

# Análise espacial da qualidade da Atenção Básica em Saúde no Brasil\*

## *Spatial analysis of the quality of Primary Health Care in Brazil*

Daisy Maria Xavier de Abreu<sup>1</sup>, Pedro Cisalpino Pinheiro<sup>2</sup>, Bernardo Lanza Queiroz<sup>3</sup>, Érica Araújo Silva Lopes<sup>4</sup>, Antônio Thomaz Gonzaga Matta Machado<sup>5</sup>, Ângela Maria de Lourdes Dayrell de Lima<sup>6</sup>, Alaneir de Fátima dos Santos<sup>7</sup>, Hugo André da Rocha<sup>8</sup>

DOI: 10.1590/0103-11042018S105

\*Os autores agradecem a valiosa contribuição de Dêlcio Fonseca Sobrinho, membro da equipe de pesquisadores do projeto Programa Nacional de Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB) do Núcleo de Educação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), na proposição do artigo, análise dos dados e elaboração do manuscrito.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva - Belo Horizonte (MG), Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6855-8612>  
[dmxa@medicina.ufmg.br](mailto:dmxa@medicina.ufmg.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Programa de Pós-Graduação em Demografia - Belo Horizonte (MG), Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6954-1708>  
[pedrocisalpino@gmail.com](mailto:pedrocisalpino@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Programa de Pós-Graduação em Demografia - Belo Horizonte (MG), Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2890-1025>  
[blanza@gmail.com](mailto:blanza@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva - Belo Horizonte (MG), Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3183-5102>  
[araujosilva.ERICA@gmail.com](mailto:araujosilva.ERICA@gmail.com)

**RESUMO** Este artigo teve como objetivo analisar a distribuição espacial das equipes de Atenção Básica em Saúde (ABS) avaliadas pelo Programa Nacional de Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB) segundo as categorias de desempenho para certificação no Programa. Realizou-se uma caracterização da distribuição espacial dos municípios mediante a avaliação do PMAQ-AB, bem como a identificação da presença de padrões espaciais a partir de um indicador de correlação espacial para avaliar o grau de influência do espaço para a certificação das equipes de ABS. Observou-se presença de padrões de natureza espacial em relação à qualidade da ABS. Municípios com valor baixo no indicador cujos vizinhos também apresentam nível baixo foram encontrados em boa parte dos estados do Acre, do Amazonas, de Roraima e do Amapá, bem como no Rio de Janeiro e no Espírito Santo. Foram observados *clusters* de padrão alto-alto em municípios de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, com destaque para Santa Catarina. A identificação de padrões espaciais de qualidade da ABS pode representar um recurso valioso para o aperfeiçoamento do PMAQ-AB. Com isso, é possível desenvolver análises que incorporem variáveis com potencial explicativo para os padrões espaciais de qualidade de ABS encontrados em municípios brasileiros.

**PALAVRAS-CHAVE** Atenção Primária à Saúde. Análise espacial. Brasil.

**ABSTRACT** *This article aims to analyze the spatial distribution of the Primary Health Care (ABS) teams evaluated by the National Program for Access and Quality Improvement in Primary Health Care (PMAQ-AB) according to the categories of performance for certification in the Program. A spatial distribution profile of the municipalities according to the PMAQ-AB evaluation was carried out, as well as the identification of spatial patterns from a spatial correlation indicator to evaluate the degree of space influence for the certification of ABS teams. It was found presence of spatial patterns in relation to ABS quality. Municipalities with low values in the indicator, whose neighbors are also low, are found in most of the states of Acre, Amazonas, Roraima and Amapá, as well as in Rio de Janeiro and Espírito Santo. High-high standard clusters were observed in the municipalities of São Paulo, Minas Gerais and Rio Grande do Sul, especially in Santa Catarina. The identification of the spatial quality standards of ABS can be a valuable resource for the further PMAQ-AB development. It will be possible, thus, to develop analyses that incorporate variables with explanatory potential for the spatial patterns of ABS quality found in Brazilian municipalities.*

**KEYWORDS** Primary Health Care. Spatial analysis. Brazil.



## Introdução

A Atenção Básica em Saúde (ABS) no Brasil, por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF), é uma das principais estratégias que visam à ampliação da cobertura populacional e à organização do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>1</sup>. Ante um cenário de permanentes desafios para a qualificação da ABS, iniciativas governamentais têm sido implementadas de modo a buscar formas de ajuste das ações e serviços de saúde que resultem em maior acesso e qualidade em consonância com as reais necessidades da população<sup>2</sup>.

O Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), do Departamento de Atenção Básica (DAB) do Ministério da Saúde (MS), desenvolvido para a qualificação, acompanhamento e avaliação do trabalho das equipes de ABS, constitui-se como uma dessas iniciativas. O PMAQ-AB pretende a adesão voluntária das equipes de ABS em um ciclo contínuo, por meio de fases que se complementam e que resultam na certificação das equipes. A partir da certificação, as equipes passam a receber recursos federais de incentivo de acordo com padrões de qualidade no cuidado<sup>3</sup>. O PMAQ-AB está organizado em três fases: adesão e contratualização; avaliação externa e certificação; recontratualização e um eixo estratégico transversal de desenvolvimento. A Avaliação Externa corresponde à terceira fase do PMAQ-AB, na qual é realizada avaliação das condições de infraestrutura (verificação *in loco* da existência e quantidade de insumos, equipamentos e materiais) e de processo de trabalho das equipes de atenção básica. A certificação se dá com base em padrões de qualidade relacionados com dimensões e subdimensões de infraestrutura, processo de trabalho, gestão do cuidado, processos complementares de avaliação da satisfação do usuário e da utilização dos serviços<sup>3</sup>.

A ABS no Brasil se orienta por uma clara definição do território e das pessoas sob

responsabilidade de cada equipe de ABS. Suas bases estão no fortalecimento do vínculo com a população com características marcantes em seu processo de trabalho – como coordenação do cuidado, promoção da saúde, multi/interdisciplinaridade, visitas domiciliares, educação e saúde e resolubilidade de mais de 80% dos problemas de saúde nesse nível de atenção<sup>4</sup>.

Para fortalecer cada vez mais a estruturação da ABS, é importante avaliar seu desenvolvimento e desempenho, de modo que sejam otimizados todos os recursos (materiais, humanos e financeiros) aplicados para o cumprimento de objetivos, metas e funções estabelecidas para a ABS. Nesse contexto, o PMAQ-AB foi formulado com o objetivo de induzir a melhoria do acesso, qualidade e infraestrutura da atenção básica e criar um ciclo contínuo de promoção de equidade e cobertura em saúde nos municípios do País<sup>5</sup>. Portanto, a análise de resultados da avaliação externa das equipes de ABS representa uma importante ferramenta para avaliar as condições de acesso e de qualidade da grande maioria de municípios e equipes participantes do Programa.

O PMAQ-AB, que se encontra no seu 3º ciclo, oferece informações que permitem subsidiar a formulação e/ou aprimoramento das políticas e programas para a ABS pelas gestões municipais e estaduais e pelo MS, com o intuito de promover os movimentos de mudança da gestão e do cuidado. Assim, por meio da análise da *performance* das equipes de ABS nas dimensões abordadas pelo PMAQ-AB, é possível conhecer quais devem ser as ações a serem priorizadas para a melhoria do acesso e da qualidade da ABS<sup>6</sup>. Grande parte dos trabalhos avaliando o PMAQ-AB no Brasil se concentra em estudos sobre dimensões da ABS avaliadas pelo programa ou análises mais específicas sobre alguma unidade da federação<sup>7-10</sup>.

Na análise sobre a situação das equipes de ABS no Brasil, entretanto, é preciso ter em mente as diferenças regionais existentes entre as condições de acesso e a assistência

<sup>5</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Medicina Preventiva e Social – Belo Horizonte (MG), Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0516-8529>  
[thomaz@medicina.ufmg.br](mailto:thomaz@medicina.ufmg.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva – Belo Horizonte (MG), Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3437-5399>  
[angelad@nescon.medicina.ufmg.br](mailto:angelad@nescon.medicina.ufmg.br)

<sup>7</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Medicina Preventiva e Social – Belo Horizonte (MG), Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7674-0449>  
[laines@uol.com.br](mailto:laines@uol.com.br)

<sup>8</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva – Belo Horizonte (MG), Brasil.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6433-0568>  
[hrocha@nescon.medicina.ufmg.br](mailto:hrocha@nescon.medicina.ufmg.br)

prestada<sup>11</sup>. Observou-se, nos últimos anos, uma expansão expressiva da ESF, particularmente nas regiões menos desenvolvidas do País. Por outro lado, tal oferta não teve o mesmo impulso nas periferias de municípios mais ricos e populosos<sup>12</sup>. Conforme apontam Ouverney e Noronha<sup>13</sup>, as diferenças de oferta podem ser observadas no interior de um mesmo município, entre os municípios e entre os estados da federação. O resultado desse fenômeno é a manutenção de um padrão de distribuição desigual da oferta e do acesso aos serviços com diferenciais entre as regiões menos e mais desenvolvidas do Brasil<sup>14</sup>. No ordenamento da ABS, os processos que resultem em diferenças regionais devem ser avaliados, visando a uma qualificação da atenção prestada.

Diante desse quadro, pode-se considerar a existência de padrões espaciais na distribuição das equipes de ABS segundo a certificação obtida na avaliação do PMAQ-AB para dimensões de infraestrutura, processo de trabalho, gestão do cuidado e avaliação da satisfação do usuário e da utilização dos serviços. Para verificação desses padrões, a análise espacial se configura como uma abordagem útil para a identificação de aglomerações de municípios com padrões similares ou distintos de distribuição das equipes de ABS segundo sua certificação no PMAQ-AB. Nesse campo, investigações dos denominados ‘efeitos de vizinhança’ podem auxiliar na detecção de aglomerados espaciais ou espaço-temporais e, com isso, auxiliar no planejamento e avaliação dos serviços de saúde. Em estudos ecológicos para avaliação de risco de uma determinada doença, o uso de ferramentas estatístico-espaciais possibilita a visualização da distribuição espacial do evento, identificando áreas de maior risco e que demandam aprimoramento de medidas de vigilância em saúde<sup>15-17</sup>.

Para fins de análise da qualidade da ABS, a localização de aglomerações espaciais ou *clusters* pode oferecer elementos para a compreensão da dinâmica de organização da ABS

e de como ela pode definir padrões de qualidade das equipes. A análise espacial permite estudar aspectos geográficos, por exemplo, na ABS, ao trazer novas informações para a discussão de equidade, por meio do acesso geográfico e das diferenças no uso segundo aspectos socioeconômicos<sup>18</sup>. Além disso, outros estudos demonstram a importância da identificação de áreas geográficas que necessitam de serviços de ABS, com foco em grupos de profissionais de saúde<sup>19</sup>, ou para analisar potenciais desigualdades na mobilização de recursos da ABS para adequação do financiamento ao que a população necessitar<sup>20</sup>.

Tendo em vista que a análise espacial pode auxiliar na caracterização e explicação de diferenças entre o acesso e a qualidade da ABS, o objetivo deste estudo é analisar a distribuição espacial das equipes avaliadas pelo PMAQ-AB segundo as categorias de desempenho para certificação no Programa. Para isso, pretende-se, primeiramente, caracterizar a distribuição espacial dos municípios segundo a avaliação das dimensões de certificação do PMAQ-AB e, em segundo lugar, identificar a presença de padrões espaciais a partir de um indicador de correlação espacial para avaliar o grau de influência do espaço para a certificação das equipes de ABS.

## Métodos

O presente trabalho se caracteriza como um estudo transversal. Utilizou-se o banco de dados da avaliação externa do 2º ciclo do PMAQ-AB, cuja coleta foi realizada entre os anos de 2013 e 2014. Foram certificadas 32.336 equipes, distribuídas em todos os estados brasileiros.

O instrumento de avaliação externa do PMAQ-AB – 2º ciclo está dividido em seis módulos. O módulo I está relacionado com as questões sobre infraestrutura, materiais e insumos das Unidades Básicas de Saúde (UBS). O módulo II refere-se ao acesso e qualidade da atenção, à organização do processo

de trabalho da equipe e à articulação da rede de atenção à saúde. O módulo III refere-se à satisfação do usuário (entrevista com quatro usuários da Equipe de Atenção Básica – EAB avaliada). Já o módulo IV coletou informações referentes a equipes do Núcleo de Apoio a Saúde da Família (Nasf). Os módulos V e VI dizem respeito à saúde bucal: o primeiro avalia a estrutura física da saúde bucal da unidade de saúde; o segundo faz uma avaliação do processo de trabalho com base nas respostas dos profissionais de saúde bucal.

Para a certificação das equipes, os padrões de qualidade descritos nos módulos da avaliação externa foram agrupados em cinco dimensões, a saber: (i) Gestão municipal para desenvolvimento da atenção básica; (ii) Estrutura e condições de funcionamento da UBS; (iii) Valorização do trabalhador; (iv) Acesso e qualidade da atenção que considera aspectos da organização do processo de trabalho e (v) Acesso, utilização e participação e satisfação do usuário. Essas dimensões são compostas por 38 subdimensões. Cada subdimensão recebe um valor definido de acordo com sua relevância técnica, estratégica e política no interior da dimensão a que pertence, definido pelas áreas técnicas.

A certificação das equipes foi realizada por um processo tripartite que envolveu o MS, o Conselho Nacional dos Secretários Estaduais de Saúde (Conass) e o Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (Conasems)<sup>3</sup>. A classificação das equipes na certificação segue categorias em relação ao desempenho das equipes de seu estrato. O estrato é uma categorização realizada pelo MS que se refere ao conjunto de municípios agregados entre si de acordo com indicadores sociais, econômicos e demográficos, com o objetivo de assegurar maior equidade na comparação das EAB no processo de certificação. As categorias de classificação são: Muito acima da média – a equipe ficou com o desempenho ótimo em relação às equipes do seu estrato; Acima da média – a equipe ficou com o desempenho bom em relação às

equipes do seu estrato; Mediano ou abaixo da média – a equipe ficou com o desempenho regular em relação às equipes do seu estrato; e Insatisfatório – equipes desclassificadas pelo não cumprimento dos compromissos mínimos assumidos no momento da adesão. Houve também equipes excluídas do programa. Neste caso, os critérios de exclusão foram: equipes que se recusaram a ser avaliadas; sem profissional de nível superior para responder à avaliação externa no momento da entrevista; ou quando o gestor municipal desistiu da avaliação externa para a equipe contratualizada<sup>3</sup>.

Para a análise espacial, o primeiro passo para avaliar a distribuição da avaliação do PMAQ-AB pelos municípios foi a criação de um indicador que considerasse as cinco primeiras dimensões, com exceção da dimensão da saúde bucal. Esta última foi excluída em decorrência do número expressivo de equipes de ABS que não contam com equipe de saúde bucal. O indicador municipal da ABS foi elaborado de acordo com os seguintes passos, apresentados na Equação 1. A soma da certificação (entre 1 e 3) de todas as variáveis por unidade de análise (equipe) é somada para todas as equipes do município e, posteriormente, dividida pelo valor máximo que seria obtido caso todas as equipes do município tivessem obtido a classificação máxima em todas as subdimensões. As equipes foram ranqueadas de 1 (melhor) a 3 (pior). Na análise, transformamos os melhores *rankings* na categoria 3; e os piores, na categoria 1.

$$I^{AB} = (\sum \sum V) / (3 * N * n(j)) \quad \text{Equação(1)}$$

Em que V é a classificação atribuída a cada uma das subdimensões consideradas, i representa as dimensões, j indica as equipes por município, N é o número total de subdimensões consideradas e n(j) é o total de equipes avaliadas em cada município. Uma vez construído o indicador da ABS, a sua distribuição espacial foi analisada por meio de um mapa temático que

permite uma primeira análise espacial da distribuição da qualidade das equipes.

Para identificar a presença do espaço como variável relevante no indicador municipal da ABS, utilizamos a análise por meio de indicadores locais de autocorrelação espacial – Local Indicator of Spatial Autocorrelation (Lisa), baseados no I de Moran. O índice local de autocorrelação espacial permite comparar os valores de uma variável em uma dada área com os valores encontrados em seus vizinhos. Além disso, os indicadores locais de autocorrelação espacial produzem um valor específico para cada objeto, permitindo, assim, a identificação de agrupamentos (*clusters*). Nesse caso, o objetivo é identificar se há fatores de natureza espacial que podem estar relacionados com o valor do indicador observado nos municípios. A intenção dos Lisa é avaliar se o espaço é uma variável relevante e se, nesse sentido, esta deve ser considerada ao analisar o fenômeno de interesse<sup>21</sup>. Com o Lisa, é possível produzir valores específicos para cada unidade territorial que, com isso, identifica áreas aglomeradas com padrões significativos de associação espacial<sup>18</sup>.

A análise da distribuição dos Lisa permite classificar a variável de interesse em quatro *clusters*: alto/alto, ou seja, observações com

valores acima da média, com vizinhança também acima da média; os *clusters* de baixo/baixo, que significam aqueles abaixo da média, com vizinhos na mesma situação; os *clusters* de alto/baixo e baixo/alto, que são ocupados, respectivamente, por áreas de valores baixos cercadas por valores alto e por áreas de valores altos cercadas de valores baixos. Esses dois, *low-high* e *high-low*, são tidos como *outliers* espaciais, logo, definidos como autocorrelações espaciais locais negativas. Caso não houvesse qualquer autocorrelação espacial, as observações estariam distribuídas aleatoriamente no espaço.

O projeto teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) sob o número 1.275.911 e foi financiado com recursos do MS.

## Resultados

A análise do indicador municipal de ABS aponta para diferenças entre as regiões brasileiras. As regiões Norte e Nordeste apresentam as médias mais baixas (0,403 e 0,468, respectivamente); e o Sudeste e o Sul, as médias mais altas (0,503 e 0,577, respectivamente). Já a região Centro-Oeste tem uma média de 0,471 (*tabela 1*).

Tabela 1. Estatísticas descritivas do indicador municipal da atenção básica

Região	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Norte	0,403	0,136	0,000	0,686
Nordeste	0,468	0,105	0,000	0,869
Sudeste	0,507	0,132	0,000	0,843
Sul	0,533	0,125	0,000	0,843
Centro-Oeste	0,471	0,103	0,000	0,804

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do PMAQ-AB 2º Ciclo.

A *figura 1* mostra o mapa temático com a distribuição do indicador da atenção básica do PMAQ-AB, por município, considerando todas as equipes de ABS avaliadas de cada município. Entre os 5.570 municípios brasileiros, 497 não tiveram nenhuma equipe de ABS avaliada pelo PMAQ-AB no 2º ciclo. Os resultados indicam que os estados do Maranhão (n=92), de São Paulo (n=109) e do Rio Grande do Sul (n=121) se destacam entre aqueles com maior número de municípios sem equipes avaliadas. No Maranhão, aproximadamente, 42% dos municípios não tiveram equipes participantes do processo de avaliação do PMAQ-AB 2º ciclo. A primeira etapa de adesão ao Programa consiste na indicação, pelos gestores municipais, do quantitativo de EAB (incluindo as Equipes de Saúde Bucal e Nasf) que participaram do 2º ciclo do Programa. A etapa de adesão é condição obrigatória para a contratualização/recontratualização<sup>5</sup>. Como o PMAQ-AB pressupõe a adesão do município ao programa e contratualização de compromissos firmados entre as equipes de ABS, gestores municipais e MS, a alta quantidade de equipes fora da avaliação externa no Maranhão pode ser indicativo, por exemplo, de uma dificuldade desse estado em induzir os gestores municipais e suas equipes a participarem do Programa.

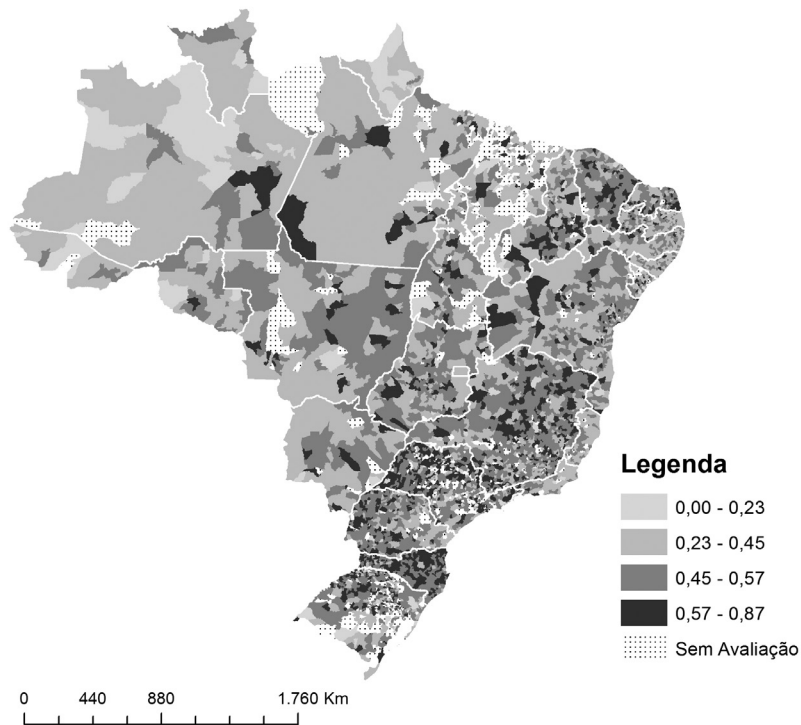
Na análise espacial, nota-se que a região Norte concentra uma parcela expressiva de municípios entre aqueles que possuem

indicador da ABS mais baixo. Nos estados do Amazonas, do Pará, do Acre, de Roraima e do Amapá, são raros os municípios em que o indicador foi superior a 0,45 – a segunda classe inferior. O Maranhão concentra parcela importante de municípios com o indicador entre os mais baixos, além dos municípios já citados sem avaliação. Na região Nordeste, nos estados da Paraíba, de Pernambuco e de Alagoas, há, aparentemente, uma concentração importante de municípios com o indicador entre os mais baixos (*figura 1*).

Os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, principalmente no primeiro estado, os municípios apresentam desempenho superior. No centro e no leste do Piauí, destaca-se uma concentração de municípios com o indicador acima de 0,45. O estado que, claramente, concentra a maior proporção de municípios entre os mais bem avaliados é Santa Catarina. De modo geral, a maior parte dos municípios dos demais estados da região Sul está entre os mais bem avaliados. Por outro lado, chama a atenção o número representativo de municípios com indicador mais baixo no leste do Paraná.

Na região Sudeste, assim como na região Sul, uma parcela expressiva dos municípios se encontra nas duas classes superiores da distribuição do indicador. No entanto, nos estados do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, há uma concentração importante de municípios com o indicador entre os mais baixos.

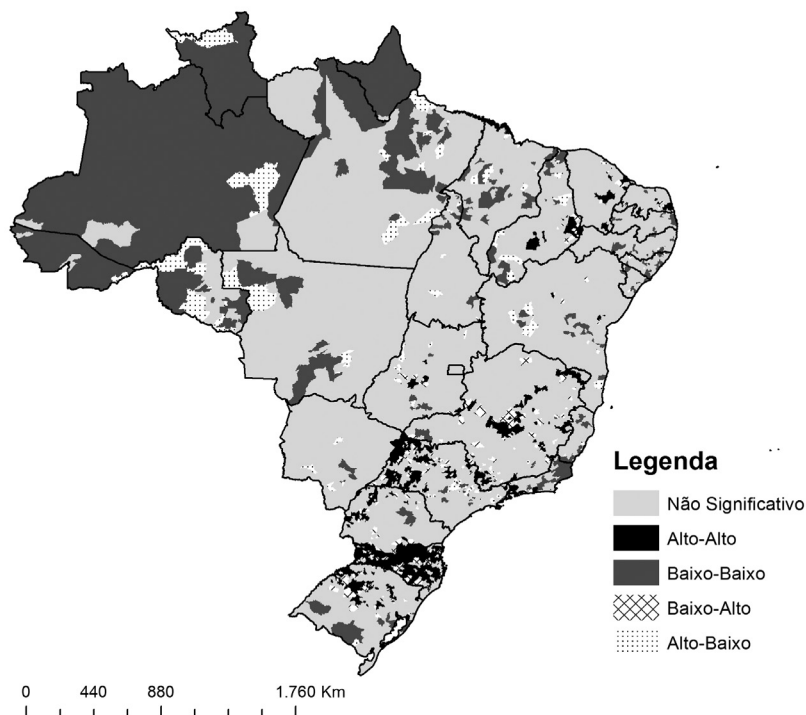
Figura 1. Distribuição do indicador da atenção básica do PMAQ-AB, por município. Brasil



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do PMAQ-AB 2º Ciclo.

A análise do Lisa permite identificar alguns padrões espaciais interessantes considerando o indicador de qualidade da ABS. Na região Norte, há um aglomerado de municípios de padrão baixo-baixo – ou seja, municípios com valor baixo no indicador cujos vizinhos também apresentam nível baixo – que ocupa parte importante dos estados do Acre, do Amazonas, de Roraima e do Amapá. Em Rondônia, é interessante observar que,

além do aglomerado de padrão baixo-baixo, há também uma concentração importante de municípios com classificação entre as mais altas com vizinhos de classificação baixa. Uma análise mais próxima dos municípios que compõem esses aglomerados – também presentes em outros estados, como Mato Grosso, Pará, Bahia, Piauí – pode oferecer informações relevantes para a avaliação e consequente melhoria da ABS no Brasil.

Figura 2. Lisa *cluster map* do indicador da atenção básica do PMAQ-AB. Brasil

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do PMAQ-AB 2º Ciclo.

O aglomerado mais extenso de municípios de padrão alto-alto é observado em, praticamente, todo o estado de Santa Catarina. Na região central de Minas Gerais e no oeste de São Paulo, observa-se, também, aglomerados de padrão alto-alto, bem como no noroeste do Rio Grande do Sul. Há, também, dois aglomerados de padrão alto-alto no centro e no leste do Piauí. Ou seja, esses aglomerados indicam a presença de municípios com valor alto no indicador de avaliação da ABS cujos vizinhos também tiveram desempenho superior. No norte do Rio de Janeiro e no sul do Espírito Santo, destaca-se a presença de um aglomerado de municípios de padrão baixo-baixo. A presença dos referidos aglomerados indica que há padrões de natureza espacial que influenciam o valor do indicador do PMAQ-AB nos municípios brasileiros.

Há também, contudo, muitos municípios

em todas as regiões, exceto na região Norte e no estado de Santa Catarina, que se caracterizam pela ausência de padrão espacial significativo.

## Discussão

O indicador municipal de ABS criado para fins da análise pretendida no presente estudo retratou um panorama de diferenças entre os padrões espaciais encontrados inter e intrarregiões. Assim, as regiões Norte e Nordeste apresentaram forte concentração de valores mais baixos desse indicador, mas também foram encontrados municípios com bom desempenho (nos estados do Ceará, do Rio Grande do Norte e do Piauí). O mesmo acontece em regiões com um número maior de municípios com boa avaliação (Sudeste e



Sul), onde se observou presença importante de municípios com desempenho pior (estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo).

Esses resultados são elucidativos da importância de considerar, em uma avaliação da ABS, a heterogeneidade na efetivação do modelo pretendido para a ABS nas diferentes áreas geográficas, tanto em termos de cobertura quanto em relação às dimensões do cuidado. Estudo sobre indicadores de estrutura dos serviços de ABS no Brasil, utilizando dados do PMAQ-AB – 1º ciclo, apontou para diferenças de coberturas potenciais dos indicadores analisados entre os estados<sup>22</sup>. Em estudo que procurou criar uma tipologia das UBS brasileiras com base nas características estruturais das unidades concluiu-se que há importantes diferenças na distribuição das unidades de acordo com as diferentes categorias entre as regiões, estados e porte populacional dos municípios<sup>23</sup>.

Outros estudos que abordam temas relacionados com o cuidado avaliados pelo Programa seguem nessa mesma direção. Um deles, que analisou a adequação da estrutura e processo de trabalho das equipes do PMAQ-AB na prevenção do câncer de colo de útero, observou que as regiões Norte e Nordeste apresentaram os piores resultados nos dois quesitos<sup>11</sup>. Em análise sobre o nível de apoio institucional na ABS, considerando sua distribuição nas regiões e estados, as regiões Nordeste e Sudeste apresentaram níveis mais elevados, sendo que os estados de São Paulo, da Bahia e do Rio Grande do Norte apresentaram maior percentual de nível alto<sup>24</sup>. Já em estudo que procurou analisar a incorporação de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na atenção básica e sua associação com a qualidade do serviço, os resultados indicaram que nas regiões Sul e Sudeste se encontravam as equipes com maior percentual de alto grau de incorporação de TIC, e a Região Norte com maior presença de grau baixo de incorporação de TIC<sup>25</sup>.

A análise espacial desenvolvida no presente estudo indicou também a existência

de padrões espaciais em relação à qualidade da ABS, com concentração de padrões diferentes entre as regiões e mesmo no interior das regiões. Para avaliar esses resultados, é preciso considerar algumas características da configuração territorial do ABS no Brasil. A expansão das equipes vinculadas à ESF foi mais intensa nas regiões mais pobres do País<sup>12</sup>. Esse fenômeno repercutiu na qualidade da assistência prestada, como pode ser observado na redução da mortalidade de crianças e por causas perinatais, infecciosas, endócrinas e de doenças respiratórias, particularmente nas regiões Norte e Nordeste<sup>26</sup>. Além disso, o modelo de ABS no Brasil prevê a implementação de instrumentos de coordenação das ações de saúde, sejam elas assistenciais, educativas e gerenciais. As mudanças empreendidas pela ESF indicam melhorias na coordenação dos cuidados e na qualidade da atenção até mesmo em condições de rotatividade profissional, formação especializada, baixo prestígio dos trabalhadores da APS, pelas avaliações positivas de usuários dos serviços<sup>27</sup>. Assim, com o aumento da oferta de ABS nos municípios, podem ter sido reduzidas as barreiras de acesso, buscado estruturar a ABS como porta de entrada do sistema, ampliando a resolatividade e a articulação entre ações de vigilância e assistência<sup>19,28</sup>. Essas condições podem estar refletidas nos resultados encontrados para aglomerados de municípios de estados do Nordeste, como o Piauí, o Ceará e o Rio Grande do Norte com padrão alto-alto para o indicador de qualidade da ABS. Um dos movimentos importantes que também podem ter impactado a qualidade da atenção básica nesses estados foi o provimento do Programa Mais Médicos do Brasil, com o objetivo de levar o profissional médico para áreas rurais, remotas e periféricas do País<sup>29</sup>. Já o quadro encontrado no estado de Santa Catarina aponta para uma construção articulada entre gestores municipais e estadual, na qual a atuação da Comissão Intergestora Bipartite tem-se mostrado decisiva à organização

da rede de serviços no estado<sup>30</sup>. Por outro lado, esses mesmos atributos podem não estar tendo a devida atenção para municípios de regiões mais desenvolvidas, como nos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, onde se observou presença importante de padrão baixo-baixo.

A existência de padrões espaciais mais positivos em relação à qualidade da ABS em regiões mais pobres pode estar relacionada com a presença do Agente Comunitário de Saúde (ACS) e com a sua influência na assistência prestada. A experiência brasileira é vista como bem-sucedida, com resultados expressivos e com uma boa articulação entre os agentes comunitários com uma equipe de saúde, formada de médico enfermeiro e técnicos de enfermagem. Em estudo que objetiva avaliar o perfil dos agentes comunitários de saúde no processo de consolidação da ABS, no que tange o vínculo do ACS com a comunidade, observou-se que a maioria desses profissionais mora na sua área de atuação, o que certamente auxilia no vínculo entre os usuários e a equipe responsável pelo território, amplia o conhecimento do território e, conseqüentemente, aumenta o alcance da ABS<sup>31</sup>. Tais variáveis podem impactar a qualidade do acesso e do trabalho desses profissionais e gera efeitos na qualidade da atenção entre regiões. Em 2017, havia mais de 250 mil ACS atuando no Brasil, com uma cobertura de 126.334.402 pessoas, correspondendo a 61,3% da população brasileira, sendo elevado o grau de cobertura nas regiões Norte e Nordeste e com municípios com menor cobertura em estados como São Paulo e Rio Grande do Sul<sup>32</sup>.

Perante o quadro apresentado, a análise de autocorrelação espacial oferece um alerta para que seja considerada a presença de padrões de natureza espacial que possam influenciar a qualidade da ABS nos municípios. Ao mesmo tempo, em grande parte dos municípios analisados, não foi identificada a presença de autocorrelação espacial. Nesses casos, o valor observado no indicador

municipal de ABS não foi influenciado por questões de natureza espacial. Ou seja, a sua localização não teve influência no nível do indicador de avaliação aqui considerado.

A utilização dessa abordagem deve ser incentivada nos diferentes níveis de gestão da ABS para servir como instrumento para apoiar o planejamento das ações<sup>33</sup>. No âmbito do PMAQ-AB, a identificação de padrões espaciais de qualidade da ABS pode representar um recurso valioso para o aperfeiçoamento do Programa.

Uma possível limitação da abordagem, entretanto, foi o fato de ter sido construído um indicador de qualidade da ABS do município como um recurso de análise. Esse desenho pode não captar completamente as situações de heterogeneidade das EAB no interior de cada município. Uma vez que a unidade de análise utilizada na avaliação externa do PMAQ-AB foi a EAB, outros modelos mais robustos podem ser utilizados que considerem as diferenças das EAB em um mesmo município.

Ressalta-se ainda que não foi possível apontar, apenas com base no mapeamento, a explicação dos motivos e dos fatores que determinam a formação dos *clusters*. Portanto, a partir dos resultados encontrados, é possível pensar em outras análises que considerem a situação das EAB e incorporem variáveis com potencial explicativo para os padrões espaciais de qualidade de ABS encontrados em municípios brasileiros.

## Considerações finais

A análise espacial mostrou-se útil para a identificação de padrões espaciais que refletem as diferenças de qualidade da ABS no País, de modo a contribuir para a adequação das políticas que visem à melhoria da qualidade da atenção prestada. Ao mesmo tempo, este cenário impõe desafios no sentido de compreender as lógicas de sua configuração para, com isso, formular/implementar estratégias que contemplem tais padrões.

Assim, este mapeamento pode representar um recurso valioso para o aperfeiçoamento do PMAQ-AB.

## Colaboradores

Abreu DMX contribuiu substancialmente para a concepção e o planejamento e para a análise e a interpretação dos dados; contribuiu significativamente para a elaboração do rascunho e revisão crítica do conteúdo; e participou da aprovação da versão final do manuscrito. Pinheiro PC contribuiu substancialmente para a análise e a interpretação dos dados; contribuiu significativamente para a elaboração do rascunho e revisão crítica do conteúdo; e participou da aprovação da versão final do manuscrito. Queiroz BL contribuiu substancialmente para a análise e a interpretação dos dados; contribuiu significativamente para a elaboração do rascunho e revisão crítica do conteúdo; e participou da aprovação da versão final do manuscrito. Lopes EAS contribuiu substancialmente para a análise e a interpretação dos dados;

contribuiu significativamente para a elaboração do rascunho e revisão crítica do conteúdo; e participou da aprovação da versão final do manuscrito. Machado ATGM contribuiu substancialmente para a concepção e o planejamento e para a análise; e participou da aprovação da versão final do manuscrito. Lima AMLD contribuiu substancialmente para a concepção e o planejamento; e participou da aprovação da versão final do manuscrito. Santos AF contribuiu significativamente para a revisão crítica do conteúdo; e participou da aprovação da versão final do manuscrito. Rocha HA contribuiu significativamente para a elaboração do rascunho e para a revisão crítica do conteúdo; e participou da aprovação da versão final do manuscrito.

## Agradecimentos

Manifestamos nossos agradecimentos à Fonseca Sobrinho D pela contribuição na concepção e o planejamento, análise e interpretação dos dados; e elaboração do conteúdo. ■

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica. Série E. Legislação em Saúde. Brasília, DF: MS; 2012.
2. Paim J, Travassos C, Almeida C, et al. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. *The Lancet* [internet]. 2011 maio [acesso em 2018 abr 6]; 377(9779):1778-1797. Disponível em: [http://actbr.org.br/uploads/arquivo/925\\_brazil1.pdf](http://actbr.org.br/uploads/arquivo/925_brazil1.pdf).
3. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Nota Metodológica da Certificação das Equipes de Atenção Básica Participantes do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica. 2013-2014 [internet]. Brasília, DF: MS; 2015 [acesso em 2018 abr 6]. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_pmaq.php?conteudo=2\\_ciclo](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_pmaq.php?conteudo=2_ciclo).
4. Organização Pan-americana da Saúde. A atenção à saúde coordenada pela APS: Construindo as redes de atenção no SUS: Contribuições para o debate [internet]. Brasília, DF: OPAS; 2011 [acesso em 2018 abr 6]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao\\_saude\\_coordenada\\_APS\\_construindo\\_redes\\_atencao\\_sus\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_coordenada_APS_construindo_redes_atencao_sus_2ed.pdf).
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade na Atenção Básica. Manual Instrutivo para as Equipes de Atenção Básica (Saúde da Família, Saúde Bucal e Equipes Parametrizadas) e NASF. Brasília, DF: MS; 2013.
6. Macinko J, Harris MJ, Rocha MG. Brazil's National Program for Improving Primary Care Access and Quality (PMAQ): Fulfilling the Potential of the World's Largest Payment for Performance System in Primary Care. *Rev. J Ambul Care Manage* [internet]. 2017 mar-abr [acesso em 2018 abr 6]; 40(2):4-11. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5338882>.
7. Casotti E, Contarato PC, Fonseca AB, et al. Atenção em Saúde Bucal no Brasil: uma análise a partir da Avaliação Externa do PMAQ-AB. *Saúde debate* [internet]. 2014 [acesso em 2018 abr 30]; 38(esp):140-157. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v38nspe/0103-1104-sdeb-38-spe-0140.pdf>.
8. Rodrigues V, Santos CRID, Pereira MU. A experiência de planejar e operacionalizar o PMAQ-AB no estado do Acre. *Saúde debate*. 2014; 38(esp):173-181. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v38nspe/0103-1104-sdeb-38-spe-0173.pdf>.
9. Santos A, Fonseca Sobrinho D, Lima AMD, et al. TIC en la atención primaria en Brasil: situación actual. *Rev Latinoamericana Telessaúde*. 2016 [acesso em 2018 abr 30]; 3:200-206. Disponível em: [TICenlaatencinprimariaenBrasilsituacinLatinAmJTelehealth2016%20\(1\).pdf](http://TICenlaatencinprimariaenBrasilsituacinLatinAmJTelehealth2016%20(1).pdf).
10. Mello LD, Tonini T, Silva AS, et al. Evaluation of primary health care units in the Rio de Janeiro City according to the results of PMAQ 2012. *J Ambul Care Manage* [internet]. 2017 abr [acesso em 2018 abr 30]; 40(Suppl.2):71-82. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5338877/pdf/jamcm-40-s71.pdf>.
11. Tomasi E, Facchini LA, Thumé E, et al. Características da utilização de serviços de atenção básica à saúde nas regiões Sul e Nordeste do Brasil: diferenças por modelo de atenção. *Ciênc Saúde Colet*. [internet]. 2011 nov [acesso em 2018 abr 2018]; 16(11):4395-4404. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011001200012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011001200012).
12. Albuquerque MV, Viana ALD, Lima LD, et al. Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. *Ciênc Saúde Colet*. [internet]. 2017 abr [acesso em 2017 jan 15]; 22(4):1055-1064. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017002401055&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002401055&lng=en&nrm=iso).
13. Ouverney AM, Noronha JC. Modelos de organização e gestão da atenção à saúde: redes locais, re-

- gionais e nacionais. In: Fundação Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: organização e gestão do sistema de saúde [internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; Ipea; MS; 2013 [acesso 2018 abr 6]. p. 143-182. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/98kpw/pdf/noronha-9788581100173-06.pdf>.
14. Travassos C, Oliveira EXG, Viacava F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. *Ciênc Saúde Colet*. [internet]. 2006 out-dez [acesso em 2018 abr 6]; 11(4):975-986. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232006000400019](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232006000400019).
  15. Carvalho MS, Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. *Cad. Saúde Pública*. 2005 [acesso em 2018 abr 6]; 21(2):361-378. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2005000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000200003&lng=en&nrm=iso).
  16. Friche AAL, Caiaffa WT, César CC, et al. Indicadores de saúde materno infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2001: análise dos diferenciais intra-urbanos. *Cad. Saúde Pública* [internet]. 2006 [acesso em 2018 abr 6]; 22:1955-1965. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n9/20.pdf>.
  17. Rebolledo ES, Chiaravalloti Neto F, Meza MTE, et al. Variación espacial de la cobertura del tratamiento de hipertensión arterial, en el municipio de Santiago de Chile. *Salud Colect* [internet]. 2018; 14(1):5-17. Disponível em: [https://scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/scol/v14n1/1851-8265-scol-14-01-5.pdf](https://scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/scol/v14n1/1851-8265-scol-14-01-5.pdf).
  18. Braga GB, Marques MAF, Braga BB. Análise da distribuição espacial das estruturas voltadas à atenção primária à saúde do Sudeste Brasileiro. *Espaç Saúde* [internet]. 2015 [acesso em 2018 abr 24]; 16(3):14-26. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/espacoparasauade/article/view/20728>.
  19. Shab TI, Milosavljevic S, Bath B. Determining geographic accessibility of family physician and nurse practitioner services in relation to the distribution of seniors within two Canadian Prairie Provinces. *Soc Sci Med*. 2017; 194:96-104. [acesso em 2018 ago 08] Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0277953617306342?token=3ACA7F01054426804AC3D08CEF63734FA7910B8B662940952E7B7B394EFA3CB94959FFEB04078C7225699A-707719EC67>.
  20. Burch P, Doran T, Kontopantelis E. Regional variation and predictors of over-registration in English primary care in 2014: a spatial analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2018; 72:532-538. [acesso em 2018 set 7]. Disponível em: <https://jech.bmj.com/content/72/6/532.full.pdf>.
  21. Anselin L. *Spatial data analysis with gis: an introduction to application in the social sciences* [internet]. Santa Barbara: University of California; 1992 [acesso em 2018 jan 9] Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/403b/bbf5e0eb502a39df4e4dcf87ecb20f19fc12.pdf>.
  22. Poças KC, Freitas LRS, Duarte EC. Censo de estrutura da Atenção Primária à Saúde no Brasil (2012): estimativas de coberturas potenciais. *Epidemiol Serv Saúde* [internet]. 2017 abr-jun; [acesso em 2018 abr 6]; 26(2):275-284. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v26n2/2237-9622-ress-26-02-00275.pdf>.
  23. Giovanella L, Bousquat A, Fausto MCR, et al. Nota técnica. Novos caminhos: Tipologia das unidades básicas de saúde brasileiras. Região e Redes. [internet]. 2015 [acesso em 2017 jan 26]. Disponível em: [http://www.resbr.net.br/wp-content/uploads/2015/09/NovosCaminhos05\\_ValeEste.pdf](http://www.resbr.net.br/wp-content/uploads/2015/09/NovosCaminhos05_ValeEste.pdf).
  24. Matta-Machado ATG, Santos AF, Abreu DMX, et al. Asistencia sanitaria, certificación de calidad y apoyo institucional: la atención primaria en Brasil. *Rev. Salud Pública Méx* [internet]. 2016 maio [acesso em 2018 jun 6]; 58(3):358-365. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342016000300358](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342016000300358).

25. Santos AF, Sobrinho DF, Araujo LL, et al. Incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação e qualidade na atenção básica em saúde no Brasil. *Cad. Saúde Pública* [internet]. 2017 jan [acesso em 2018 abr 2]; 33(5):1-14. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v33n5/1678-4464-csp-33-05-e00172815.pdf>.
26. Rasella D, Aquino R, Barreto ML. Reducing childhood mortality from diarrhea and lower respiratory tract infections in Brazil. *Pediatrics* [internet]. 2010 ago [acesso em 2018 jun 5]; 126(3):34-40. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20679307>.
27. Almeida PF, Giovanella L, Nunan B. Coordenação dos cuidados em saúde pela atenção primária à saúde e suas implicações para a satisfação dos usuários. *Saúde debate* [internet]. 2012 jul-set [acesso em 2015 mar 6]; 36(94):375-391. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v36n94/a10v36n94.pdf>.
28. Almeida PF, Fausto MCR, Giovanella L. Fortalecimento da atenção primária à saúde: estratégia para potencializar a coordenação dos cuidados. *Rev Panam Salud Publica* [internet]. 2011 [acesso em 2018 fev 3]; 29(2):84-95. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2011.v29n2/84-95/pt>.
29. Macinko J, Harris MB. Brazil's Family Health Strategy: delivering Community-Based Primary Care in a Universal Health System. *Rev N Engl J Med* [internet]. 2015 [acesso em 2018 jan 13]; 372(23):2177-2181. Disponível em: [https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1501140?query=recirc\\_inIssue\\_bottom\\_article&](https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1501140?query=recirc_inIssue_bottom_article&).
30. Machado CV, Lima LD, Viana ALA, et al. Federalismo e política de saúde: comissões intergovernamentais no Brasil. *Rev Saúde Pública*. [internet]. 2014 ago [acesso em 2016 jun]; 48(4):642-50. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102014000400642&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102014000400642&script=sci_arttext&tlng=pt).
31. Simas PRP, Pinto ICM. Trabalho em saúde: retrato dos agentes comunitários de saúde da região Nordeste do Brasil. *Ciênc Saúde Colet*. [internet]. 2017 [acesso em 2018-set 20]; 22(6):865-1876. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017002601865&lng=pt&rm=](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002601865&lng=pt&rm=).
32. Brasil. Ministério da Saúde. Sala de Apoio à Gestão Estratégica. Agentes Comunitários de Saúde [internet]. Brasília, DF: SAGE; 2017 [acesso em 2017 jun 23]. Disponível em: <http://sage.saude.gov.br/?link=paineis/acs/corpao&flt=false&param=null>.
33. Barcellos CC, Sabroza PC, Peiter P, et al. Organização espacial: saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. In: Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Informe Epidemiológico do SUS. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2002. p. 129-138.

---

Recebido em 07/06/2017

Aprovado em 23/08/2018

Conflito de interesses: inexistente

Suporte financeiro: Ministério da Saúde