

DESIGUALDADES NAS NECESSIDADES EM SAÚDE ENTRE OS MUNICÍPIOS DO BRASIL: Uma abordagem empírica à luz da literatura sobre os determinantes sociais da saúde ¹

Sílvio Ferreira Júnior ²

Cláudia Júlia Guimarães Horta ³

Murilo Cássio Xavier Fahel ⁴

RESUMO

No intuito de contribuir no auxílio à elaboração de políticas públicas pró-equitativas no Brasil, a presente pesquisa objetivou identificar as desigualdades nas necessidades em saúde entre os seus municípios. Como modelo analítico, utilizou-se da análise estatística multivariada, especificamente a análise fatorial, que permitiu obter os índices municipais de necessidades em saúde. Quanto à fundamentação teórica, utilizou-se da literatura sobre os determinantes sociais da saúde (DSS). A análise permitiu constatar que as variáveis socioeconômicas e epidemiológicas consideradas no estudo não são independentes e se interagem de forma imbricada na determinação do quadro geral de necessidades em saúde dos municípios, corroborando a fundamentação teórica referenciada nesta pesquisa. Os índices de necessidades evidenciam existência de expressivas desigualdades entre os municípios brasileiros, mesmo entre aqueles

147

1 Agradecimento ao CNPq pelo auxílio financeiro concedido durante a realização desta pesquisa.

2 Possui graduação em Economia (2001), Mestrado (2003) e Doutorado (2006) em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor do Mestrado em Administração Pública e Pesquisador da Fundação João Pinheiro/MG. Endereço eletrônico: silvio.junior@fjp.mg.gov.br.

3 Possui graduação em Estatística (1988) pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestrado (1995) e doutorado (2005) em Demografia pela UFMG. Professora e Pesquisadora da Fundação João Pinheiro/MG. Endereço eletrônico: claudia.horta@fjp.mg.gov.br

4 Possui graduação em Psicologia (1984) pela UFMG, mestrado em Saúde Pública (1997) pela Universidad Autónoma Metropolitana do México-DF e o Doutorado em Ciências Humanas: Sociologia e Política pela UFMG (2008). Professor e Pesquisador da Unimontes/MG. Endereço eletrônico: murilofahel@gmail.com

pertencentes à mesma Unidade da Federação. No entanto, as desigualdades são mais expressivas em desfavor das regiões *Norte* e *Nordeste* do País, estas que correspondem praticamente a ¼ dos municípios com as maiores necessidades em saúde do Brasil.

Palavras-chave: Serviços de Saúde. Desigualdade. Saúde Pública. Políticas Públicas.

INEQUALITIES IN HEALTH NEEDS BETWEEN THE CITIES OF BRAZIL: An Empirical Approach supported in the Literature on the Social Determinants of Health

ABSTRACT

The present research aimed to identify inequalities in health needs among municipalities, with the purpose of contributing to the development of pro-equitable public policies in Brazil. The multivariate statistical analysis, specifically the factorial analysis, was used as an analytical model, which allowed obtaining the municipal indexes of health needs. The literature on the social determinants of health (HSD) was used in the theoretical basis. The analysis found that the socioeconomic and epidemiological variables considered in the study are not independent and interact in the determination of the general health needs of the municipalities, corroborating the theoretical foundation referenced in this study. The indices of needs evidenced the existence of significant inequalities among Brazilian municipalities, even among those belonging to the same Federal Unit. However, inequalities are more significant in the North and Northeast of the country, where almost ¼ of the municipalities with the greatest health needs of Brazil are located.

Keywords: Health Services. Inequality. Public health. Public policy.

DESIGUALDADES EN LAS NECESIDADES EN SALUD ENTRE LOS MUNICIPIOS DE BRASIL: un Enfoque Empíricos a la Luz de la Literatura sobre los Determinantes Sociales de la Salud

RESUMEN

Con el fin de contribuir en la ayuda a la elaboración de políticas públicas pro-equitativas en Brasil, la presente investigación objetivó identificar las desigualdades en las necesidades en salud entre sus municipios. Como modelo analítico, se utilizó el análisis estadístico multivariada, específicamente el análisis factorial, que permitió obtener los índices municipales de necesidades en salud. En cuanto a la fundamentación teórica, se utilizó la literatura sobre los determinantes sociales de la salud (DSS). El análisis permitió constatar que las variables socioeconómicas y epidemiológicas consideradas en el estudio no son independientes y se interactúan de forma imbricada en la determinación del cuadro general de necesidades en salud de los municipios, corroborando la fundamentación teórica referenciada en esta investigación. Los índices de necesidades evidencian la existencia de expresivas desigualdades entre los municipios brasileños, incluso entre aquellos pertenecientes a la misma Unidad de la Federación. Sin embargo, las desigualdades son más expresivas en desfavor de las regiones Norte y Nordeste del país, éstas que corresponden prácticamente a la ¼ de los municipios con las mayores necesidades en salud de Brasil.

149

Palabras clave: Servicios de salud Desigualdad. Salud pública. Políticas públicas.

1 INTRODUÇÃO

As ações e serviços do sistema público de saúde no Brasil estão organizados na forma de redes integradas, tendo como núcleo

gerenciador a atenção primária, esta considerada a porta de entrada preferencial do cidadão no sistema e cuja gestão é de responsabilidade municipal. Essas ações e serviços devem estar organizados de forma a responderem às necessidades em saúde da população de maneira a promover sua resolubilidade (CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE [CONASS], 2011; MENDES, 2010; MENDONÇA, VASCONCELLOS, & VIANA, 2008; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE [OPAS], 2011; STARFIELD, 2002).

150

Depreende-se que os serviços de saúde, quando organizados com foco nas necessidades, tendem a ser mais eficientes, no sentido de apresentar maior capacidade de escutar e atender às carências em saúde dos diferentes grupos populacionais. Ao mesmo tempo, a organização do sistema de saúde baseado na dialética da satisfação das necessidades expressa o ponto de vista da proteção universal da saúde, sob o pressuposto do bem-estar social. Por conseguinte, qualquer política pública de saúde pautada no princípio da equidade requer que maior atenção deva ser dada às localidades que apresentem as maiores necessidades em saúde (HINO, CIOSAK, FONSECA, & EGRY, 2009; MENDES, 2011; PORTO, 2002; STARFIELD, 2002).

Inseridas no processo de municipalização, o Ministério da Saúde passou a estabelecer, desde meados dos anos 90, as normas para programação dos serviços da atenção primária, garantindo aos municípios o aporte crescente de recursos, condicionado ao atendimento de pré-requisitos, responsabilidades e prerrogativas (UGÁ & MARQUES, 2005; UGÁ, PIOLA, PORTO & VIANNA, 2003). Concomitantemente, passou a adotar medidas gradativas de recuperação do papel da esfera estadual como coordenadora nos processos de negociação e cooperação junto aos seus municípios, sendo ela a corresponsável pelas ações promotoras do fortalecimento da atenção primária nos municípios e pela organização dos sistemas

microrregionais de saúde, no que tange aos serviços de maior densidade tecnológica.⁵

Em linhas gerais, as determinações ministeriais ressaltam a responsabilidade dos estados brasileiros em apoiar tecnicamente e financeiramente os municípios na gestão dos seus serviços de saúde, tendo como princípio basilar a redução das iniquidades em seu território. Ao mesmo tempo, as normativas recomendam a utilização de indicadores que permitam detectar as heterogeneidades regionais, em suas diversas dimensões, como forma de subsidiar as políticas de saúde em seu território. Nesse contexto, indicadores de necessidades em saúde se destacam como importantes instrumentos de planejamento e gestão, por permitir detectar as disparidades regionais, a intensidade dessas, as prioridades dos investimentos, e possibilitando a avaliação de políticas e programas anteriormente implementados ou mesmo orientando a elaboração de novos programas de promoção à saúde.

151

No intuito de auxiliar a elaboração de políticas públicas em nível federal e, especialmente, em nível dos estados da federação, a presente pesquisa objetivou identificar as desigualdades nas necessidades em saúde entre os seus municípios, utilizando-se de índices municipais calculados a partir da construção de um indicador composto, que sintetiza o conjunto dos aspectos socioeconômicos e epidemiológicos relacionados às condições de saúde da população. Para esse fim, a presente pesquisa recorreu à abordagem metodológica utilizada por

5 É consensual a classificação dos serviços de saúde em pelo menos três níveis de atenção, conforme o grau de complexidade tecnológica, o custo unitário e a escala de atendimento exigidos: (a) a atenção primária (primeiro nível de atenção), a ser ofertada em todos municípios os municípios e considerada a porta de entrada da população ao sistema de saúde; (b) a atenção secundária (segundo nível), de abrangência microrregional e tendo município(s)-polo(s) como referência; (c) a atenção terciária, de abrangência regional e apresentando seu(s) município(s)-polo(s) de referência.

Ferreira, Fahel, Horta & Diniz (2017), na qual os autores estimaram os índices municipais de necessidades em saúde para o estado de Minas Gerais. A presente pesquisa, contudo, procurou avançar em relação ao trabalho de Ferreira et al. (2017) ao propor a aplicação desta mesma metodologia para todos os municípios brasileiros. Dessa forma, tornou-se possível a comparação dos níveis de necessidades em saúde tanto em nível intermunicipal quanto em níveis intra e interestaduais.

Conforme esperado, a análise permitiu constatar que as variáveis socioeconômicas e epidemiológicas selecionadas neste estudo não são independentes e se interagem de forma imbricada na determinação do quadro geral de desigualdades nas necessidades em saúde entre os municípios e entre os diversos estados do Brasil, corroborando a literatura sobre os determinantes sociais da saúde, referenciada nesta pesquisa. Ainda, foram detectadas expressivas desigualdades, tanto entre os estados quanto entre municípios de um mesmo estado, sendo que essas desigualdades são mais intensas em desfavor dos estados do Norte e Nordeste do País.

152

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Em 1948, no ano de sua criação, a Organização Mundial da Saúde, formalizou o conceito de saúde como sendo um estado de completo desenvolvimento físico, mental e bem-estar social, em contraposição à simples ausência de doença ou enfermidade. Essa abordagem representou o marco da evolução de uma nova concepção de saúde que vai além de um enfoque biológico, centrado na doença, passando a fomentar as crescentes discussões em torno dos determinantes sociais da saúde (SOUZA, SILVA, & SILVA, 2013).⁶

⁶ Preâmbulo da Constituição da OMS, adotada pela Conferência Internacional de Saúde, New York, entre os dias 19 e 22/06/1946, assinado em 22/07/1946 pelos representantes de 61 Estados. Este documento entrou em vigor em 07/04/1948, motivo pelo qual o dia 7 de abril é considerado o Dia Internacional da Saúde.

Tal percepção é particularmente útil na compreensão das desigualdades em saúde, estas que podem ser classificadas em duas modalidades, conforme Whitehead (1992, 2000): (a) as desigualdades inevitáveis, que são as diferenças provocadas por determinantes biológicos, comportamentos individuais e de grupos que podem promover ou prejudicar a saúde de seus membros; (b) as desigualdades injustas, que referem-se a comportamentos desfavoráveis à saúde onde a escolha é restrita: limitações de trabalho e de renda, restrições de acesso aos serviços de saúde e demais fatores epidemiológicos e socioeconômicos.

2.1 Iniquidades em saúde, determinantes sociais e necessidades e saúde

A literatura no campo da saúde coletiva procura compreender os determinantes sociais da saúde (DSS) como sendo aqueles relacionados aos padrões de desenvolvimento, tais quais: distribuição de renda, grau de pobreza, condições de trabalho, de alimentação e nutrição, saneamento, lazer, padrão de crescimento econômico, entre outros fatores que afetam as condições de saúde da população (BUSS & PELLEGRINI, 2007; NUNES, SANTOS, BARATA, & VIANNA, 2001; PAIM, 1997; WHITEHEAD, 1992, 2000; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE [OMS], 2005).

Conforme Buss e Pellegrini (2007), o principal desafio dos estudos sobre os determinantes sociais de saúde consiste em estabelecer uma hierarquia de determinações entre os fatores mais gerais de natureza social, econômica, política e as mediações através das quais esses fatores incidem sobre a situação de saúde de grupos e pessoas, haja visto que a relação entre os diferentes determinantes não é uma simples relação direta de causa-efeito. Nessa cadeia de mediações, é importante que se faça clara distinção entre os fatores que são importantes para explicar as diferenças no estado de saúde

entre grupos ou entre populações diversas - condições econômicas, sociais e ambientais que afetam as condições de vida - e os fatores que explicam diferenças no estado de saúde entre indivíduos - sexo, idade, fatores hereditários, estilos de vida (WHITEHEAD, 1992, 2000).

O *modelo de Dahlgren e Whitehead*, representado na Figura 1, procura delinear as interações entre as condições de saúde da população e seus determinantes sociais. Este modelo dispõe os determinantes sociais de saúde em diferentes camadas, partindo de uma camada mais próxima dos determinantes individuais até uma camada distal, onde se situam os *macrodeterminantes* (BUSS & PELLEGRINI, 2007). Conforme exposto na Figura 1, os indivíduos estão na camada central do modelo (primeiro nível), com suas características individuais de idade, sexo e fatores genéticos que, evidentemente, exercem influência sobre seu potencial e suas condições de saúde. Na camada imediatamente externa (segundo nível) estão elencados o comportamento e os estilos de vida individuais. Esta camada está situada no limiar entre os fatores individuais e os DSS, uma vez que os comportamentos, muitas vezes entendidos apenas como reflexo do livre arbítrio individual, em grande medida estão diretamente influenciados pelas condições sociais.

Nas duas camadas seguintes estão os determinantes sociais propriamente ditos, sendo que a mais interna (terceiro nível) representa a influência das redes comunitárias e da solidariedade social (coesão social) e a mais externa (quarto nível) representa as condições de vida e trabalho. O terceiro nível destaca a influência das redes comunitárias e de apoio, cuja maior ou menor riqueza expressa o nível de coesão social tido como de fundamental importância para a saúde da população como um todo. Por sua vez, o quarto nível inclui os fatores relacionados a condições de vida e de trabalho, disponibilidade de alimentos e acesso a ambientes

e serviços essenciais, como saúde e educação, indicando que as pessoas em desvantagem social correm um risco diferenciado, criado por condições habitacionais mais humildes, exposição a condições mais perigosas ou estressantes de trabalho e menor acesso aos serviços. Por fim, na última camada (quinto nível) são apresentados os macrodeterminantes relacionados às condições econômicas, culturais e ambientais, e que possui forte influência sobre as demais camadas.

Veja a figura na página seguinte:

Figura 1 - Determinantes sociais da saúde no modelo de Dahlgren e Whitehead



155

Fonte: Adaptado de Buss, P. M., & Pellegrini, A. Filho (2007). A saúde e seus determinantes. *Revista de Saúde Coletiva*, 17(1), 77-93.

Conforme Buss e Pellegrini (2007), o modelo de Dahlgren e Whitehead contribui para a compreensão da amplitude dos determinantes sociais da saúde, não tendo o propósito de explicar com detalhes as relações e mediações entre os diversos níveis, tampouco explicar a gênese das iniquidades. Contudo, Whitehead (2000) ressalta que a interação e a sobreposição dos diversos fatores mencionados

podem produzir diferenças de saúde ainda maiores. Sendo que os fatores correspondentes as camadas mais externas são os mais significativos para a determinação das iniquidades, enquanto as camadas mais internas, especialmente, os fatores biológicos são os menos decisivos.

Depreende-se que quanto pior as condicionantes da saúde de uma população, maiores serão suas carências e necessidades em saúde. Em termos ideais, o conceito de necessidades pode ser entendido como a distância existente entre o estado de saúde observado para um determinado grupo populacional e um estado ótimo de saúde definido normativamente (PAMPALON ET AL., 1996; WHITEHEAD, 1992). Alinhada à literatura dos determinantes sociais da saúde, esse conceito se refere às desigualdades que podem ser alteradas por políticas públicas setoriais, excluindo as disparidades que dependam de fatores individuais e de estilos de vida ou de condições socioeconômicas mais amplas.

156

Na prática, contudo, a mensuração dessas necessidades acaba por envolver uma medida relativa. Ou seja, é possível se fazer uma estimativa do grau das necessidades em saúde da população de uma determinada localidade a partir da distância entre o nível das condições de saúde da população desta localidade e o nível médio observado para o conjunto de todas as demais localidades em análise. Na seção seguinte será abordada a proposta metodológica da presente pesquisa, tendo por base a fundamentação teórica aqui referenciada.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segue a seguir a descrição da metodologia aplicada na pesquisa.

3.1 O método estatístico de análise fatorial

O modelo estatístico adotado nesta pesquisa consiste na adaptação da contribuição pioneira de Porto et al. (2001), que elaboraram modelagem aplicada à realidade brasileira, tendo como objetivo propor critério equitativo de alocação de recursos de custeio entre distintas unidades geográficas do Brasil. A metodologia inclui a utilização do método estatístico de análise fatorial que tem como princípio básico reduzir a diversidade de informações - contidas num grande conjunto de variáveis originais - para um número pequeno de fatores (indicadores), estes tendo a propriedade de explicar, de forma simples e sintética, as variáveis originais.

O processo estatístico da análise fatorial usualmente se realiza através do método de *componentes principais*, em que a extração dos fatores (indicadores sintéticos multivariados) ocorre sob os seguintes princípios: a) as variáveis mais correlacionadas combinam-se dentro de um mesmo fator; b) as variáveis que compõem um fator são praticamente independentes das que compõem outros fatores (os fatores não são correlacionados entre si); e c) a derivação dos fatores processa-se visando maximizar a percentagem da variância total associada a cada fator consecutivo, de modo que o primeiro fator extraído sempre terá o maior poder de explicação das variáveis originais, e assim consecutivamente (CORRAR, PAULO & DIAS, 2011; HAIR, ANDERSON, TATHAM & BLACK, 2005; FÁVERO, BELFIORI, SILVA & CHAN, 2009).

A técnica inicia-se com a padronização das variáveis originais, de modo a permitir comparação entre elas, independentemente das diferenças de escala e de unidades de medida. A solução do modelo consiste em determinar os coeficientes ou as *cargas fatoriais* que relacionam cada variável original (padronizada) com o(s) fator(es)

comum(ns). Estas *cargas* desempenham a mesma função dos coeficientes de correlação.⁷

Calculadas as cargas fatoriais, verificada a validade estatística do modelo e identificados os fatores relevantes, o último passo consiste em estimar os *escores fatoriais* por meio do método semelhante ao da regressão. O *escore* para cada observação é resultado da multiplicação do valor das variáveis padronizadas pelo coeficiente do *escore* fatorial correspondente, sendo a expressão geral para estimação do *j*-ésimo fator (F_j) dada por:

$$F_j = \beta_{j1} \cdot X_1 + \beta_{j2} \cdot X_2 + \beta_{j3} \cdot X_3 + (\dots) + \beta_{jk} \cdot X_k \quad (1)$$

em que os β_{ji} são os coeficientes dos *escores fatoriais* obtidos e k é o número de variáveis originais (padronizadas) consideradas no modelo.

158

Cabe ao pesquisador determinar o número de fatores relevantes para o estudo, tendo por base a interpretação dos resultados encontrados e os objetivos da sua pesquisa. O primeiro fator é o que apresenta o poder de explicação da variabilidade contida no conjunto de dados utilizados, enquanto que o fator seguinte tem o segundo maior poder de explicação e assim sucessivamente, até que o último fator possível de ser extraído é aquele com o menor poder de explicação. Esse poder de explicação refere-se ao *eigenvalue* e corresponde ao percentual da variância total do conjunto de variáveis do banco de dados que está sendo explicada pelo fator ou pelos fatores extraídos da análise.⁸

7 A padronização de uma variável quantitativa qualquer é feita calculando a razão entre o seu valor observado menos a sua média e seu desvio-padrão. Dessa forma, a padronização permite expressar, em termos de desvios-padrão, os desvios dos valores observados em relação a sua média.

8 No limite, o número de fatores que podem ser extraídos da análise corresponde ao número de variáveis do modelo. Neste caso extremos, os fatores extraídos terão capacidade de explicar 100% da variância total do conjunto de variáveis.

Por decisão do pesquisador, quanto maior o número de fatores a serem extraídos da análise fatorial, maior será o valor do somatório dos *eigenvalues* e, portanto, maior será o percentual da variância total do banco de dados que estará sendo explicada pelo conjunto desses fatores. Todavia, a simples maximização dos *eigenvalues* não é o objetivo do pesquisador, haja visto que a grande vantagem da análise fatorial está no fato de que poucos fatores são necessários para sintetizar satisfatoriamente as informações mais relevantes embutidas nas variáveis originais. Ademais, independente da seleção e da quantidade de variáveis inseridas no modelo, o primeiro fator extraído sempre apresentará o maior poder de explicação dentre os demais.

Por conseguinte, a condição mais importante da análise fatorial, é a de que exista uma estrutura de dependência bem definida entre as variáveis analisadas, que deve estar expressa na matriz de correlações ou de covariância dessas variáveis. Os testes de *KMO* (*Kaiser-Meyer-Olkin*) e de *Bartlett* foram utilizados para verificar estatisticamente a existência dessa dependência. O *KMO* é um indicador que compara a magnitude do coeficiente de correlação observado com a magnitude do coeficiente de correlação parcial. Levando em conta que os valores deste teste variam entre 0 e 1, pequenos valores de *KMO* (abaixo de 0,50) podem sugerir a não adequabilidade da análise. Por sua vez, o teste de esfericidade de *Bartlett* serve para testar a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade – rejeitando-se está hipótese, a análise fatorial pode ser considerada válida (CORRAR et al., 2011; FÁVERO et al., 2009; HAIR et al. 2005).

159

Uma vez que as variáveis originais do modelo são previamente padronizadas, os escores fatoriais obtidos da Equação 1 também apresentam valores relativizados. Ou seja, os índices obtidos apresentam valores negativos e positivos, dispersos em torno da média zero e desvio-padrão igual a 1. Dessa forma, para cada

elemento do banco de dados do modelo, seu escore revela a distância como que esse elemento se afasta do escore médio (de valor zero) do banco de dados. Valores com sinal negativo revelam escores abaixo da média, enquanto que valores com sinal positivo indicam escores acima da média. Quanto maior o valor, mais afastado da média é o escore, seja para cima (quando positivo), seja para baixo (quando negativo) da média zero.

3.2 Variáveis epidemiológicas e socioeconômicas selecionadas para o indicador de necessidades em saúde (INS)

A escolha de variáveis a comporem um indicador de necessidades em saúde não é um processo trivial, de maneira que vários estudos procuram elencar as características desejáveis para as variáveis que devem compor o indicador multivariado. No que tange aos critérios de seleção, a literatura empírica apontada neste artigo é consensual na na concepção de que um *proxy* de necessidades em saúde deve conter características multidimensionais envolvendo variáveis epidemiológicas e socioeconômicas. Dessa forma, e não obstante a fundamentação teórica referenciada neste artigo a respeito dos determinantes sociais da saúde, a escolha também procurou atender a características empíricas desejáveis num indicador desta natureza, haja vista que a escolha das variáveis está condicionada à disponibilidade e à qualidade dos dados pretendidos.

A partir da revisão das experiências de países que implementaram políticas com base nas necessidades de cuidados da população, Rice and Smith (1999) recomendam utilizar variáveis que contenham as seguintes características: (a) represente aspectos legítimos de necessidade, retratando aspectos epidemiológicos e socioeconômicos; (b) esteja isento de algum processo de escolha política; (c) não seja

vulnerável à manipulação de gestores de políticas públicas e dos provedores dos serviços de saúde.

Além dessas considerações, Andrade et al. (2004) recomendam adicionar os seguintes critérios: (a) priorizar variáveis que tenham disponibilidade nos bancos de dados oficiais e que apresentem razoável frequência de atualizações; (b) não apresente qualidade duvidosa, como nos casos em as variáveis sofrem subnotificações de casos, ou a ocorrência de *outliers* que são frequentes em localidades com população reduzida; (c) selecionar variáveis que se apresentem mais correlacionadas.

Tendo por base essas recomendações, o presente estudo selecionou dez variáveis elencadas no Quadro 1 que compuseram o banco de dados da metodologia proposta na pesquisa, incluindo todos os 853 municípios do Brasil. Esse banco utiliza de informações oficiais do último ano censitário (2010), sendo, portanto, os dados mais atuais disponíveis até a data de conclusão deste estudo. Essas variáveis foram linearmente combinadas por meio da análise fatorial, conforme expressa na Equação 1, permitindo a obtenção dos índices municipais de necessidades em saúde (*INSI*). O *software* utilizado foi o *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*, versão 14.0.1.

Quadro 1 - Relação das variáveis utilizadas na construção do indicador municipal de necessidades em saúde

Variáveis Seleccionadas	Definição	Fonte / Ano	Trabalhos Empíricos de Referência
X1 – Taxa de mortalidade menores de 5 anos	Número de óbitos de menores de cinco anos de idade, por mil nascidos vivos, na população residente (estimativa pelo método indireto).	Atlas do Desenvolvimento Humano Brasil / 2010	Porto et al. (2003), Andrade et al. (2004), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X2 - Taxa de fecundidade total	Número médio de filhos nascidos vivos, tidos por mulheres de 15 a 49 anos.	Atlas do Desenvolvimento Humano Brasil / 2010	Andrade et al. (2004), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X3 - Taxa de analfabetismo	Percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem, em relação à população total residente da mesma faixa etária.	Censo demográfico – IBGE / 2010	Porto et al. (2003), Andrade et al. (2004), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X4 - Percentual pessoas com renda domiciliar per capita menor que 1/2 s.m.	Percentual da população residente com renda domiciliar mensal <i>per capita</i> de até meio salário mínimo.	Ministério da Saúde - DataSUS / 2010	Andrade et al. (2004), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X5 - Percentual de óbitos por causas mal definidas	Percentual de óbitos por causas mal definidas em relação ao total de óbitos.	Sistema de Informações sobre Mortalidade – MS / 2010	Porto et al. (2003), Andrade et al. (2004), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)

X6 – Percentual de domicílios com rede esgoto adequado	Percentual dos domicílios que dispõe de escoadouro de dejetos através de ligação do domicílio à rede coletora ou fossa séptica.	Censo demográfico – IBGE / 2010	Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X7 – Percentual de domicílios com rede água	Percentual de domicílios servido por rede geral de abastecimento, com ou sem canalização domiciliar.	Censo demográfico – IBGE / 2010	Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X8 – Percentual de domicílios urbanos com lixo coletado	Percentual de domicílios nas áreas urbanas atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo domiciliar.	Censo demográfico – IBGE / 2010	Andrade et al. (2004), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X9 - Densidade domiciliar	Média de moradores por domicílio particular permanente.	Censo demográfico – IBGE / 2010	Porto et al. (2001), Porto et al. (2003), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)
X10 - Percentual população rural	Percentual da população residente nas áreas rurais em relação à população residente total.	Censo demográfico – IBGE / 2010	Porto et al. (2003), Porto et al. (2005), Ferreira et al. (2010), Mendes et al. (2011), Ferreira et al. (2017)

Fonte: elaborado pelos autores.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a síntese dos resultados da análise fatorial utilizada na construção do indicador municipal de necessidades em saúde para o Brasil. No que tange à qualidade estatística dos resultados do modelo, a última linha da Tabela 1 mostra que o teste de *Bartlett* é significativo a 1%, rejeitando a hipótese nula de que a

matriz de correlações entre as 10 variáveis originais do modelo é uma matriz identidade, o que leva a aceitar a existência de correlações significativas entre elas. Por sua vez, o teste de KMO apresentou valor de 0,865, indicando que os dados se inter-relacionam o suficiente para serem analisados mediante a análise fatorial.⁹

Veja a tabela a seguir.

Tabela 1 - Resultados da qualidade estatística da análise fatorial utilizada na construção do indicador municipal de necessidades de saúde (INS) para o Brasil, 2010

Variáveis socioeconômicas e epidemiológicas	Cargas fatoriais de F1 ^a	Coefficientes fatoriais de F1 ^b	Comunalidades de F1 ^c
X1 - Taxa mortalidade menores de 5 anos	0,814	0,162	0,663
X2 - Taxa de fecundidade total	0,717	0,143	0,514
X3 - Taxa de analfabetismo	0,842	0,167	0,708
X4 - % pessoas renda domic. até 1/2 s.m.	0,924	0,184	0,854
X5 - % óbitos causas mal definidas	0,258	0,051	0,067
X6 - % domic. c/ rede esgoto	-0,703	-0,140	0,494
X7 - % domic. c/ rede água	-0,589	-0,117	0,347
X8 - % domic. urb. c/ lixo coletado	-0,618	-0,123	0,382
X9 - Densidade domiciliar	0,778	0,155	0,606
X10 - % população rural	0,626	0,125	0,392

Teste de Bartlett: 33417,731 (p<1%) // Teste KMO: 0,865 // Variância Explicada (*engeinvalue*): 50,26%

Fonte Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

^a Cargas fatoriais correspondem à correlação entre o indicador obtido da análise fatorial (fator F1) e cada uma das variáveis originais do modelo. Para amostras maiores que 350, cargas fatoriais acima de 0,30 são consideradas estatisticamente significativas a 5% de significância (Hair et al., 2005).

⁹ O KMO é um indicador que compara a magnitude do coeficiente de correlação simples com a magnitude do coeficiente de correlação parcial. Levando em conta que os valores deste teste variam de 0 a 1, pequenos valores de KMO (abaixo de 0,50) indicariam a não adequabilidade da análise (CORRAR ET AL., 2011; FÁVERO ET AL., 2009).

^b Os coeficientes fatoriais correspondem aos pesos atribuídos a cada variável original do modelo no cálculo dos escores do fator F1.

^c Para cada uma das 10 variáveis originais do modelo, a *comunalidade* refere-se à proporção da sua variância total que é explicada pelo fator F1 (Hair et al., 2005; Fávero et al., 2009).

Dada a opção por extrair apenas o primeiro fator (F1) da análise, a Tabela 1 aponta que este fator consegue captar parte significativa da variabilidade total do conjunto das variáveis socioeconômicas e epidemiológicas (*eigenvalue* igual a 50,26%) e que pode ser considerado um poder de explicação satisfatório. Mais ainda, a última coluna da Tabela 1 apresenta a proporção da variância para cada uma das variáveis originais do modelo (comunalidades) que é explicada pelo componente extraído (F1). Destacando os casos extremos, as comunalidades revelam que 85,4% da variância de X4 (percentual de pessoas com renda domiciliar de até meio salário mínimo) é explicada pelo fator extraído da análise, enquanto este mesmo fator explica 6,7% da variável X5 (percentual de óbitos por causas mal definidas).

165

A segunda coluna da Tabela 1 mostra as correlações (*cargas fatoriais*) entre cada uma das variáveis originais e o fator F1 extraído do modelo. Para todas as variáveis, a correlação com o fator F1 é superior (em módulo) a 0,50, com exceção do percentual de óbitos por causas mal definidas (X5), no qual a correlação é de 0,258 (salienta-se que os valores das correlações podem variar entre - 1 e 1). Percebe-se que, conforme o esperado, as variáveis relacionadas ao saneamento, X6, X7, X8 (coberturas de serviços de esgoto, água, e coleta de lixo, respectivamente), apresentam-se inversamente correlacionados com o fator F1, enquanto que as demais variáveis apresentam correlação direta com este indicador multivariado. Conforme, Hair et al, (2005), para amostras acima de 350, todas as correlações superiores a 0,30

são estatisticamente significativas a 5%, o que reforça a conclusão pelo bom ajustamento das variáveis originais para com o fator F1.

Por fim, a penúltima coluna da Tabela 1 apresenta os coeficientes da combinação linear obtida da análise fatorial, indicando o peso de cada variável original na determinação dos escores fatoriais referentes ao fator F1, na forma representada pela Equação (1). Destacando os valores extremos, observa-se maior peso para a variável X4 (percentual de pessoas com *renda domiciliar* de até meio salário mínimo), cujo coeficiente é 0,184, e o menor peso para a X5 (percentual de óbitos por causas mal definidas), apresentando peso de 0,051. Vale observar que os coeficientes fatoriais apresentam relação direta com as cargas fatoriais e as respectivas *comunalidades*.

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva dos índices municipais de necessidades para o Brasil segundo Unidades da Federação. Convém reiterar que uma vez que as variáveis originais do modelo são previamente padronizadas, os escores obtidos da Equação 1 também apresentam valores relativizados. Ou seja, os índices municipais de necessidades para o País (os escores fatoriais extraídos do modelo) apresentam valores negativos e positivos, dispersos em torno da média zero e desvio-padrão igual a 1, de maneira que as dispersões em torno da média são mensuradas em unidades de desvio-padrão. Naturalmente, sub amostras obtidas desse conjunto, por exemplo as Unidades da Federação, poderão apresentar médias diferentes de zero e desvios-padrão diferentes de 1 (um).

Dessa forma, os índices obtidos podem ser interpretados da seguinte forma: índice com valor positivo revelará a distância com que as necessidades em saúde de uma determinada localidade – leia-se aqui, município - superam a média das necessidades observadas para todas as demais localidades – leia-se aqui Brasil -, enquanto que um índice com valor negativo mostrará a intensidade como que

determinada localidade apresenta necessidades abaixo da média observada para todas as demais localidades.

Iniciando-se pela análise do País como um todo, a Tabela 2 mostra que a média do índice municipal de necessidades em saúde é de 0,00, e seu desvio-padrão é igual a 1 (última linha). O menor índice municipal observado correspondeu a 2,03 desvio-padrão abaixo da média nacional e o maior índice municipal foi de 3,83 desvio-padrão acima da média brasileira. O valor da mediana (-0,15) em combinação com o valor da média revela que mais da metade dos municípios brasileiros apresentavam índices de necessidades abaixo da média do País.

Os resultados segundo as Unidades da Federação revelam que todos os estados das regiões Norte e Nordeste apresentaram médias e medianas acima dos valores nacionais. Em 2010, 34,95% da população brasileira residia nestas duas regiões. No que se refere ao índice municipal de necessidade em saúde, destacam-se dentre eles, Acre, Maranhão e Amazonas, com as mais elevadas médias – acima de 1,50 desvios-padrão da média brasileira. Os valores máximos (última coluna) observados mostram que em cada um dos estados do Norte e Nordeste, o município mais carente apresenta índice de necessidades que supera a média estadual em mais de 1 desvio-padrão. Novamente, tem-se as piores situações nos mesmos três estados destacadas anteriormente, acrescido do Pará, onde observou-se a existência de municípios com carência acima de 3 desvios-padrão da média nacional. Destaque para o Maranhão, cujo município mais carente é também aquele com o maior índice de necessidades em saúde de todo o País ($INS_i = 3,83$).

Veja tabela na próxima página.

Tabela 2 - Estatística descritiva dos índices municipais de necessidades em saúde e da população municipal, segundo Unidades da Federação e Brasil, 2010

Unidade da Federação	População 2010		Estatística descritiva do INS				
	Pessoas	%	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rondônia	428.527	0,91	0,44	0,60	0,48	-0,80	1,06
Acre	336.038	0,72	1,52	1,33	0,90	-0,34	3,26
Amazonas	1.802.014	3,84	1,92	1,92	0,80	-0,64	3,64
Roraima	284.313	0,61	1,03	0,92	0,84	-0,74	2,81
Pará	1.393.399	2,97	1,26	1,31	0,71	-0,79	3,32
Amapá	398.204	0,85	1,11	1,17	0,61	-0,10	2,32
Tocantins	228.332	0,49	0,48	0,45	0,58	-1,14	1,92
Maranhão	1.014.837	2,16	1,76	1,80	0,72	-0,68	3,83
Piauí	814.230	1,74	1,17	1,19	0,52	-0,84	2,66
Ceará	2.452.185	5,23	0,77	0,82	0,47	-1,05	2,03
Rio Grande do Norte	803.739	1,71	0,50	0,59	0,50	-1,12	1,62
Paraíba	723.515	1,54	0,74	0,77	0,54	-1,23	2,00
Pernambuco	1.537.704	3,28	0,61	0,67	0,65	-1,44	2,41
Alagoas	932.748	1,99	1,25	1,32	0,55	-0,52	2,29
Sergipe	571.149	1,22	0,60	0,65	0,51	-1,25	1,91
Bahia	2.675.656	5,70	0,68	0,76	0,57	-1,47	1,95
Minas Gerais	2.375.151	5,06	-0,33	-0,48	0,70	-1,66	2,17
Espírito Santo	414.586	0,88	-0,52	-0,47	0,44	-1,77	0,31
Rio de Janeiro	6.320.446	13,47	-0,86	-0,92	0,39	-1,71	0,40
São Paulo	11.253.503	23,99	-1,04	-1,10	0,38	-1,97	0,58
Paraná	1.751.907	3,73	-0,56	-0,59	0,50	-1,74	0,91
Santa Catarina	515.288	1,10	-0,73	-0,77	0,53	-2,03	0,76
Rio Grande do Sul	1.409.351	3,00	-0,83	-0,85	0,47	-1,86	0,71
Mato Grosso do Sul	786.797	1,68	-0,21	-0,23	0,46	-1,17	1,13
Mato Grosso	551.098	1,17	-0,03	-0,04	0,48	-1,21	1,57
Goias	2.570.160	5,48	-0,45	-0,48	0,44	-1,55	0,93
Distrito Federal ^a	2.570.160	5,48	-1,36				
Brasil	46.915.037	100,00	0,00	-0,15	1,00	-2,03	3,83

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados da pesquisa, com base nos últimos dados censitários disponíveis (2010).

Situações extremamente opostas foram observadas para os estados do Sudeste, Sul e Centro-Oeste, com algumas especificidades. Nestes, as médias e medianas apresentaram valores abaixo dos valores nacionais, com exceção apenas para Mato Grosso, no que diz respeito à mediana. Os valores mínimos estavam abaixo da média nacional em mais de 1 desvio-padrão, com destaque Santa Catarina, com o município com menor carência do País (-2,03). No outro extremo, os estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Minas Gerais apresentaram municípios com índice acima de 1 desvio-padrão, com destaque para o último estado, com valor máximo de 2,17 desvios-padrão. De forma geral, o Distrito Federal e o estado de São Paulo, mostraram-se em melhor situação de carência, -1,36 e -1,04 desvios-padrão respectivamente, sendo que nestes residiam 5,48% e 23,99% da população brasileira, nessa ordem.

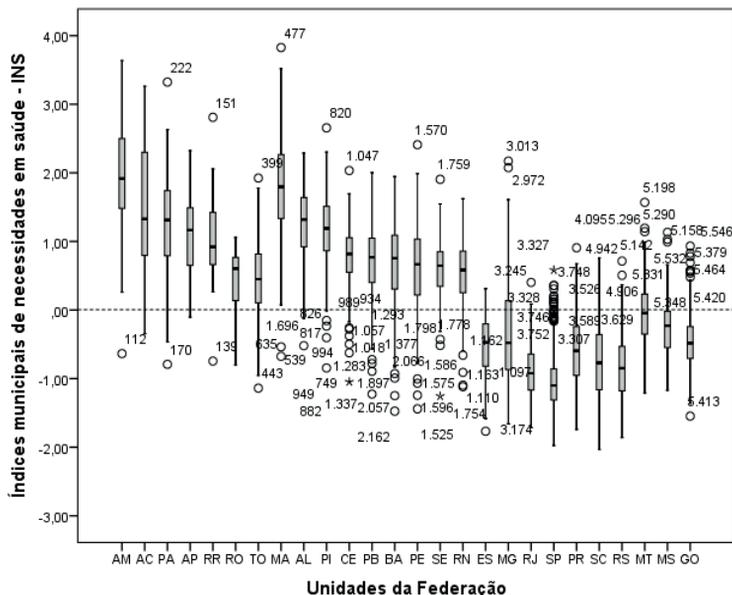
O Gráfico 1 apresenta diagramas de caixa (*Box-Plot*) para cada um dos 26 estados brasileiros, permitindo uma avaliação mais clara e concisa das desigualdades existentes entre os índices municipais de necessidades em saúde, das heterogeneidades intra-estaduais e inter-regionais, bem como da existência de municípios *outliers*. Os estados foram ordenados de forma crescente do valor sua mediana segundo cada uma das grandes regiões: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Primeiramente, percebe-se que o gráfico corrobora os dados apresentados na Tabela 3, ao evidenciar os estados do Norte e Nordeste apresentaram medianas acima do índice médio de necessidades observado para o País, enquanto que os estados das demais regiões apresentam índices municipais médios abaixo dessa média (índice nacional médio destacado pela linha pontilhada horizontal). Mais ainda, chama atenção o fato de que para todos os estados das regiões Norte e Nordeste mais de 75% dos seus municípios apresentaram índice de necessidade acima da média,

sendo que no Amazonas, Roraima e Maranhão todos os municípios encontravam-se assim classificados. No outro extremo, mais de 75% dos municípios dos estados das demais regiões apresentaram índices municipais abaixo da média nacional, com exceção de Minas Gerais e Mato Grosso.

As diferenças de amplitudes percebidas entre os distintos estados dão uma ideia do quão dispersos encontram-se os índices municipais de necessidades em cada deles (diferenças entre os valores máximos e mínimos observados). Além de caracterizarem-se como regiões de maior necessidade de saúde, também nas regiões Norte e Nordeste encontram-se os estados que apresentam as maiores dispersões entre seus respectivos índices, com destaque para Maranhão, Amazonas, Pará e Pernambuco – nessa ordem. Acrescente-se ainda, ao grupo, o estado de Minas Gerais com elevada dispersão.

Gráfico 1 - Diagramas de caixa (*Box-Plot*) para as Unidades da Federação do Brasil, destacando as diferenças entre as medianas, entre os padrões de distribuição e a existência de *outliers*



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

A despeito das diferenças nas dispersões e nas medianas evidenciadas no Gráfico 1, é também relevante destacar a ocorrência de possíveis *outliers* (valores atípicos), considerados assim quando seus valores se distanciarem do 1º quartil ou do 3º quartil em mais de 1,5 intervalo interquartilico (Fávero et al., 2009). Por este critério, percebe-se que todos os estados, com exceção do Amazonas e Rondônia, apresentam ao menos um município com índice de necessidades em valor atípico ao padrão de distribuição observado para seu estado (*outliers* estaduais).

De forma geral, nas regiões mais vulneráveis no que diz respeito ao índice de necessidade de saúde, sobressaem como *outlier* municípios com melhor situação dentre a maior parte dos demais municípios dentro dos seus estados, localizados abaixo do índice médio nacional. Muito poucos são aqueles municípios nas referidas regiões que apresentaram situação destacadamente pior que os demais municípios do estado, ou seja, *outlier* superior. Acrescente ainda o estado do Espírito Santo com padrão similar. Por outro lado, o inverso ocorre com os estados do Sudeste, Sul e Centro-oeste, onde evidencia-se a existência de municípios que destoam dos demais, dentro de cada um dos estados, por apresentar maior necessidade de saúde, sendo esses representados pelos *outlier* superiores apontados pelo Gráfico 1.

172

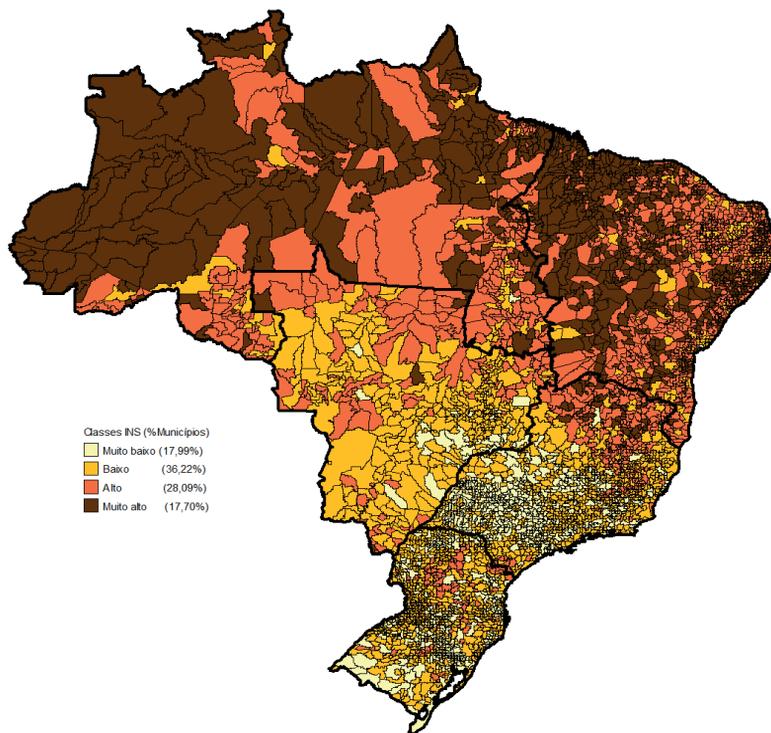
No intuito de evidenciar a existência de padrão espacial nas diferenças interestaduais e intra-estaduais, a Figura 1 apresenta a malha municipal do País, onde os municípios brasileiros estão divididos em quatro classes de faixas de índices de necessidades em saúde, levando em conta os valores máximo e mínimo observados em nível nacional, bem como os intervalos de 1 desvio-padrão para baixo e para cima da média geral do País. As classes *Muito Baixo* e *Baixo* abrangem municípios com *INS* abaixo da média geral do ano de 2010, enquanto as classes *Alto* e *Muito Alto* abrangem municípios com *INS* acima dessa média. A classe *Muito Baixo* abrange municípios com *INS* abaixo da média em mais de 1 desvio-padrão, enquanto a classe *Muito Alto* abrange municípios com *INS* acima da média em mais de 1 desvio-padrão.

De forma geral e mais uma vez, observa-se um evidente padrão de necessidade de saúde segundo os municípios brasileiros. Aqueles de maior vulnerabilidade estão localizados majoritariamente nas regiões Norte e Nordeste do País, além da porção norte do Centro-Oeste e do estado de Minas Gerais. Os municípios com grau *muito*

baixo e grau *baixo* de necessidades correspondem, respectivamente, 17,99% e 36,22%, abrangendo pouco mais da metade (54,21%) dos municípios brasileiros. Nesses municípios residiam cerca de 147 milhões de pessoas em 2010, ou seja, 77,54% da população brasileira. Especificamente no caso dos municípios classificados como de grau muito baixo a população residente representava 53,00% do total do País.

Veja a figura na próxima página.

Figura 2 – Índices municipais de necessidades em saúde (INS_i) e percentuais de municípios por classe de necessidades



174

As classes “*Muito Baixo*” e “*Baixo*” abrangem municípios com INS_i abaixo da média geral do estado do Brasil, enquanto que as classes “*Alto*” e “*Muito Alto*” abrangem municípios com INS_i acima da média. A classe “*Muito Baixo*” abrange municípios com INS_i abaixo da média em mais de 1 desvio-padrão, enquanto que a classe “*Muito Alto*” abrange municípios com acima da média em mais de 1 desvio-padrão.

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Os 45,79% restantes possuem índices de necessidades acima da média nacional, sendo que 28,09% dos municípios estão na categoria classificada como grau *Alto* de necessidades e 17,70% estão na classe grau *muito alto* de necessidades em saúde (Figura 1). Nesses municípios de maior necessidade de saúde residiam 13,7% e 8,76% da população brasileira.

5 CONCLUSÕES

No intuito de auxiliar a elaboração de políticas públicas pró-equitativas no Brasil, a presente pesquisa objetivou identificar as desigualdades nas necessidades em saúde entre os seus municípios. Para isso utilizou-se de índices municipais calculados a partir da construção de um indicador composto, que foi capaz de sintetizar o conjunto de variáveis socioeconômicas e epidemiológicas relacionadas às condições de saúde da população municipal e selecionadas com base na literatura sobre os determinantes sociais da saúde.

175

Os resultados estatísticos do método de análise fatorial fornecem indicações suficientemente satisfatórias para admitir que os *escores fatoriais* obtidos possam ser considerados como índices municipais de necessidades em saúde (INS). A análise permitiu constatar que as variáveis socioeconômicas e epidemiológicas consideradas no estudo não são independentes e se interagem de forma imbricada na determinação do quadro geral de necessidades em saúde dos municípios mineiros, corroborando a literatura sobre os determinantes sociais da saúde, referenciada nesta pesquisa.

Esta constatação fortalece o argumento de que a efetividade das políticas públicas de redução das necessidades em saúde da população requer ações coordenadas nas diversas frentes de ação governamental (tais quais: no aumento e na melhoria dos serviços de saúde, no saneamento e no ensino fundamental), inclusive naquelas ações que exigem a coparticipação das demais esferas de governo,

de maneira a ampliar, por exemplo, a habitação e a renda média domiciliar das populações municipais. Nesse sentido, os resultados sugerem que a simples ampliação da oferta de serviços de saúde é uma ação importante, porém coadjuvante de uma política eficaz de promoção da saúde da população municipal.

A análise dos índices de necessidades em saúde obtidos evidencia a existência de expressivas desigualdades entre os municípios brasileiros, mesmo entre aqueles pertencentes à uma mesma região ou a um mesmo estado, sugerindo cenário de iniquidades. No entanto, as desigualdades são mais expressivas em desfavor das regiões *Norte* e *Nordeste* do País, estas que correspondem praticamente a ¼ dos municípios com as maiores necessidades em saúde do Brasil. Na situação oposta, estão os estados das regiões Sul e Sudeste, enquanto que o Centro-Oeste se encontra em situação intermediária.

176

Convergindo com as evidências apontadas nos estudos empíricos referenciados, os resultados desta pesquisa vêm fortalecer as evidências de que independentemente da seleção e da quantidade de variáveis epidemiológicas e socioeconômicas a serem consideradas essas variáveis, pela sua natureza, revelam-se significativamente imbricadas, de tal maneira que contribuem para fomentar a literatura em torno das iniquidades em saúde mas, especialmente, para corroborar a literatura concernente aos determinantes sociais da saúde (DSS), ainda pouco referenciada nos estudos empíricos desta natureza.

A maior dificuldade percebida no decorrer do processo de execução desta pesquisa, foi durante a fase de seleção das variáveis, haja visto que em que pese as recomendações e critérios ressaltados pelos autores apontado neste estudo, a escolha das variáveis está condicionada à disponibilidade e à qualidade dos dados pretendidos,

atributos cujo alcance ainda se revelam desafiadores para países em desenvolvimento como o Brasil.

Levando em conta que variáveis socioeconômicas e epidemiológicas não apresentam natureza estática, nem no tempo, nem no espaço territorial, recomendam-se estudos que adotem essa metodologia a outros estados da federação brasileira, bem como sua replicação periódica a cada nova atualização dos dados censitários. Ademais, os diversos resultados obtidos da aplicação dessa metodologia poderão ser utilizados como instrumentos de auxílio nos processos de pactuação e de gestão no âmbito estadual, bem como nas relações federativas em âmbito nacional.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. V. *et al.* **Metodologia de alocação equitativa de recursos**: uma proposta para Minas Gerais. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde, 2004.

USS, P. M.; PELLEGRINI, A. Filho. A saúde e seus determinantes. **Revista de Saúde Coletiva**, 17(1), 77-93, 2007.

CARR-HILL, R. A. *et al.* **A Formula for Distributing NHS Revenues based on Small Area Use of Hospital Beds**. (Occasional Paper). New York: Centre for Health Economics, University of York, 1994.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Atenção Primária e Promoção da Saúde**. (Coleção Para Entender a Gestão do Sistema Único de Saúde, Nº 3). Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2011.

CORRAR, L. J. *et al.* **Análise multivariada: para cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2011.

FERREIRA, S. *et al.* A distribuição das necessidades de saúde e da oferta na atenção primária no Estado do Rio de Janeiro: uma contribuição para a identificação de prioridades de investimento. In: M. A. D. Ugá, M. C. Sá, M. Martins, & F. B. Neto (Orgs.), **A gestão**

do SUS no âmbito estadual: o caso do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora Fioresuz, 2010. p. 352-377.

FERREIRA, S. Jr. *et al.* Desigualdades nas Necessidades em Saúde entre os Municípios do Estado de Minas Gerais: uma Abordagem Empírica no Auxílio às Políticas Públicas. **Administração Pública e Gestão Social**, 9(2), 105-119, 2017.

FÁVERO, L. P. *et al.* **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

HINO, P. *et al.* Necessidades em saúde e atenção básica: validação de instrumentos de captação. **Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**, 43(Esp. 2), 1156-1167, 2009.

178 MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, 15(5), 2297-2305, 2010.

MENDES, A. *et al.* Discutindo uma Metodologia para a Alocação Equitativa de Recursos Federais para o Sistema Único de Saúde. **Saúde e Sociedade**, 20(3), 673-690, 2011.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

MENDONÇA, M. H. M. *et al.* Atenção primária à saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, 24, 4-5, 2008.

NUNES, A. *et al.* **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento.** Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Towards a conceptual framework for analysis and action on the social determinants of health.** [Texto para discussão, Nº 5]. Geneva, Suíça: Organização Mundial de Saúde, 2005.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **A atenção à saúde coordenada pela APS:** construindo as redes de atenção no SUS / contribuições para o debate. (Série técnica para os gestores do Sistema Único de Saúde sobre redes integradas de atenção à saúde baseadas na Atenção Primária à Saúde, Nº 2). Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2011.

PAIM, J. S. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: notas para reflexão e ação. In R. B. Barata (Org). **Condições de Vida e Situação de Saúde: saúde e movimento.** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Saúde Coletiva, 1997.

PAMPALON, R. *et al.* The selection of needs indicators for regional resource allocation in the fields of health and social services in Québec. **Social Science & Medicine**, 42(6), 909-922, 1996.

PORTO, S. M. *et al.* **Metodologia de alocação de recursos Financeiros Federais do SUS.** (Relatório final de Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde/2001). Rio de Janeiro, RJ, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2001.

179

PORTO, S. M. Justiça social, equidade e necessidade em saúde. In S. F. Piola, S. M. Vianna (Orgs). **Economia da Saúde: conceitos e contribuição para a gestão da saúde.** (pp.167-190). Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2002.

PORTO, S. M. *et al.* Alocação equitativa de recursos financeiros: uma alternativa para o caso brasileiro. **Saúde em Debate**, 27(65), 376-388, 2003.

PORTO, S. M. *et al.* **Alocação Geográfica de recursos em saúde.** (Relatório final de projeto). Rio de Janeiro, RJ, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

RICE, N.; SMITH, P. **Approaches to capitation and risk adjustment in health care: an international survey.** Toronto, Canadá: Centro de Economia da Saúde da Universidade de York, 1999.

SOUZA, D. O. *et al.* Determinantes Sociais da Saúde: reflexões a partir das raízes da “questão social”. **Saúde e Sociedade**, 22(1), 44-56, 2013.

STARFIELD, B. Acessibilidade e primeiro contato: a “porta”. In B. Starfield. (Org.) **Atenção primária: equilíbrio entre necessidades em saúde, serviços e tecnologia**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura/Ministério da Saúde, 2002. p. 207-245.

TRIOLA, M. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

UGÁ, M. A. D. *et al.* Descentralização e alocação de recursos no âmbito do Sistema único de Saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, 8(2), 417-438, 2003.

UGÁ, M. A. D.; MARQUES, R. M. O financiamento do SUS: trajetórias, contexto e constrangimentos. In N. T. Lima, S. Gerschman, F. C. Edler, J. M. Suárez. (Orgs.). **Saúde e democracia: história e perspectivas do Sistema Único de Saúde**. (pp. 193-234). Rio de Janeiro: Editora Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

WHITEHEAD, M. The concepts and principles of equity and health. **International journal of health services**, 22 (3), 429-445, 1992.

WHITEHEAD, M. **The concepts and principles of equity and health**. Copenhage, Dinamarca: Organização Mundial de Saúde, 2000.

Submetido: Maio de 2019

Publicado: Agosto de 2020