

## **DESIGUALDADES NAS NECESSIDADES DE SAÚDE ENTRE OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE DINÂMICA ENTRE OS ANOS CENSITÁRIOS DE 2000 E 2010**

Silvio Ferreira Junior<sup>1</sup>

Juliana Souki Diniz <sup>2</sup>

Murilo Fahel<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente artigo objetivou estimar as desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios do estado de Minas Gerais, bem como analisar a dinâmica das suas alterações ao longo do horizonte temporal de 10 anos. No intuito de contribuir para elaboração de políticas públicas pró-quitativas, baseou-se no princípio de que maior atenção deve ser dada às localidades que apresentem as maiores necessidades em saúde e também àquelas que apresentam maiores dificuldades em reduzir suas necessidades ao longo dos anos. A metodologia adotada inclui a técnica estatística de análise fatorial, utilizada no cálculo dos índices municipais de necessidades de saúde para os dois últimos anos censitários (2000 e 2010) e a análise de regressão, utilizada para descrever a dinâmica das taxas de variação dos índices municipais de necessidades entre os dois anos. Os resultados permitiram evidenciar a prevalência de expressivas heterogeneidades regionais em desfavor dos municípios situados mais ao

---

<sup>1</sup> Doutor em economia pela Universidade Federal de Viçosa, Pesquisador em Ciência e Tecnologia da Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, [silvio.junior@fjp.mg.gov.br](mailto:silvio.junior@fjp.mg.gov.br)

<sup>2</sup> Mestre em Administração Pública pela Fundação João Pinheiro, analista de saúde da Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, [juliana.souki@yahoo.com.br](mailto:juliana.souki@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Doutor em Sociologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, professor e pesquisador da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes, Montes Claros, Minas Gerais, Brazil, [murilofahel@gmail.com](mailto:murilofahel@gmail.com)

norooeste, norte, nordeste e leste de Minas Gerais, tanto para o ano de 2000, quanto para 2010. Por outro lado, os resultados também revelam a ocorrência de quedas expressivas nos índices de necessidades de saúde para todos os municípios mineiros e a uma velocidade que é maior justamente nos municípios situados mais ao norooeste, norte, nordeste e leste de Minas Gerais, configurando-se uma tendência de redução nas desigualdades intermunicipais ao longo dos anos.

**Palavras-chave:** Necessidades e Demandas de Serviços de Saúde. Equidade em Saúde. Saúde Pública e Desenvolvimento. Políticas Públicas.

### **INEQUALITIES IN HEALTH NEEDS BETWEEN THE MUNICIPALITIES OF MINAS GERAIS: A DYNAMIC ANALYSIS FOR THE LAST TWO CENSUS YEARS 2000 AND 2010**

**Abstract:** This article aimed to estimate inequalities in health needs between the municipalities of Minas Gerais, as well as analyze the dynamics of their changes over 10 years. In order to contribute to the elaboration of pro-equitable public policies based on the principle that more attention should be given to locations that have the greatest health needs and also to those who have greater difficulty in reducing your needs over the years. The methodology includes statistical factor analysis technique used to calculate municipal levels of health needs for the last two census years (2000 and 2010), and regression analysis used to describe the dynamics of the indices rates of change municipal needs between the two years. The results have highlighted the prevalence of significant regional heterogeneities to the detriment of the municipalities located further to the northwest, north, northeast and east of Minas Gerais, both for the year 2000 and for 2010. On the other hand, the results also reveal the occurrence of significant decreases in health needs indexes for all Minas Gerais municipalities and at a speed that is greater precisely in the municipalities located further to the northwest, north, northeast and east of Minas Gerais, setting up a trend of reduction in inter inequalities over the years.

**Keywords:** Health Services Needs and Demand. Health Equity. Public health and Development; Public policy.

## **DESIGUALDADES EN LAS NECESIDADES DE SALUD ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MINAS GERALES: UN ANÁLISIS DINÁMICO ENTRE LOS AÑOS CENSITARIOS DE 2000 Y 2010**

**Resumen:** El presente artículo objetivó estimar las desigualdades en las necesidades de salud entre los municipios del estado de Minas Gerais, así como analizar la dinámica de sus alteraciones a lo largo del horizonte temporal de 10 años. Con el fin de contribuir con la elaboración de políticas públicas pro-equitativas, se basó en el principio de que mayor atención debe darse a las localidades que presenten las mayores necesidades en salud y también a aquellas que presentan mayores dificultades para reducir sus necesidades a lo largo de los años. La metodología adoptada incluye la técnica estadística de análisis factorial, utilizada en el cálculo de los índices municipales de necesidades de salud para los dos últimos años censales (2000 y 2010) y el análisis de regresión, utilizado para describir la dinámica de las tasas de variación de los índices municipales de necesidades entre los dos años. Los resultados permitieron evidenciar la prevalencia de expresivas heterogeneidades regionales en desfavor de los municipios situados más al noroeste, norte, nordeste y este de Minas Gerais, tanto para el año 2000, como para el 2010. Por otro lado, los resultados también revelan la ocurrencia en caso de los municipios situados más al noroeste, norte, nordeste y oriental de Minas Gerais, configurándose una tendencia de reducción en las desigualdades intermunicipales a lo largo de los años.

**Palabras clave:** Necesidades y Demandas de Servicios de Salud. Equidad en Salud. Salud Pública y Desarrollo. Políticas Públicas.

## 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 (BRASIL, 2011a; MENDES, 2010; MENDONÇA; VASCONCELLOS; VIANA, 2008; OPAS, 2011; STARFIELD, 2002).

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 (BRASIL, 2006c; HINO et al., 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 et al., 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.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> 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.

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 (BRASIL, 1997, 2001, 2002, 2003, 2006a, 2006b, 2006d, 2010, 2011a, 2011b, 2012).

Nesse contexto, indicadores de necessidades de saúde são 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. Ademais, indicadores de necessidades de saúde são indispensáveis em qualquer metodologia de alocação de recursos que se proponha equitativa (ANDRADE et al., 2004; FERREIRA JÚNIOR; PORTO; UGA, 2010; MENDES; LEITE; MARQUES, 2011; NUNES, 2004; PORTO et al., 2003).

No intuito de auxiliar a elaboração de políticas públicas no estado de Minas Gerais, o presente artigo objetiva estimar as desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios do estado de Minas Gerais, bem como analisar a dinâmica das suas alterações ao longo do tempo, tendo por base a comparação entre os dois últimos períodos censitários, 2010 e 2000. A contribuição, portanto, leva em conta o caráter dinâmico das sociedades locais, pois todas elas passam, no decorrer do tempo, por alterações nas suas condições demográficas, epidemiológicas e socioeconômicas, sejam como respostas às políticas públicas atuais ou pregressas, sejam por fatores inerentes a cada localidade, alterando, por consequências e gradativamente, suas necessidades de saúde.

Por conseguinte, a presente pesquisa tem o propósito de apontar as heterogeneidades regionais existentes não apenas no espaço, mas também no tempo, tendo como justificativa que maior atenção deve ser dada às localidades que apresentem as maiores necessidades em saúde e também àquelas que apresentam maiores dificuldades em reduzir suas necessidades ao longo dos anos.

Os resultados poderão servir como subsídio aos principais instrumentos de pactuação e de gestão no âmbito estadual: Comissão Intergestores Bipartite - CIB, Programação Pactuada e Integrada - PPI, Plano Diretor de Regionalização - PDR e Plano Diretor de Investimento - PDI.

Dentre as razões para a escolha do estado de Minas Gerais estão sua expressiva dimensão geográfica, sua grande quantidade de municípios (853 municípios), bem como suas significativas heterogeneidades geográficas, que reproduzem, em grade medida, as características percebidas no Brasil como um todo. Ademais, esta pesquisa poderá servir de referência para realização de estudos semelhantes em outros estados da federação.

### **Necessidades em saúde e determinantes sociais: aspectos conceituais e proposta de mensuração**

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1948, no ano de sua criação, 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).<sup>5</sup>

Ao mesmo tempo, nas últimas décadas, tem crescido o entendimento de que a saúde é importante não apenas como condição básica de cidadania e elemento estruturante do estado de bem-estar social, mas também por se tratar de uma dimensão importante do desenvolvimento de um país. Ao se reconhecer as relações recíprocas entre as dimensões sociais e econômicas e seus reflexos no nível de desenvolvimento de uma sociedade, é possível conceber a política de saúde pública como um dos elementos estratégicos na trajetória do desenvolvimento (DUARTE DE ARAÚJO, 1975;

---

<sup>5</sup> Preâmbulo da Constituição da OMS, adotada pela Conferência Internacional de Saúde, New York, 19 a 22/06/1946, assinado em 22/07/1946 pelos representantes de 61 Estados (Registros Oficiais da OMS, n.2, p. 100) e entrou em vigor em 07/04/1948. Dia 7 de abril é considerado o Dia Internacional da Saúde.

GADELHA; COSTA, 2012; WB, 1993).

No campo da saúde coletiva, a literatura compreende os determinantes sociais da saúde (DSS) como 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 FILHO, 2007; NUNES et al., 2001; PAIM, 1997; WHITEHEAD, 1992, 2000; WHO, 2005).

Nessa vertente, Paim (1997) afirma que o perfil epidemiológico é uma das componentes que condicionam a situação de saúde de uma população, estando determinado pela estrutura de produção (inserção no processo de trabalho e condições ocupacionais) e pela estrutura de consumo (modo de vida). Tais estruturas, associadas à renda auferida no mercado de trabalho e à forma como são distribuídos e acessados os bens coletivos, traçam os estilos de vida e afetam as condições de saúde da população em geral.

Da mesma forma, Nunes et al. (2001) afirmam que o perfil epidemiológico não deve ser considerado de forma fragmentada, mas contextualizado a partir da percepção do espaço social e das relações sociais em sua totalidade, perfazendo o amplo conjunto de determinantes do estado de saúde. Suas condicionantes incluem aspectos como a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais, sendo todos eles os fatores que expressam a organização social e econômica de uma sociedade.

Ainda, autores como Whitehead (1992, 2000) defendem que mais decisivos que os fatores individuais (sexo, idade, genética, etc.), são as condições econômicas, sociais e ambientais que afetam as condições de vida e que explicam as diferenças nos níveis de saúde entre diferentes grupos populacionais. Por sua vez, Buss; Pellegrini Filho (2007) também ressaltam os fatores sociais, econômicos, culturais, étnico-raciais, psicológicos e comportamentais como determinantes da ocorrência de problemas de saúde e de fatores de risco na população.

Tendo por fundamento os determinantes sociais da saúde, depreende-se que quanto pior o estado de saúde de uma população, maiores serão suas carências e necessidades em saúde. Autores como Hino et al. (2009) e Paim (2006) compartilham a compreensão de que as necessidades em saúde não são apenas as necessidades médicas, ou somente os problemas de saúde como doenças, sofrimentos ou riscos, mas também dizem respeito às carências ou vulnerabilidades que refletem modos de vida e identidades, expressos no que é necessário para se ter saúde e que envolve condições necessárias para o gozo da vida.

Nesse sentido, o conceito de necessidades em saúde envolve um julgamento de valor a partir do que uma sociedade considera ou não aceitável. Por conseguinte, o conceito pode ser compreendido 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).

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 de saúde da população desta localidade e o nível médio de saúde observado para o conjunto de todas as demais localidades em análise (PAIM, 1997; PAMPALON et al., 1996; PORTO et al., 2003).

A literatura tem sido consensual na concepção de que um *proxy* de necessidades em saúde deve conter características multidimensionais, envolvendo aspectos epidemiológicos, demográficos e socioeconômicos, por serem seus efeitos imbricados e significativamente relacionados às condições de saúde das populações das distintas localidades (Andrade et al. 2004; Ferreira, Porto, & Ugá, 2010; Mendes, Leite, & Marques, 2011; Nunes et al., 2001; Porto et al., 2001; Porto et al., 2003, Rice & Smith, 1999). Na próxima seção, serão apresentadas as variáveis selecionadas para a análise fatorial, tendo por base aspectos práticos e a fundamentação teórica aqui abordada.



## **Metodologia**

A metodologia deste estudo é composta de duas partes. A primeira consiste numa breve exposição sobre a técnica de análise fatorial utilizada para o cálculo dos índices municipais de necessidades de saúde (INS) para os dois últimos anos censitários (2000 e 2010). A segunda parte apresenta o modelo de regressão utilizado para analisar a dinâmica das taxas de variação dos índices municipais de necessidades entre os dois anos censitários.

### **O método de análise fatorial para construção do indicador de necessidades de saúde**

A análise fatorial permite construir indicadores sintéticos que possibilitam mensurar, caracterizar e analisar o objeto de estudo, motivo pelo qual esta técnica tem sido largamente utilizada nos estudos que propõem a construção de indicadores multivariados como forma de facilitar análises das mais diversas dimensões na área da saúde.

O método 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 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 FILHO, 2011; FÁVERO et al., 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 deter-

minar 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.<sup>6</sup>

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:

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

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

Cabe ao pesquisador determinar o número de fatores relevantes para o estudo, tendo por base a interpretação dos resultados encontrados. Contudo, uma das vantagens da análise fatorial está no fato de que poucos fatores são necessários para interpretar as informações contidas nas variáveis originais, sendo o primeiro fator o que apresenta o maior poder de explicação.<sup>7</sup>

Uma condição 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* e de *Bartlett* foram utilizados para verificar estatisticamente a existência dessa dependência (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2011; FÁVERO et al., 2009).<sup>8</sup>

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> No limite, o número de fatores que podem ser extraídos da análise corresponde ao número de variáveis do modelo.

<sup>8</sup> 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 de 0 a 1, pequenos valores de *KMO* (abaixo de 0,50) indicam 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 é válida (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2011; FÁVERO et al., 2009).

No que tange ao critério de seleção das variáveis, não obstante a fundamentação teórica apresentada, a escolha também procurou atender a características empíricas desejáveis num indicador desta natureza. A partir da revisão das experiências de países que implementaram políticas com base nas necessidades de cuidados da população, Rice; Smith (1999) recomendam utilizar variáveis que contenham as seguintes características: (a) represente aspectos legítimos de necessidade; (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.

Tendo por base essas recomendações, bem como as definições e orientações publicadas pela Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA) (2008), adicionando-se critérios recomendados por Andrade et al. (2004) quanto à confiabilidade, periodicidade e atualidade dos dados disponíveis para o Brasil, foi possível eleger as seguintes variáveis para a construção da *proxy* de necessidades da presente pesquisa: **X1** - Taxa de *mortalidade* de crianças menores de 5 anos - metodologia desenvolvida pelo IDH (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil / 2000 e 2010); **X2** - Taxa de *fecundidade* total (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil / 2000 e 2010); **X3** - Taxa de *analfabetismo* - percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler nem escrever (Censo demográfico - IBGE / 2000 e 2010); **X4** - Percentual de pessoas com *renda domiciliar* de até 1/2 salário mínimo (DataSUS - 2000 e 2010); **X5** - Proporção de *óbitos* por causas mal definidas (Sistema de Informações sobre Mortalidade - MS / 2000 e 2010); **X6** - Percentual de domicílios urbanos ligados à *rede de esgoto* (Censo demográfico - IBGE / 2000 e 2010); **X7** - Percentual de domicílios urbanos ligados à *rede de água* (Censo demográfico - IBGE / 2000 e 2010); **X8** - Percentual de domicílios urbanos atendidos com serviço de *coleta de lixo* (Censo demográfico - IBGE / 2000 e 2010); **X9** - *Densidade domiciliar* - média de pessoas por domicílio (Censo demográfico - IBGE / 2000 e 2010); e **X10** - Percentual da população que reside na *zona rural* (Censo demográfico - IBGE / 2000 e 2010).

Essas variáveis foram linearmente combinadas por meio da análise fatorial, conforme expressa na Equação 1, permitindo a obtenção dos índices municipais de necessidades de saúde (*INSi*). Como forma de permitir comparação direta dos valores dos índices de necessidades entre os anos

2000 e 2010, a análise fatorial foi estimada para os dois anos conjuntamente, de maneira que o tamanho da amostra foi de 1706 observações (duas observações para cada município). Dessa forma, o valor médio (zero) do banco de dados corresponde à média geral dos dois anos.

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 (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. Dessa forma, os índices obtidos podem ser interpretados da seguinte forma: índice com valor positivo revelará a distância com que as necessidades de saúde de uma determinada localidade superam a média das necessidades observadas para todas as demais localidades, enquanto que um índice com valor negativo mostrará a intensidade como que determinada localidade apresenta necessidades abaixo da média observada para o estado.

Após obtenção dos índices municipais de necessidades de saúde para cada um dos anos censitários (2000 e 2010), os municípios foram divididos em quatro classes, para em seguida serem apresentados na forma cartográfica, conforme detalhado nos resultados da pesquisa.

### **Modelo estatístico de regressão para análise da dinâmica temporal dos índices municipais de oferta em atenção primária**

Para analisar a dinâmica das variações temporais dos índices municipais de necessidades de saúde no estado de Minas Gerais, este estudo adotou o seguinte modelo de regressão.<sup>9</sup>

$$\ln\left(\frac{INS_{i,10}}{INS_{i,00}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(INS_{i,00}) + \beta_2 \cdot POLO_i + \beta_3 \cdot POP15_{i,00} + \beta_4 \cdot POP65_{i,00} + \beta_5 \cdot PURB_{i,00} + \beta_6 \cdot \ln(POPT_{i,00}) + \beta_7 \cdot \ln(PIB_{i,00}) + \varepsilon_i \quad (2)$$

<sup>9</sup> Este modelo de regressão é uma adaptação inspirada no modelo original utilizado por Barro; Sala-I-Martin (1992) para análise de convergência da renda *per capita* ao longo do tempo entre localidades distintas.

Sendo que:

$INS_{i,00}$  e  $INS_{i,10}$  são os índices de necessidades de saúde do município  $i$ , observados para os anos censitários de 2000 e 2010, respectivamente;  $POP15_{i,00}$  é o percentual da população do município  $i$  com idade de 0 a 15 anos, no ano de 2000, calculado a partir dos dados do IBGE;  $POLO_i$  é variável binária, discriminadora do município [1: município polo de macrorregião de saúde; 0: município não polo], construída a partir das informações do Plano Diretor de Regionalização do estado de Minas Gerais, em vigor no momento da realização desta pesquisa;  $POP65_{i,00}$  é o percentual da população do município  $i$  com idade maior ou igual a 65 anos, no ano de 2000, calculado a partir dos dados do IBGE;  $PURB_{i,00}$  é o percentual da população do município  $i$  residente na zona urbana, no ano de 2000, calculado a partir dos dados do IBGE;  $POPT_{i,00}$  é a população total residente do município  $i$ , no ano de 2000, obtido do IBGE;  $PIB_{i,00}$  é Produto Interno Bruto *per capita* do município  $i$ , no ano de 2000, obtido no site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA);  $\beta_0, \dots, \beta_7$  são os parâmetros estimados pelo modelo de regressão; e  $\varepsilon_i$  refere-se aos erros da regressão, com as pressuposições estatísticas usuais.

O lado esquerdo da Equação 2 corresponde à taxa de variação do índice municipal de necessidades de saúde entre os anos de 2000 e 2010. Uma eventual relação negativa entre essa taxa e o índice de necessidades observado para o período inicial ( $\beta_1 < 0$ ) indica uma tendência de convergência ou de aproximação entre os índices municipais de necessidades, ao longo do tempo. Neste caso, poderia se afirmar que as disparidades intermunicipais estão diminuindo ao longo do tempo.

As demais variáveis independentes do modelo retratam as características demográficas e econômicas do município no período inicial (2000) e intentam controlar o efeito da variável  $INS_{i,00}$  sobre a variável de resposta, evitando-se a ocorrência de regressão espúria. Com exceção das variáveis independentes  $POP15$ ,  $POP65$ ,  $POPURB$  e  $POLO$ , todas as demais foram consideradas em seus logaritmos naturais ( $\ln$ ), de maneira a permitir o melhor ajustamento da regressão e facilitar a interpretação dos seus parâmetros.

Para que pudesse ser utilizada satisfatoriamente no modelo expresso pela Equação 2, a variável  $INS$  passou previamente pela seguinte transfor-

mação linear ( $INStranf$ ), garantindo que todos os seus valores passasse a ter sinal positivo:<sup>10</sup>

$$INStranf_i = (INS_i - INS_{mínimo}) + 1 \quad (3)$$

Os parâmetros da regressão foram estimados utilizando o método de mínimos quadrados ordinários (MQO). Em razão da presença de *heteroscedasticidade*, comum em dados de seção cruzada, a significância dos parâmetros ( $\beta$ s) foi testada pelo método de correção de *White*.<sup>11</sup>

### **Resultados da análise fatorial e estatística descritiva dos índices municipais de necessidades de saúde**

Inicialmente, convém avaliar a qualidade estatística do modelo de análise fatorial. 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 correlação entre as 10 variáveis é uma matriz identidade, o que leva a aceitar a presença de correlações significativas entre elas. Por sua vez, o teste de *KMO* apresentou valor de 0,88, indicando que os dados puderam ser trabalhados de forma satisfatória mediante a análise fatorial. Levando em conta a opção por extrair exclusivamente o primeiro fator da análise fatorial, o resultado da última linha também mostra que este fator possui expressivo poder de explicação, captando mais da metade de toda a variabilidade do banco de dados (variância explicada = 60,687%).<sup>12</sup>

A segunda coluna da Tabela 1 mostra as correlações (cargas fatoriais) entre cada uma das 10 variáveis originais e o fator extraído do modelo. Para cada uma das 10 variáveis, a correlação com o escore fatorial é bem superior a 0,50 (salienta-se que os valores absolutos das correlações po-

<sup>10</sup> Vale lembrar que os escores obtidos pela técnica de análise fatorial são expressos em unidades de desvio-padrão e se distribuem em torno da média zero. Pode-se demonstrar que a transformação linear expressa na Equação 3 não altera as distâncias Euclidianas entre as observações do banco de dados.

<sup>11</sup> Maiores informações sobre procedimentos robustos em relação à *heteroscedasticidade* podem ser obtidas em Wooldridge (2012).

<sup>12</sup> 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 de 0 a 1, pequenos valores de *KMO* (abaixo de 0,50) indicam a não adequabilidade da análise (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2011; FÁVERO et al., 2009).

dem variar entre zero e 1), corroborando o bom ajustamento entre as variáveis do modelo e o fator obtido.

**Tabela 1** - Resultado estatístico da análise fatorial utilizada na construção do indicador municipal de necessidades de saúde (INS)

Variáveis de necessidades de saúde	Cargas fatoriais <sup>a</sup>	Coefficientes fatoriais	Comunalidade <sup>b</sup>
X1 - Taxa de mortalidade de 0 a 5 anos	0,790	0,130	0,625
X2 - Taxa de fecundidade total	0,775	0,128	0,601
X3 - Taxa de analfabetismo	0,836	0,138	0,699
X4 - % domic. renda até 1/2 s.m.	0,909	0,150	0,827
X5 - Proporção óbitos mal definidos	0,663	0,109	0,440
X6 - % domic. c/ rede esgoto.	-0,758	-0,125	0,574
X7 - % domic. c/ rede água	-0,663	-0,109	0,440
X8 - % domic. urb. c/ lixo coletado	-0,823	-0,136	0,678
X9 - Densidade domiciliar	0,812	0,134	0,660
X10 - % população rural	0,725	0,119	0,526

Teste de *Bartlett*: 14.043,914 (p<1%) // Teste KMO: 0,880 // Variância Explicada: 60,687%

Fonte: Resultados da pesquisa.

<sup>a</sup> Cargas fatoriais acima de 0,30 são consideradas estatisticamente significativas a 5% de significância (Hair Júnior. et al., 2005).

<sup>b</sup> Para cada uma das 10 variáveis do modelo, a *comunalidade* refere-se à proporção da sua variância total que é explicada pelo fator extraído da análise fatorial (HAIR JÚNIOR et al., 2005; FÁVERO et al., 2009).

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 resultantes do fator extraído. Por fim, a última coluna da Tabela 1 mostra o quanto o indicador extraído da análise fatorial explica de cada uma das variáveis originais do modelo (*comunalidade*). Destacando os casos extremos, as *comunalidades* revelam que 82,7% da variância de X4 (percentual de pessoas com *renda domiciliar* de até meio salário mínimo) é explicada pelo fator extraído da análise, enquanto que este mesmo fator explica 52,6% da variável X5 (percentual da população que reside na zona rural).

Esses resultados preliminares fornecem indicações de que o modelo utilizado apresenta qualidade estatística suficiente para que os coeficien-



tes fatoriais (penúltima coluna) geradores dos *escores fatoriais* possam ser considerados *proxies* dos índices municipais de necessidades de saúde (INS). Sendo assim, a Tabela 2 apresenta breve estatística descritiva dos índices de necessidades obtidos, bem como das taxas de variação desses índices entre os anos censitários 2000 e 2010, para os 853 municípios de mineiros.

**Tabela 2** - Estatística descritiva dos índices municipais de necessidades de saúde (INS) e da taxa de variação dos índices municipais 2000/2010

Estatística	INS 2000	INS 2010	$\Delta$ % INS <sup>a</sup>
Média	0,55040	-0,55040	-32,53
Desvio-Padrão	0,98380	0,65323	5,12
Valor Mínimo	-1,40222	-1,80295	-48,62
Valor Máximo	3,68898	1,67995	-14,83
N	853	853	853

Fonte: Resultados da pesquisa.

<sup>a</sup> Essa variável corresponde à taxa de variação do *INS* municipal, entre os anos de 2000 e 2010.

Os dados da Tabela 2 permitem concluir que, entre 2000 e 2010, houve redução tanto no *INS* médio anual quanto na dispersão desses índices entre os municípios do estado. Enquanto em 2000, os índices municipais de necessidades estavam na média de +0,55, esta passou a ser de -0,55 no ano de 2010. Convém lembrar que a média geral para os dois anos conjuntamente tem valor zero como referência, correspondendo a um média intertemporal ou histórica. Dessa forma, pode-se afirmar que os municípios, em média, deixaram o patamar de necessidades acima da média, em 2000, para alcançarem o patamar de necessidades abaixo da média, em 2010.

Ao mesmo tempo, a redução das desigualdades pode ser verificada pela comparação dos desvios-padrão, que se reduziu de 0,98 para 0,65, entre os dois anos. Enquanto que em 2000, o maior *INS* observado foi de 3,69, em 2010 o maior índice observado se reduziu significativamente para 1,68. Ao mesmo tempo em que o menor *INS* observado em 2000 é de -1,40, em 2010, o menor índice é ainda menor, -1,80.

Por fim, a última coluna da Tabela 2 mostra que, entre 2000 e 2010,



as variações nos índices municipais de necessidades de saúde corresponderam a uma redução média de 32,53%. A maior taxa de decrescimento observada foi de 48,62%, enquanto que a menor taxa de decrescimento foi de 14,83%, revelando que todos os municípios apresentaram expressivas reduções nos seus índices de necessidades de saúde.

De maneira geral, os resultados do modelo de análise fatorial mostraram que as variáveis consideradas no cálculo dos índices municipais de necessidades de saúde não são independentes. Pelo contrário, essas variáveis agem e reagem de forma imbricadas, refletindo o empenho e a eficiência das administrações municipais na realização de políticas nas áreas de saúde, educação e saneamento.

Na prática, os resultados sugerem, por exemplo, que o gestor municipal poderia promover redução do INS mediante maiores investimentos na atenção básica à saúde, ou no ensino básico, uma vez que isso diminuiria as taxas de analfabetismo e de mortalidade infantil e, por consequência, o valor de seu *INSi*. Da mesma forma, o gestor poderia diminuir as necessidades de saúde do seu município por meio do aumento da cobertura de domicílios ligados à rede municipal de água e de esgoto, uma vez que isso diminuiria o valor do seu *INSi*. Como efeito, o aumento da cobertura do saneamento acabaria por reduzir a taxa de mortalidade infantil (pela redução da exposição ao esgoto), o que contribuiria novamente para a redução das necessidades de saúde.

Esses resultados sugerem que uma política pública que contemple ações simultâneas nas três frentes consideradas de maior atuação municipal (atenção básica, saneamento e ensino fundamental) reduzem os índices de necessidades de forma mais expressiva e imediata. Ainda, os resultados mostram que a oferta de serviços de saúde é uma ação coadjuvante quando se trata de uma política eficaz de promoção da saúde da população municipal.

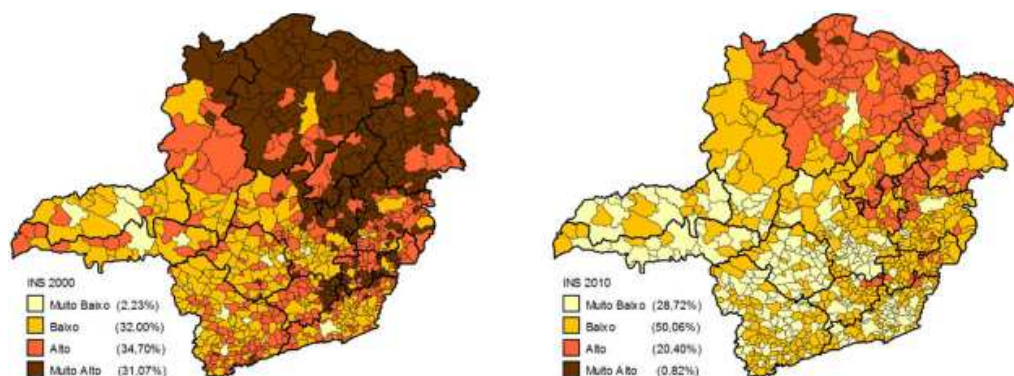
### **Análise cartográfica dos índices municipais de necessidades de saúde**

Uma vez obtidos os índices municipais de necessidades de saúde (INS) para os dois anos censitários (2000 e 2010), a etapa seguinte consistiu na análise cartográfica desses índices. A Figura 1 apresenta a malha municipal do Estado de Minas Gerais, onde os municípios mineiros estão dividi-

dos em quatro classes de faixas de INS, conforme a seguinte tipologia: as classes “ *muito baixo*” e “*baixo*” abrangem municípios com INS abaixo da média geral dos dois anos censitários, enquanto que as classes “*alto*” e “*muito alto*” abrangem municípios com INS acima da média geral. A classe “*muito baixo*” abrange municípios com INS abaixo da média em mais de um desvio-padrão, enquanto que a classe “*muito alto*” abrange municípios com INS acima da média em mais de um desvio-padrão.

Comparando as dispersões geográficas entre os dois anos censitários, a Figura 1 evidencia a ocorrência de expressiva redução no percentual de municípios com índices “*muito alto*” de necessidades de saúde, passando de 31,07% para apenas 0,82% do total de municípios do estado (legenda da Figura 1). Por outro lado, o percentual de municípios com índices de necessidades “*muito baixo*” teve aumento acentuado de 2,23% para 28,72% do total de municípios. Os percentuais de municípios nas classes “*baixo*” e “*alto*” também tiveram alterações expressivas entre os dois anos da análise. A classe “*baixo*” aumentou de 32,00% para 50,06%, enquanto que a classe “*alto*” reduziu de 34,70% para 20,40% do total de municípios. O percentual de municípios com necessidades acima da média geral (classes “*alto*” e “*muito alto*”) reduziu de 65,77%, em 2000, para 21,22% do total de municípios, em 2010. Por diferença, o percentual de municípios com necessidades abaixo da média geral aumentou de 34,23% para 78,78%.

**Figura 1** – Dispersão regional dos índices municipais de necessidades de saúde (INS) em Minas Gerais e percentual de municípios em cada classe, 2000 e 2010



Fonte: Resultados da pesquisa.

Em suma, a Figura 1 permite evidenciar a ocorrência de expressivas reduções nos índices municipais de necessidades de saúde ao longo dos 10 anos intercensitários, abrangendo indistintamente todas as regiões do estado de Minas Gerais. Todavia, continua prevalecendo o quadro histórico de “polaridade norte-sul”, onde municípios situados mais ao norte, nordeste e leste do estado apresentam índices de necessidades de saúde mais altos, quando comparados aos municípios situados mais ao sul, leste e centro do estado. A seção a seguir apresenta análise mais robusta da dinâmica das alterações nos índices municipais de necessidades entre os anos censitários, permitindo avaliar se essas alterações configuram comportamento tendencial de redução nas desigualdades intermunicipais ao longo do tempo.

### **Análise da dinâmica das variações nos índices municipais de necessidades de saúde no estado de Minas Gerais**

A Tabela 3 apresenta os resultados do modelo de regressão utilizado na análise da dinâmica das taxas de variação dos índices municipais de necessidades de saúde no Estado de Minas Gerais. Para a definição do modelo final, o ajustamento procedeu-se em duas rodadas. Na primeira, os resultados (testes “*t*”) concluíram pela insignificância estatística dos parâmetros relacionados às variáveis *POLO* e *POP65*. Na segunda rodada, a exclusão dessas duas variáveis aumentou as significâncias estatísticas dos parâmetros remanescentes, melhorou o ajustamento da regressão (aumento no valor do  $R^2$  ajustado) e permitiu confirmar a hipótese de normalidade da distribuição dos erros da regressão (teste de *Jarque Bera*).<sup>13</sup>

Numa análise geral, os resultados confirmam a validade estatística do modelo final de regressão. O teste “*F*” foi significativo a 1%, validando os valores dos coeficientes de ajustamento da regressão ( $R^2$  e  $R^2$  ajustado). Esses ajustamentos mostram que em trono de 13% das variações na variável de resposta (taxas de variação dos INS) estão relacionadas às variáveis in-

---

<sup>13</sup> Os parâmetros  $\beta_5$ ,  $\beta_6$  e  $\beta_7$ , modelo sugerido pela Equação 2 não foram significativos a pelo menos 10%, concluindo-se pela aceitação da hipótese nula de que seus valores são estatisticamente iguais a zero.

dependentes consideradas na regressão. Os testes “*t*” foram significativos para a todos os parâmetros, revelando que as taxas de variação dos *INSs* estão significativamente relacionadas às condições sanitárias, demográficas e econômicas consideradas no modelo e que refletem as condições prevalentes nos municípios mineiros no início do período da análise (ano de 2000).

**Tabela 3** - Resultados do modelo de regressão para as taxas de variação dos índices municipais de necessidades de saúde (*INS*) no Estado de Minas Gerais

Variável	Coefficientes	Erro Padrão <sup>a</sup>	Estatística “ <i>t</i> ”	Prob.
<i>Intercepto</i>	$\beta_0 = -0,1639$	0,074	- 2,216	0,0269
<i>ln(INS<sub>i,00</sub>)</i>	$\beta_1 = -0,2508$	0,027	- 9,212	0,0000
<i>POP15<sub>00</sub></i>	$\beta_3 = +0,0132$	0,002	+8,495	0,0000
<i>PURB<sub>i,00</sub></i>	$\beta_5 = -0,0012$	0,000	- 4,441	0,0000
<i>Ln(POPT<sub>i,00</sub>)</i>	$\beta_6 = -0,0063$	0,003	- 2,187	0,0290
<i>Ln(PIB<sub>i,00</sub>)</i>	$\beta_7 = -0,0136$	0,006	- 2,225	0,0264
R <sup>2</sup> = 0,1301	Estatística “F” = 25,269		Jarque Bera = 2,7481	Testes de White
R <sup>2</sup> ajust. = 0,1259	Prob. = 0,0000		Prob. = 0,2531	Prob. ≥ 0,2362

Fonte: Resultados da pesquisa.

<sup>a</sup> Erros-padrão robustos, pelo método de *White* para correção da *heteroscedastidade*.

No que se refere aos efeitos dos parâmetros das variáveis de controle consideradas no modelo, o sinal positivo do parâmetro  $\beta_3$  mostra que as reduções (taxas de decréscimo) nos índices de necessidades de saúde são menores (maiores) nos municípios que, no início do período, possuíam os maiores (menores) percentuais de população jovem (*POP15<sub>00</sub>*). Por outro lado, os sinais negativos dos parâmetros  $\beta_5$ ,  $\beta_6$  e  $\beta_7$ , mostram que as reduções nos índices de necessidades de saúde são maiores (menores) nos municípios que, no início do período, possuíam os maiores (menores) percentuais de população urbana (*PURB<sub>i,00</sub>*), ou possuíam os maiores (menores) tamanhos de população residente (*POPT<sub>i,00</sub>*), ou possuíam os maiores (menores) produtos internos brutos *per capita* (*PIB<sub>i,00</sub>*).

O sinal negativo do parâmetro  $\beta_1$  revela que os municípios que possuíam os maiores (menores) índices de necessidades de saúde no início do período (*INS<sub>i,00</sub>*) são aqueles que apresentam as maiores (menores) taxas de

queda nos seus índices de necessidades ao longo de todo o período. Ou seja, esse resultado indica que as quedas nos índices de necessidades de saúde têm sido mais intensas naqueles municípios que apresentavam os maiores índices de necessidades no início do período (2000) e menos intensas naqueles municípios que apresentavam os menores índices, evidenciando um processo de convergência no qual as desigualdades intermunicipais tendem a se reduzir ao longo do tempo.

Associando esta constatação às evidências obtidas da análise cartográfica, é possível afirmar que, ao longo dos dois anos censitários, a despeito da prevalência das desigualdades em desfavor dos municípios situados mais ao noroeste, norte, nordeste e leste de Minas Gerais, as reduções percebidas nos índices de necessidades de saúde têm sido maiores justamente nos municípios situados nessas regiões, configurando um quadro tendencial de redução gradual nas desigualdades inter-regionais no decorrer dos anos.

### **Considerações finais**

Indicadores municipais de necessidades de saúde revelam-se como instrumentos úteis nos processos de planejamento e de gestão, por permitir detectar as disparidades regionais, a intensidade dessas, as prioridades dos investimentos, e permitindo a avaliação de políticas e programas anteriormente implementados ou mesmo orientando a elaboração de novos programas de promoção à saúde.

No intuito de contribuir com esse processo, o presente artigo objetivou estimar as desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios do estado de Minas Gerais, bem como analisar a dinâmica das suas alterações ao longo de horizonte temporal de 10 anos, tendo como princípio a concepção de que maior atenção deve ser dada às localidades que apresentam as maiores necessidades em saúde e também àquelas que apresentam maiores dificuldades em reduzir suas necessidades ao longo dos anos.

Os resultados permitiram evidenciar a prevalência de expressivas heterogeneidades regionais em desfavor dos municípios situados mais ao noroeste, norte, nordeste e leste de Minas Gerais, tanto para o ano de 2000,

quanto para 2010. Por outro lado, os resultados revelam a ocorrência de quedas expressivas nos índices de necessidades de saúde para todos os municípios mineiros e a uma velocidade que é maior justamente nos municípios situados mais ao noroeste, norte, nordeste e leste de Minas Gerais, configurando-se uma tendência de redução nas desigualdades intermunicipais ao longo dos anos.

A despeito das contribuições metodológicas do presente artigo, convém salientar que não foi propósito desta pesquisa analisar os fatores que impactaram diretamente as quedas nos índices de necessidades ao longo do período analisado. Todavia, pautando-se no leque de variáveis que compõem o indicador de necessidades, os resultados obtidos dão indícios de que as reduções detectadas tenham relação com fatores que incluem políticas públicas de saneamento, de educação básica e de atenção básica à saúde.

De fato, os resultados dos índices de necessidades mostram que as variáveis consideradas no seu cálculo agem e reagem de forma imbricadas, refletindo satisfatoriamente não apenas o grau de necessidades de saúde do município com também uma medida do empenho e da eficiência da administração municipal na efetivação de políticas. Por conseguinte, esses resultados sugerem que as reduções nos índices de necessidades refletem, em parte, as políticas públicas em áreas como o da atenção básica à saúde, do saneamento e do ensino fundamental, ao mesmo tempo em que sugerem que a oferta de serviços de saúde é uma ação importante, porém coadjuvante de uma política eficaz de promoção da saúde da população municipal.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem o apoio financeiro concedido pela FAPEMIG durante a execução desta pesquisa.

## **Referências**

ANDRADE, M. V.; NORONHA, K. V. M. S.; MORO, S.; MACHADO, E. N. M; F. B. C. T. P. FORTES. *Metodologia de alocação equitativa de recursos*: uma pro-

posta para Minas Gerais. Belo Horizonte: MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da saúde. *Gestão plena com responsabilidade pela saúde do cidadão*. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde – NOB - SUS 1996. Brasília, Ministério da Saúde, 1997. (Portaria GM/MS No. 2.203, de 6 de novembro de 1996)

BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Descentralização da Gestão da Assistência/Secretaria de Assistência à Saúde. *Organização e Programação da Assistência*: subsídios para a programação da assistência ambulatorial e hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Descentralização da Gestão da Assistência/Secretaria de Assistência à Saúde. *Regionalização da assistência à saúde: aprofundando a descentralização com equidade no acesso*. Norma Operacional de Assistência à Saúde. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Departamento de Atenção Básica/Secretaria de Atenção à Saúde/Coordenação de Acompanhamento e Avaliação da Atenção Básica. *Documento Final da Comissão de Avaliação da Atenção Básica*. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Apoio à Descentralização/Secretaria Executiva. *Pactos pela vida, em defesa do SUS e de gestão*: diretrizes operacionais. Vol. 1, Brasília: 2006a. (Série Pactos pela Saúde 2006)

BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Apoio à Descentralização/Secretaria Executiva. *Regionalização solidária e cooperativa*: orientações para sua implementação no SUS. Vol. 3, Brasília: 2006b. (Série Pactos pela Saúde 2006)

BRASIL. Ministério da saúde. Departamento de Atenção Básica/Secretaria de Atenção à Saúde. *Política nacional de atenção básica*. Vol. 4, Brasília: 2006c. (Série Pactos pela Saúde 2006)



Departamento de Apoio à Descentralização/Secretaria Executiva. *Diretrizes para a programação pactuada e integrada da assistência à saúde*. Vol. 5, Brasília: 2006d. (Série Pactos pela Saúde 2006)

BRASIL. Ministério da saúde. Ministério da saúde. *Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)*. Brasília, Ministério da Saúde, 2010. (Portaria GM/MS No. 4.279, de 30 de dezembro de 2010)

BRASIL. Ministério da saúde. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. *Atenção Primária e Promoção da Saúde*. Brasília: CONASS, 2011a. (Coleção Para Entender a Gestão do SUS 2011, v. 3)

BRASIL. Ministério da saúde. *Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS)*. Brasília, Ministério da Saúde, 2011b. (Portaria GM/MS No. 2.488, de 21 de outubro de 2011)

BRASIL. Presidência da República/Casa Civil. Lei Complementar nº 141, de 13 janeiro de 2012. Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal... *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 13 jan. 2012. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp141.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp141.htm) . Acesso em 21 mai. 2015.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes. *PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Coord.). *Análise multivariada: para cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas, 2011.

DUARTE DE ARAÚJO, J. D. Saúde e desenvolvimento econômico: atualização de um tema. *Revista Saúde Pública*. v.9, p. 515-528, 1975

FÁVERO, L. P.; BELFIORI, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. (Coord.). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro:



FERREIRA JUNIOR, S. F.; DINIZ, J. S.; FAHEL, M. Desigualdades nas necessidades de saúde...

Elsevier, 2009.

FERREIRA JÚNIOR, S.; PORTO, S. M; UGA, M. A. D. 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: UGÁ, M. A. D; SÁ, M. C.; MARTINS, M.; NETO, F. B. (Org.). *A gestão do SUS no âmbito estadual: o caso do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2010, p. 351-377.

GADELHA, C.A.G.; COSTA, L.S. Saúde e desenvolvimento no Brasil: avanços e desafios. *Revista Saúde Pública*, v.46 (supl.), p. 13-20, 2012.

HAIR JÚNIOR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HINO, P.; CIOSAK, S.I.; FONSECA, R.M.G.S.; EGRY, E.Y. Necessidades em saúde e atenção básica: validação de instrumentos de captação. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 43 (esp.2), p. 1156-1167, 2009.

MENDES, A.; LEITE, M. G; MARQUES, R. M. Discutindo uma Metodologia para a Alocação Equitativa de Recursos Federais para o Sistema Único de Saúde. *Saúde e Sociedade*, v.20, n.3, p.673-690, 2011.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 15, n. 5, p.2297-2305, 2010.

MENDES, E. V. *As redes de atenção à saúde*. Brasília: OPAS, 2011.

MENDONÇA, M.H.M.; VASCONCELLOS, M.M.; VIANA, A.L.D. Atenção primária à saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 24, sup. 1, s.4-5, 2008.

NUNES, A.; SANTOS, J.R.S.; BARATA, R.B.; VIANNA, S.M. *Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento*. Brasília: OPAS/IPEA, 2001.

NUNES, A. *Alocação equitativa inter-regional de recursos públicos federais do*

SUS: a receita própria do município como variável moderadora. Brasília: Ministério da Saúde/Departamento de Economia da Saúde, 2004. (Relatório de consultoria n° 130/2003).

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

PAIM, J. S. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: notas para reflexão e ação. In: BARATA, R.B. (Org.) *Condições de Vida e Situação de Saúde: saúde e movimento*. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1997. p. 7-30.

PAIM; J. S. *Desafios para a saúde coletiva no Século XXI*. Salvador: Ed. UFBA, 2006.

PAMPALON, R; SAUCIER, A.; BERTHIAUME, N.; FERLAND, E.; COUTURE, R.; CARIS, R.; FORTIN, L. LACROIX, D.; KIROUAC, R. The selection of needs indicators for regional resource allocation in the fields of health and social services in Québec. *Social Science & Medicine*, v. 42, n. 6, p. 909-922, 1996.

PORTO, S. M. Justiça social, equidade e necessidade em saúde. In: PIOLA, S. F.; VIANNA, S. M. (Org.). *Economia da Saúde: conceitos e contribuição para a gestão da saúde*. 3 ed., Brasília: IPEA, 2002, p.167-190.

PORTO, S. M.; VIACAVAL, F.; LANDMANN, C.; MARTINS, M; TRAVASSOS, C.; VIANNA, S. M.; PIOLA, S.; UGÁ, M. A.; VIANNA, C.M. Alocação equitativa de recursos financeiros: uma alternativa para o caso brasileiro. *Saúde em Debate*. v. 27, n. 65, p. 376-388, 2003.

RICE, N.; SMITH, P. *Approaches to capitation and risk adjustment in health care: an international survey*. University of York: Centre for Health Economics, 1999. (Occasional Paper)

FERREIRA JUNIOR, S. F.; DINIZ, J. S.; FAHEL, M. Desigualdades nas necessidades de saúde...

SOUZA, D.O.; SILVA, S.E.V.; SILVA, N.O. Determinantes Sociais da Saúde: reflexões a partir das raízes da “questão social”. *Saúde e Sociedade*, v.22, n.1, p.44-56, 2013.

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

UGÁ, M.A.D.; PIOLA, S.F.; PORTO, S.M.; VIANNA, S.M. Descentralização e alocação de recursos no âmbito do Sistema único de Saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.8, n.2, p. 417-438, 2003.

UGÁ, M.A.D.; MARQUES, R.M. O financiamento do SUS: trajetórias, contexto e constrangimentos. In: LIMA, N. T.; GERSCHMAN, S.; EDLER, F.C.; SUÁREZ, J.M. (Orgs.). *Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

WORLD BANK. *World development report 1993: Investing in Health*. Oxford: Oxford University, 1993.

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

WHITEHEAD, M. *The concepts and principles of equity and health*. Copenhagen: World Health Organization. Regional Office for Europe, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Towards a conceptual framework for analysis and action on the social determinants of health*. Geneva: WHO, 2005. (Discussion Paper, n. 5)

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à Econometria: uma abordagem moderna*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

