Z** dos valores observados e o vetor da média ponderada local **Wz**: o quadrante 1 (Q1), que possui os valores alto-alto (valores altos de Z e valores altos de Wz); o quadrante 2 (Q2), baixo-baixo; o quadrante 3 (Q3), alto-baixo; e o quadrante 4 (Q4), baixo-alto. Para compor os quadrantes, foram consideradas somente as unidades que possuíam significância estatística

e, nesse caso, os índices locais  $I_i$  são associados ao diagrama de espalhamento de Moran. Esse procedimento é conhecido como Moran Map.

Nas Figuras 1, 2, 3 e 4, criadas para favorecer a visualização de clusters locais, as cores têm as seguintes interpretações:

- Branco: regiões onde não se pode afirmar que há autocorrelação.
- Vermelho: regiões de média alta da variável estudada, correlacionada com regiões na mesma situação.
- Verde: regiões de média baixa da variável estudada, correlacionada com regiões na mesma situação.
- Azul: regiões de média alta da variável estudada, correlacionada com regiões em situação oposta.
- Amarelo: regiões de média baixa da variável estudada, correlacionada com regiões em situação oposta.

Esses quadrantes auxiliaram na identificação de regiões com concentrações das *proxies* estudadas.

## Resultados

Foi realizada uma análise exploratória de dados da variável estudada, por unidade da federação, o que demonstrou grande discrepância tanto intraestadual quanto interestadual dados os altos desvios-padrões e a grande diferença média entre os estados (Tabela 1).

Há evidências de manutenção das desigualdades como já concluía Viana et al.<sup>11</sup> que há uma persistência nas desigualdades geográficas na saúde brasileira. Como visto na tabela, a diferença entre as médias entre os estados varia de 1.353,0 no Espírito Santo a 2.304,1 em São Paulo e vão de encontro aos resultados apresentados pela autora. A diferença entre as distribuições do estado é corroborada pelo teste de Kruskal-Wallis para amostras independentes. Uma vez que os dados não seguem a distribuição normal, o teste apresentou um p-valor de 0,000, que nos leva a rejeitar a hipótese nula que diz que as distribuições da variável analisada entre as categorias, no caso os estados, são as mesmas. Cenário que se agrava ao examinar as diferenças intraestaduais onde todos os estados apresentaram amplitudes que vão além de 10 vezes entre o mínimo e o máximo, com desvio padrão relativamente alto em todas as unidades pesquisadas.

Para análise dos padrões espaciais dessas eventuais concentrações, foi realizado o cálculo do índice de Moran. Os resultados do teste são apresentados na Tabela 2.

Como visualizado na Tabela 2, o índice de Moran apresentou significância estatística e valor positivo em todas as unidades da federação estudadas, o que leva a um indício empírico de que a Região Sudeste brasileira não segue os valores norteadores do grupo theta de Hood e Jackson<sup>20</sup>, com destaque para o estado do Rio de Janeiro com o maior índice 0,5, o que indica que o estado apresenta maiores autocorrelações espaciais. Esse resultado indica a presença de relações regionais na

**Tabela 1.** Habitantes por estabelecimento de atenção primária à saúde por estado em 2010.

	SÃO PAULO	MINAS GERAIS	RIO DE JANEIRO	ESPÍRITO SANTO
Mínimo	287,9	242,4	453,6	428,5
Máximo	17085,0	9671,0	11044,6	6121,6
Média	2304,1	1573,0	1722,3	1353,1
Desvio-Padrão	1786,8	1018,3	1643,6	969,9



**Tabela 2.** Índice de Moran da quantidade de habitantes por estabelecimentos por Estado.

	VALOR DO ÍNDICE DE MORAN	VALOR DE P
São Paulo	0,1	0,01*
Minas Gerais	0,1	0,01*
Rio de Janeiro	0,5	0,01*
Espírito Santo	0,3	0,01*

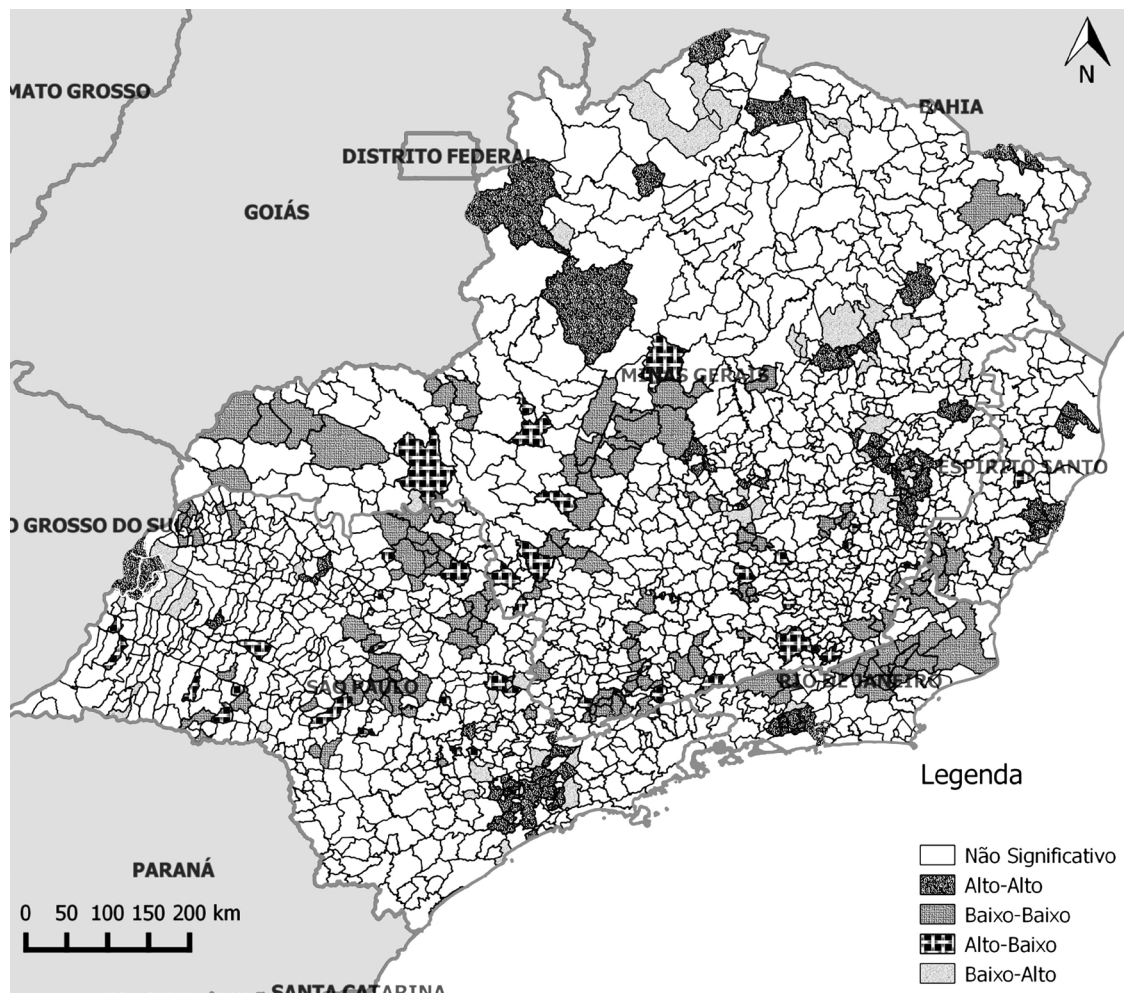
\*Significante a 1%.

proporção de estabelecimentos de atenção primária à saúde e à quantidade de habitantes.

Para conseguir visualizar onde ocorrem essas concentrações e, assim, verificar se estão em regiões vulneráveis socialmente, foi calculado o Índice de Moran Local. Os resultados são apresentados na Figura 1.

A interpretação dos diferentes padrões de cores nos mapas foi apresentada durante a metodologia no tópico que disserta sobre a Autocorrelação Espacial Local, mais especificamente sobre o *local indicators of spatial association (LISA)*. As discussões decorrentes dos resultados da Figura 1 são apresentadas no próximo tópico.

**Figura 1.** Moran Map para os Estados do sudeste brasileiro.



## Discussão

O estado mineiro apresentou regiões com notória autocorrelação espacial nos estabelecimentos de atenção primária à saúde mesmo em regiões não vulneráveis como o entorno da cidade de Ituiutaba no Triângulo Mineiro, que possui IDH acima de 0,830 e apresentou no quadrante baixo-baixo (Figura 1). Esse fato indica que, independente do modelo de gestão adotado dentre os listados por Secchi<sup>19</sup>, o estado apresenta alguma disfunção, uma vez que desde o modelo burocrático até os modelos gerencialistas a equidade está implícita.

No Estado de Minas Gerais (Figura 1), pode-se considerar uma região com municípios no quadrante alto-alto, a região de Manhuaçu e Caratinga. Além dessa região, destacam-se os municípios de João Pinheiro e Unaí nesse quadrante, dada a sua importância na região noroeste mineira. Todas as cidades destacadas têm, de acordo com o PNUD30, um IDH-M acima de 0,7. Temos ainda nessa situação várias cidades vizinhas de Itamarandiba, apesar de a mesma ser exceção e estar, significativamente, com uma média baixa de habitantes por estabelecimento de atenção primária, correlacionada com regiões em situação oposta. Isso demonstra a dificuldade apontada por Kerstenetzky<sup>31</sup> para conciliar políticas públicas de desenvolvimento e equidade.

Viana et al.<sup>15</sup> relatam que os grandes municípios tendem a ser mais desiguais, entretanto a capital, Belo Horizonte, e a cidade de Uberlândia no Triângulo Mineiro (respectivamente as maiores cidades mineiras), não obtiveram significância no LISA. Na região metropolitana da capital, merece atenção a cidade de Contagem (com 1485,3 habitantes por estabelecimento de atenção primária), que se encontra significativamente com uma média baixa de habitantes por estabelecimento de atenção primária, correlacionada com regiões em situação oposta.

Entre as principais cidades de Minas, chamam a atenção os municípios de Juiz de Fora e Uberaba, que se encontram significativamente com uma média alta de habitantes por estabelecimento de

atenção primária, correlacionada com regiões em situação oposta. Nesses casos os estudos de Viana et al.<sup>15</sup> acordam com os resultados.

A região que compreende várias pequenas cidades entre Abaeté e Bambuí também se encontra no quadrante baixo-baixo. O mesmo fato ocorre com vários pequenos municípios próximos a Três Corações no sul de Minas com IDHs altos. Somente a cidade de Jequitinhonha tem proeminência na região do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, região com IDHs baixos, indicando que não há favorecimento de regiões vulneráveis, assim não havendo equidade na alocação de estabelecimentos.

No estado do Espírito Santo, as concentrações regionais são mais claras. Assim, os resultados indicam que o estado capixaba não está cumprindo sua função alocativa apontada por Musgrave e Musgrave<sup>18</sup> de forma eficaz.

A microrregião de Alegre apresenta, na grande maioria dos municípios, média baixa de habitantes por estabelecimento de atenção primária, correlacionada com municípios na mesma situação. Enquanto a maioria das cidades da Região Metropolitana (RM) de Vitória (especificamente Vitória, Cariacica, Serra, Viana, além da cidade de Santa Leopoldina, que não pertence oficialmente à RM de Vitória) apresenta situação oposta, com alta média correlacionada com cidades com características semelhantes. As únicas cidades que apresentaram esse resultado distante da grande Vitória foram Jaguar e Sooretama, vizinhas de Linhares que não apresentou LISA estatisticamente significativa. A única cidade que apresentou média alta de habitantes por estabelecimento de atenção primária, correlacionada com regiões em situação oposta, foi São Roque do Canaã, localizada na microrregião de Santa Tereza. Essas concentrações confirmam os estudos de Giovanella et al.<sup>3</sup>, pois demonstram a heterogeneidade de modelos de atenção básica implementados nos municípios brasileiros.

As conclusões dos estudos de Giovanella et al.<sup>3</sup> sobre a heterogeneidade também podem

ser constatadas no Rio de Janeiro. Esse estado tem concentrações claras visualmente entre os estados, corroborado pelo I de Moran com valor mais alto.

A região conhecida como Baixada Fluminense apresenta os municípios que se enquadram com média alta de habitantes por estabelecimento de atenção primária, correlacionada com municípios na mesma situação. Todos os municípios fluminenses com essas características se encontram nessa região. Já as cidades em situação contrária, com média baixa correlacionada com municípios com conjuntura semelhante, se estendem em uma faixa que vai desde a região do Médio Paraíba até as regiões norte e noroeste fluminense, passando pelas regiões Serrana e Centro-Sul. Essa faixa engloba inclusive cidades com mais de 100 mil habitantes como Campos dos Goytacazes e Nova Friburgo, o que não corrobora os estudos de Viana et al.<sup>15</sup>, enquanto a capital, maior cidade carioca, não apresenta o LISA significativo.

O estado paulista apresenta, na Região Metropolitana de São Paulo, várias cidades com médias altas correlacionadas com a região em mesma situação (a cidade São Paulo se encontra nessa situação). As exceções na região metropolitana são Osasco e Mogi das Cruzes, que apresentam baixas médias de habitantes por estabelecimento de atenção primária correlacionadas com a região em situação oposta. Isso denota uma grande heterogeneidade mesmo em municípios de uma mesma região, o que está de acordo com os estudos de Giovanella et al.<sup>3</sup>.

Além da Região Metropolitana, a microrregião de Andradina também apresenta concentrações de médias alta-alta. Entre as regiões que apresentam as características de média baixa correlacionada à média baixa, destaca-se grande parte das microrregiões e do entorno de São Joaquim da Barra, Jaú e de Ribeirão Preto, apesar desta última cidade não ter apresentado LISA significativo.

Por intermédio dos mapas apresentados, podemos destacar o caso de Minas Gerais

que é o único estado que não apresenta na região metropolitana da capital cidades com autocorrelação alta-alta. Visualizando o interior dos estados de São Paulo, Espírito Santo e Minas Gerais, é possível estabelecer regiões interioranas com concentrações de um alto número de habitantes por estabelecimento de APS. Por outro lado, o estado do Rio de Janeiro não apresenta regiões no interior com essas características.

Outro fato que chama a atenção é a presença de cidades com alto número de habitantes e com relevância regional e que estão em regiões com concentração baixa de habitantes por estabelecimento de saúde primária, o que demonstra que essas cidades não estariam tendo dificuldades em implementar infraestrutura para a atenção básica, o que vai de encontro com os estudos de Giovanella et al.<sup>3</sup> e de Viana et al.<sup>15</sup>. Nessa situação, merecem destaque: Campos dos Goytacazes – RJ (463.545 hab. e 734,6 habitante /estabelecimento.); Nova Friburgo – RJ (182.016 hab. e 581,5 hab./est.); Itaperuna – RJ (95.876 hab. e 1.229,2 hab./est.); Alegre – ES (30.784 hab. e 530,8 hab./est.); Ituiutaba – MG (97.159 hab. e 1170,6 hab./est.); Varginha – MG (123.120 hab. e 898,7 hab./est.); Congonhas – MG (48.550 hab. e 1427,9 hab./est.); Jaú – SP (131.068 hab. e 1579,1 hab./est.); Fernandópolis – SP (64.707 hab. e 840,4 hab./est.); São Joaquim da Barra – SP (46.524 hab. e 387,7 hab./est.). Além dessas cidades, também sobressaem nos resultados as cidades de Contagem – MG, Osasco – SP e Mogi das Cruzes – SP, que estão localizadas nas regiões metropolitanas das respectivas capitais e que apresentam um baixo número de habitantes por estabelecimento relativamente à região.

Assim como indicam os estudos de Giovanella et al.<sup>3</sup> e de Viana et al.<sup>15</sup>, há evidências empiricamente constatadas que apontam para um desequilíbrio na distribuição dos estabelecimentos de atenção primária à saúde. Em todos os estados estudados, há problemas de concentrações regionais tanto de forma positiva quanto negativa, levando a crer que há disfuncionalidades na gestão dos recursos.

## Considerações Finais

As ações e os serviços desenvolvidos em nível da APS são capazes de melhorar significativamente a qualidade de vida de uma população, uma vez que grande parte dos problemas de saúde se resolvem em seu nível. Assim, implementar políticas públicas desse cunho com equidade é de vital importância caso o gestor busque o sucesso em seu trabalho.

Dentre os principais resultados do trabalho destaca-se que a região Sudeste brasileira não cumpre de forma satisfatória os critérios de equidade e adscrição no que tange aos estabelecimentos de APS. Essas evidências empíricas apontam para uma disfunção na gerência desses recursos, fatores como interesses políticos e descentralização de recursos poderiam estar confluindo para isso.

Chama-se a atenção para a grande heterogeneidade das regiões tanto em nível interestadual quanto intraestadual, como ocorre em cidades de grande porte com número relativamente baixo de habitantes por estabelecimento, como Campos no Rio de Janeiro. No mesmo estado, cidades da região da Baixada Fluminense, a exemplo de Duque de Caxias, Nova Iguaçu, entre outras, merecem atenção pela elevada relação entre habitantes e estabelecimento, o que, via de regra, precariza o atendimento. Vale ressaltar que em alguns desses municípios há casos com 11.000 hab./estabelecimento. Ressalta-se, assim, que as evidências dos resultados apontam que, na Região Sudeste do Brasil, no período estudado, as infraestruturas voltadas à APS não são equitativas e tampouco equitativamente adscritas.

Futuros estudos deverão buscar melhor compreender as causas dessas concentrações, assim como ampliar a base intelectual acadêmica na área, o que poderia ser realizado a partir de um conjunto sistemático de estudos desse cunho, para assim permitir que a população conheça a real situação da sua comunidade diante da região. Esse fato poderia favorecer a maior participação e cumprir com o preceito do SUS, por meio da participação pública e uma APS universal e equitativa.

## Referências

1. Ministério da Saúde. As cartas da promoção da saúde. Brasília: Ministério da Saúde - Brasil; 2000.
2. Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia; Primary care: balancing health needs, services, and technology. UNESCO; Ministério da Saúde; 2002.
3. Giovanella L, Mendonça MHM de, Almeida PF de, Escorel S, Senna M de CM, Fausto MCR, et al. Saúde da família: limites e possibilidades para uma abordagem integral de atenção primária à saúde no Brasil. *Cien Saude Colet*. 2009;14:783–94.
4. Mendes EV. Uma agenda para a saúde. São Paulo: Hucitec; 1996.
5. Mendes EV. O dilema do SUS. *Radis Comun em Saúde*. 2004;25.
6. Brasil. Constituição Federal de 1988. Brasília: Congresso Federal; 1988.
7. Martins PC, Cotta RMM, Mendes FF, Priore SE, Franceschini S do CC, de Melo Cazal M, et al. De quem é o SUS? Sobre as representações sociais dos usuários do Programa Saúde da Família Whose is SUS? About the social representation of the users of the Family Health Program. *Cien Saude Colet*. 2011;16:1933–42.
8. Franco TB, Merhy EE, Merhy EE. Programa de Saúde da Família (PSF): contradições de um programa destinado à mudança do modelo tecnoassistencial. *O Trab em saúde olhando e Exp o SUS no cotidiano São Paulo Hucitec*. 2003;55–124.
9. Organization World Health. Organização Mundial da Saúde - OMS [Internet]. 2014 [cited 2014 Nov 7]. Available from: <http://www.onu.org.br/onu-no-brasil/opas-oms/>
10. Escorel S. Os dilemas da equidade em saúde: aspectos conceituais. Os dilemas da equidade em saúde Asp conceituais. 2001;

11. Viana SM, Nunes A, Santos JRS, Barata RB. Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento. Brasília Organ Pan-Americana da Saúde/Instituto Pesquisas Econômica Apl. 2001;
12. Travassos C, Viacava F, Fernandes C, Almeida CM. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. *Cienc saúde coletiva*. 2000;5:133–49.
13. Vieira-da-Silva LM, de Almeida Filho N. Equidade em saúde: uma análise crítica de conceitos Health equity: a critical analysis of concepts. *Cad Saúde Pública*. 2009;25:S217–26.
14. Cordeiro H. Descentralização, universalidade e equidade nas reformas da saúde. *Cien Saude Colet*. 2001;6:319–28.
15. Viana AL da A, Rocha JSY, Elias PE, Ibañez N, Novaes MHD. Modelos de atenção básica nos grandes municípios paulistas: efetividade, eficácia, sustentabilidade e governabilidade. *Cienc Saúde Colet*. 2006;11:577–606.
16. Motta PR. A modernização da administração pública brasileira nos últimos 40 anos. *Rev Adm Pública*. 2007;41:87–96.
17. Keinert TMM. Administração pública no Brasil: crises e mudanças de paradigmas. *Annablume*; 2000.
18. Richard A, Musgrave PB. *Public finance in theory and practice*. New York: McGraw Hill; 1989.
19. Secchi L. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. *Rev Adm Pública*. 2009; 43:347–69.
20. Hood C, Jackson MW. *Administrative argument*. Wiley Online Library; 1991.
21. Gomes GM, Mac Dowell MC. Descentralização política, federalismo fiscal e criação de municípios: o que é mau para o econômico nem sempre é bom para o social. Ipea Brasília; 2000.
22. IBGE. Resultados do Censo 2010 agregados por setor censitário [Internet]. 2013 [cited 2014 Jul 17]. Available from: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/Resultados\\_do\\_Universo/Agregados\\_por\\_Setores\\_Censitarios/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/)
23. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. TerraView 4.2.2. São José dos Campos, SP: INPE; 2014.
24. Gomes MP, de Aguiar MC. *Noções Básicas sobre Geoprocessamento*. Manaus: Treinamento SIAD; 2011.
25. Kelejian HH, Robinson DP. Spatial autocorrelation. *Reg Sci Urban Econ*. 1992;22(3):317–31.
26. Landim PMB. *Introdução aos métodos de estimação espacial para confecção de mapas*. Rio Claro: Unesp / Campus Rio Claro; 2000. 20 p.
27. Santos SM, Souza W V. *Introdução à estatística espacial para a saúde pública*. Brasília Ministério da Saúde/Fundação Oswaldo Cruz. 2007.
28. Bonat WH, Paiva MF, Sliwiay RM. Análise espacial intra-urbana da qualidade de vida em Curitiba. *Rev Bras Qual Vida*. 2009 Dec 31;1(2):25–38.
29. Friche AA de L, Caiaffa WT, César CC, Goulart LM de F, Almeida MC de M. Indicadores de saúde materno infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2001: análise dos diferenciais intra-urbanos. *Cad Saúde Pública*. 2006;22:1955–65.
30. ONU. PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2011.
31. Kerstenetzky CL. Por que se importar com a desigualdade. *Dados*. 2002;45:649–75.