

### **3.2. Artigo: Indicadores Municipais de Necessidades de Saúde na orientação de Políticas para a Atenção Primária: uma Proposta Aplicada para o Estado de Minas Gerais**

Sílvia Ferreira Júnior<sup>1</sup>, Cláudia Júlia Guimarães Horta<sup>2</sup>, Murilo Cassio Xavier Fabel<sup>3</sup>,  
Juliana Souki Diniz

#### **RESUMO:**

Indicadores de necessidades de saúde são instrumentos úteis em qualquer processo de elaboração e avaliação de políticas públicas voltadas à promoção da saúde. Este trabalho objetivou identificar as desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios do estado de Minas Gerais, utilizando-se de índices de necessidades, calculados a partir da construção de um indicador composto, que sintetiza o conjunto de variáveis epidemiológicas e socioeconômicas ligadas às condições de saúde mais comuns da população local. Dentre outras evidências, foram detectadas significativas desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios mineiros, principalmente, em desfavor das regiões *Norte*, *Nordeste* e *Jequitinhonha* do Estado.

#### **ABSTRACT:**

Health needs indicators are useful tools in any process of development and evaluation of public policies aimed at promoting health. This study aimed to identify inequalities in health needs among the municipalities in the state of Minas Gerais, using needs indices, calculated from the construction of a composite indicator, which summarizes the set of epidemiological and socioeconomic variables linked to conditions common health of the local population. Among other evidence, were detected significant inequalities in health needs among miners municipalities, mainly to the detriment of the North, Northeast and Jequitinhonha State.

## **Indicadores Municipais de Necessidades de Saúde na orientação de Políticas para a Atenção Primária: uma Proposta Aplicada para o Estado de Minas Gerais**

**Autoria:** Sílvio Ferreira Júnior, Cláudia Júlia Guimarães Horta, Murilo Cassio Xavier Fabel, Juliana Souki Diniz

### **Resumo**

Indicadores de necessidades de saúde são instrumentos úteis em qualquer processo de elaboração e avaliação de políticas públicas voltadas à promoção da saúde. Este trabalho objetivou identificar as desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios do estado de Minas Gerais, utilizando-se de índices de necessidades, calculados a partir da construção de um indicador composto, que sintetiza o conjunto de variáveis epidemiológicas e socioeconômicas ligadas às condições de saúde mais comuns da população local. Dentre outras evidências, foram detectadas significativas desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios mineiros, principalmente, em desfavor das regiões *Norte*, *Nordeste* e *Jequitinhonha* do Estado.

## 1. Introdução

O Estado de Minas Gerais, de forma semelhante ao que ocorre no cenário brasileiro, apresenta padrões de agravos de saúde bem diferentes entre suas microrregiões. Conforme relatório do Centro de Gestão Estudos Estratégicos (GEE), Minas Gerais apresenta prevalência de dupla *carga de doenças*<sup>1</sup>, onde a população do sul do estado vive transição da “Era das Doenças Crônicas e Degenerativas” para a “Era da Revolução Cardiovascular”. Já no norte do estado, como Vale do Jequitinhonha e Mucuri, a população ainda convive com altos índices de doenças infecto-parasitárias em função das precárias condições de saneamento básico, dos baixos índices de escolaridade e de renda para investimento em saúde (CGEE, 2008).

Outros estudos, porém, apontam para existência de tripla carga de doenças, onde coexistem, no tempo e no espaço: a) agenda não concluída de políticas de combate às altas taxas de infecções, de desnutrição e dos problemas de saúde reprodutiva; b) o desafio das doenças crônicas e seus fatores de risco, como tabagismo, sobrepeso, inatividade física e alimentação inadequada; e c) forte crescimento das causas externas devido ao problema da violência (MENDES, 2010; SCHRAMM et al. 2004; SILVA et al., 2009).

Por outro lado, a literatura tem mostrado que parte significativa desta carga de doenças pode ser reduzida ou evitada por meio da cobertura de serviços relacionados à atenção primária à saúde, envolvendo ações curativas, preventivas, educativas e de conscientização que reduzem não apenas as doenças infecto-parasitárias, mas também evitam ocorrência de várias doenças crônicas, em razão da redução dos fatores de risco evitáveis neste nível de atenção. Estima-se que, quando resolutive, a atenção primária é capaz de resolver a maior parte das necessidades de saúde da população, correspondendo entre 80% e 85% dos problemas de saúde de maior frequência (BRASIL, 2006c, 2011a; MENDES, 2011; SILVA & MENDES, 2004; STARFIELD, 2002)<sup>2</sup>.

As características dos recursos físicos e humanos requeridos na atenção primária sugerem a viabilidade de se garantir esse nível de atenção em todos os municípios do País, de maneira que o Ministério da Saúde passou a estabelecer, desde meados dos anos 90, as normas para programação de uma atenção cada vez mais resolutive, de responsabilidade dos municípios, não estando previstos fluxos intermunicipais de pacientes nesse nível de atenção (BRASIL, 1997, 2002, 2003, 2006b, 2006a, 2010; FERREIRA JÚNIOR et al., 2010a; UGÁ et al., 2003).

A adesão gradual e voluntária dos municípios a um conjunto normativo de requisitos, responsabilidades e prerrogativas, resultou na garantia de recebimento de um aporte continuamente crescente de recursos de custeio dos serviços de saúde, transferido de forma regular e automática (fundo a fundo), para utilização cada vez mais autônoma (UGÁ et al., 2003; UGÁ & MARQUES, 2005).

Concomitantemente, o Ministério da Saúde passa a adotar medidas gradativas de recuperação do papel da esfera estadual como coordenador nos processos de negociação e cooperação junto aos seus municípios, sendo ela corresponsável pelas diversas ações e programações que promovam o fortalecimento da atenção primária e a reorganização dos sistemas microrregionais de saúde (BRASIL, 1997, 2002, 2006b, 2006a, 2010, 2011)<sup>3</sup>.

Em linhas gerais, as determinações ministeriais ressaltam a responsabilidade dos estados brasileiros em apoiar tecnicamente e financeiramente os municípios na gestão da atenção primária, tendo como um dos seus princípios a redução das iniquidades em seu território. Dessa forma, recomendam a utilização de indicadores que permitam fazer o levantamento das heterogeneidades regionais em suas diversas dimensões (tais como epidemiológicas e de necessidades em saúde, de estrutura física e humana da oferta, dentre outras) como forma de subsidiar as políticas de saúde em seu território.

Nesse sentido, indicadores de necessidades de saúde são importantes instrumentos de planejamento e gestão, por permitir que tanto o setor público quanto o privado possam 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 et al., 2010b; MACHADO et al. 2003; MENDES et al. 2011; NUNES, 2004; PORTO et al., 2005).

Do exposto, o presente artigo objetivou identificar as desigualdades nas necessidades de saúde entre os municípios do estado de Minas Gerais, utilizando-se de índices de necessidades, calculados a partir da construção de um indicador composto, que sintetiza o conjunto de variáveis epidemiológicas e socioeconômicas ligadas às condições de saúde mais comuns da qualquer localidade.

Ressalta-se a relevância do presente estudo para o Estado de Minas Gerais, na medida em que propõe a utilização de um conjunto de indicadores objetivos que poderão subsidiar os 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). Ademais, tal proposta metodológica poderá servir de referências aos demais estados da federação.

A despeito deste estudo de caso se aplicar apenas o estado de Minas Gerais, a proposta metodológica também serve de proposta às demais unidades federativas do País.

## 2. Necessidades em saúde: do conceito à mensuração

Política pública que se fundamentam no princípio da equidade estabelecem que maior atenção deve ser dada às localidades que apresentam as maiores necessidades em saúde. Apesar de ser um termo muito utilizado, não há na literatura uma definição clara e precisa do conceito necessidades em saúde. As dificuldades podem ser avaliadas a partir dos interrogantes levantados por Le Grand (1988, p. 56):

Que se entende por necessidade? A quantidade de serviços que os indivíduos desejam? Sua “demanda” de tratamento, como os economistas entendem o termo, isto é, a quantidade de tratamento que comprariam ao preço vigente se estivesse disponível? O tratamento que um profissional considera necessário em cada caso? (LE GRAND, 1988, p. 56).

Em termos ideais, o conceito de necessidade se refere à distância existente entre o estado de saúde e bem estar atual ou real, observado em um determinado grupo populacional, e um estado ótimo de saúde e bem estar definido normativamente. Dessa forma, o conceito envolve um julgamento de valor a partir do que uma sociedade considera ou não aceitável (PAMPALON et al., 1996; WHITEHEAD, 1992).

Porém, na prática, a mensuração das necessidades de uma determinada localidade acaba por envolver uma medida relativa. Ou seja, é possível estimar o grau das necessidades de uma determinada localidade a partir da distância entre o nível de saúde da população desta localidade e o nível de saúde de uma localidade particularmente privilegiada (PAMPALON et al., 1996; PORTO et al., 2002).

Sendo o conceito de necessidades algo não trivial, tampouco a mensuração de necessidades pode ser feita diretamente, sem maiores dificuldades. A literatura tem sido consensual na concepção de que uma *proxy* de necessidades de 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 JÚNIOR et al., 2010b; MENDES, 2011; NUNES, 2004; PORTO et al., 2001; PORTO et al., 2003, RICE & SMITH, 1999).

A escolha das variáveis, no entanto, segue um processo complexo em que procura-se elencar as características desejáveis num indicador dessa natureza, de maneira a permitir dimensionar, satisfatoriamente, as desigualdades relativas entre as populações de distintas áreas geográficas. A partir da análise das experiências de países que implementaram políticas com base nas necessidades de cuidados da população, Rice e 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.

É possível perceber, na literatura empírica sobre o tema, uma aproximação com os critérios sugeridos por Rice e Smith (1999), adicionando-se os critérios de confiabilidade, periodicidade e atualidade dos dados disponíveis. A partir desses critérios, foi possível eleger as seguintes variáveis a serem utilizadas na 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 / 2010);
- X2** - Taxa de *fecundidade* total (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil / 2010);
- X3** - Taxa de *analfabetismo* - percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler nem escrever (Censo demográfico - IBGE / 2010);
- X4** - Percentual de pessoas com *renda domiciliar* de até 1/2 salário mínimo (DataSUS - 2010);
- X5** - Proporção de *óbitos* por causas mal definidas (Sistema de Informações sobre Mortalidade - MS / 2010);
- X6** - Percentual de domicílios urbanos ligados à *rede de esgoto* (Censo demográfico - IBGE / 2010);
- X7** - Percentual de domicílios urbanos ligados à *rede de água* (Censo demográfico - IBGE / 2010);
- X8** - Percentual de domicílios urbanos atendidos com serviço de *coleta de lixo* (Censo demográfico - IBGE / 2010);
- X9** - *Densidade domiciliar* – média de pessoas por domicílio (Censo demográfico - IBGE / 2010); e
- X10** - Percentual da população que reside na *zona rural* (Censo demográfico - IBGE / 2010).

Essas variáveis epidemiológicas e socioeconômicas compõem o indicador de necessidades de saúde para os municípios mineiros, obtido por meio da técnica de análise fatorial, conforme detalhado na seção seguinte.

### 3. Modelo analítico

Para a análise das necessidades de saúde dos municípios do Estado de Minas Gerais, utilizou-se da técnica da *análise fatorial* aplicada ao conjunto de variáveis epidemiológicas e socioeconômicas apresentadas na seção anterior, de forma a permitir dimensionar as desigualdades na necessidades de saúde entre as distintas localidades.

A análise fatorial é uma técnica de Análise Estatística Multivariada que tem como princípio básico reduzir a diversidade de informações contidas num grande conjunto de

variáveis originais para um número pequeno de fatores, estes tendo a propriedade de explicar, de forma simples e sintética, as variáveis originais (CORRAR et al., 2011; FÁVERO et al., 2009; MANLY, 1986; MINGOTI, 2005).

Dessa forma, dentre outros atributos, a análise fatorial permite construir índices 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 de necessidades de saúde (ANDRADE et al. 2004; FERREIRA JÚNIOR et al., 2010b; MENDES, 2011; NUNES, 2004; PORTO et al., 2001; PORTO et al., 2003, RICE & SMITH, 1999).

A análise fatorial geralmente se realiza através do método de *componentes principais*, em que a extração dos fatores 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 (fatores são não-correlacionados entre si); e c) a derivação dos fatores processa-se visando maximizar a percentagem da variância total das variáveis originais associada a cada fator consecutivo, sendo que o primeiro fator sempre terá a maior percentagem da variância total.

A técnica parte da padronização das variáveis originais<sup>4</sup>, de modo a permitir comparação entre elas, independentemente das diferenças em escala e unidades de medida. A solução do modelo de análise fatorial consiste em determinar os coeficientes, ou as *cargas fatoriais* que relacionam cada variável original (padronizada) com o(s) fator(es) comum(ns) e que desempenham a mesma função dos coeficientes de correlação.

Para cada variável padronizada, o modelo de análise fatorial pode ser expresso da seguinte forma, considerando  $k$  variáveis e  $m$  fatores ( $m \leq k$ ):

$$X_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \dots + a_{im}F_m + e_i \quad (1)$$

em que  $X_i$  representa a  $i$ -ésima variável padronizada, com média zero e variância unitária ( $i = 1, 2, \dots, k$ );  $F_j$  indica os fatores comuns obtidos, com média zero e variância unitária;  $a_{ij}$  representa a carga fatorial correspondente ao  $j$ -ésimo fator referente à  $i$ -ésima variável, e  $e_i$ , o termo de erro que capta a variação específica de  $X_i$  não explicada pela combinação linear das cargas fatoriais com os fatores comuns.

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

$$F_j = w_{j1}X_1 + w_{j2}X_2 + w_{j3}X_3 + \dots + w_{jk}X_k \quad (2)$$

em que os  $w_{ji}$  são os coeficientes dos *escores* fatoriais obtidos por regressão e  $k$  é o número de variáveis consideradas na análise fatorial.

Na determinação do número de fatores necessários para representar o conjunto de dados, deve-se considerar a sua contribuição individual e adicional para a variância total “explicada” do conjunto de dados. Usualmente, consideram-se apenas os fatores cuja *raiz característica* é maior do que a unidade, isto é, aqueles que correspondem a uma proporção da variância superior àquela atribuída a uma variável isolada. No entanto, não há critério definitivo para essa determinação, sendo isso uma tarefa dos pesquisadores, que baseiam sua decisão na análise do significado descritivo dos resultados encontrados em cada caso (CORRAR et al., 2011; FÁVERO et al., 2009).

Após seleção da amostra referente aos municípios de Minas Gerais, essas variáveis foram linearmente combinadas, por meio da análise fatorial e permitiram obter os índices municipais de necessidades de saúde (*INSi*), conforme está detalhado nos resultados da pesquisa.

#### 4. Resultados e discussões

As Tabelas 1 e 2 mostram os resultados da análise fatorial utilizada na construção do indicador municipal de necessidades sanitárias, utilizando-se das dez variáveis socioeconômicas e epidemiológicas apresentadas na seção 2 deste artigo. Primeiramente, é necessária uma avaliação da qualidade estatística dos resultados do modelo. Conforme Tabela 1, Apenas 2 fatores (F1 e F2) apresentam raiz característica maior que a unidade, sendo que estes sintetizam a maior parte das informações contidas nas variáveis originais. O fator F1 “explica” 52,02% da variância total do conjunto das variáveis originais, enquanto que o fator F2 explica 13,24%, acumulando o total de 65,26% que são explicados por esses 2 fatores.

O teste de *Bartlett* mostrou-se significativo a 1%, rejeitando a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. O teste de KMO, para análise da *adequação* da amostra, apresentou um valor aproximado de 0,852, indicando que a amostra é passível de ser analisada pelas técnicas da análise fatorial <sup>5</sup>.

TABELA 1

#### Resultados da qualidade estatística da análise fatorial para a construção do indicador municipal de necessidades sanitárias

Fator	Raiz característica	Variância explicada por cada fator (%)	Variância acumulada (%)
F1	5,202	52,022	52,022
F2	1,324	13,236	65,258
F3	0,747	7,466	72,724
F4	0,683	6,833	79,557
F5	0,629	6,285	85,842
F6	0,514	5,138	90,98
F7	0,384	3,844	94,824
F8	0,280	2,799	97,623
F9	0,122	1,222	98,845
F10	0,116	1,155	100,00

**Nota:** Teste de esfericidade de *Bartlett* = 5.395,597 (p<1%) e KMO = 0,852. Fonte: Resultados da modelagem da pesquisa.

A Tabela 2 apresenta as cargas fatoriais para os 2 fatores extraídos (cujas raízes características são maiores que a unidade) e os valores das *comunalidades* para as seguintes situações: a primeira, considerando a extração apenas do primeiro fator (F1), e a segunda considerando a extração dos dois primeiros fatores (F1 e F2). Os valores encontrados para as *comunalidades* revelam o quanto da variabilidade de cada variável original do modelo é capitada pelo primeiro fator F1 (penúltima coluna) e quanto dessa variabilidade é capitada pelos fatores F1 e F2, conjuntamente (última coluna) <sup>6</sup>.

TABELA 2

**Relação entre as variáveis originais e os dois fatores (F1 e F2) extraídos da análise fatorial: cargas fatoriais e comunalidades**

Variáveis epidemiológicas e socioeconômicas	F1 <sup>a</sup>	F2 <sup>a</sup>	Comunalidades (F1)	Comunalidades (F1 e F2)
X1 - Mortalidade de 0 a 5 anos	0,779	0,053	0,607	0,610
X2 - Fecundidade Total	0,483	0,438	0,233	0,425
X3 - Taxa de Analfabetismo	0,863	0,096	0,745	0,754
X4 - % domic. renda até 1/2 s.m.	0,917	0,063	0,842	0,845
X5 - Proporção óbitos mal definidos	0,557	0,333	0,310	0,421
X6 - % domic. c/ rede esgoto.	-0,791	0,165	0,626	0,653
X7 - % domic. c/ rede água	-0,646	0,663	0,418	0,857
X8 - % domic. urb. c/ lixo coletado	-0,645	-0,300	0,416	0,506
X9 - Densidade domiciliar	0,667	0,332	0,444	0,555
X10 - % população rural	0,749	-0,581	0,561	0,898

Nota: Fonte: Resultados da modelagem.

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

O grau de relação existente entre cada fator (F1 e F2) e as variáveis originais é também apresentada na Tabela 2. Percebe-se que o fator F1 é altamente correlacionado com todas as 10 variáveis originais do modelo<sup>7</sup>. Enquanto as variáveis X6, X7 e X8 correlacionam inversamente com o fator F1, as demais variáveis têm relação direta com este fator. Essas evidências, em adição a sua capacidade de explicar mais de 52% de toda a variabilidade do conjunto de dados, demonstram ser o fator F1 o indicador satisfatório para a obtenção dos índices municipais de necessidades sanitárias (INS<sub>i</sub>).

A equação 3, abaixo, representa a combinação linear obtida na modelagem de análise fatorial (conforme Equação 2), e permit

e verificar o peso de cada variável original na determinação do valor do o fator F1, a ser considerado o indicador municipal de necessidades sanitárias:

$$\begin{aligned}
 \text{INS} = \text{F1} = & 0,150 * \text{Z1} + 0,093 * \text{Z2} + 0,166 * \text{Z3} + 0,176 * \text{Z4} + 0,107 * \text{Z5} - 0,152 * \text{Z6} - 0,124 * \text{Z7} \\
 & - 0,124 * \text{Z8} + 0,128 * \text{Z9} + 0,144 * \text{Z10}
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

sendo que de Z1, ..., Z10 são variáveis padronizadas das respectivas variáveis originais X1, ..., X10.

A despeito da aparente simplicidade sugerida pela equação (3), é importante salientar a propriedade do modelo da análise fatorial e sua relação com as variáveis originais consideradas neste estudo. As evidências mostram que essas variáveis socioeconômicas e epidemiológicas não são independentes e se interagem de forma imbricada na determinação do quadro geral de necessidades de saúde de cada um dos municípios mineiros.

Os resultados sugerem, por exemplo, que uma políticas municipais contemplando ações simultâneas nas frentes típicas da atribuição municipal (atenção básica, saneamento e ensino fundamental) reduziria, de imediato e em boa parte, as necessidades sanitárias do município. Também é de se esperar que políticas que normalmente requerem ações coordenadas com as demais esferas de governo (nas áreas de habitação e de redistribuição de



renda, correspondentes às variáveis X9 e X4, respectivamente) também apresentem efeitos redutores significativos nas necessidades sanitárias municipais.

Dessa forma, os resultados revelam 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. Esta evidência vai de encontro com os resultados do estudo de Ferreira Júnior *et al.* (2010, 2010b), ao justificarem que a realização de investimentos na atenção primária, sem o devido aumento de investimentos nas áreas da educação básica, da habitação e do saneamento, pouco contribui para a mudança do *status quo*.

Esses autores desenvolvem o argumento levando em conta uma situação comum entre boa parte dos municípios, em que a população periférica cresce a taxas proporcionalmente maiores e estão desprovidas de ações mínimas de saneamento e de educação básica, dando condições para o agravamento do quadro de saúde das populações locais. Neste quadro, defendem os autores, mantém-se, por consequência, o viés da priorização dos serviços de caráter curativo em detrimento às ações de caráter preventivo (de menor custo).

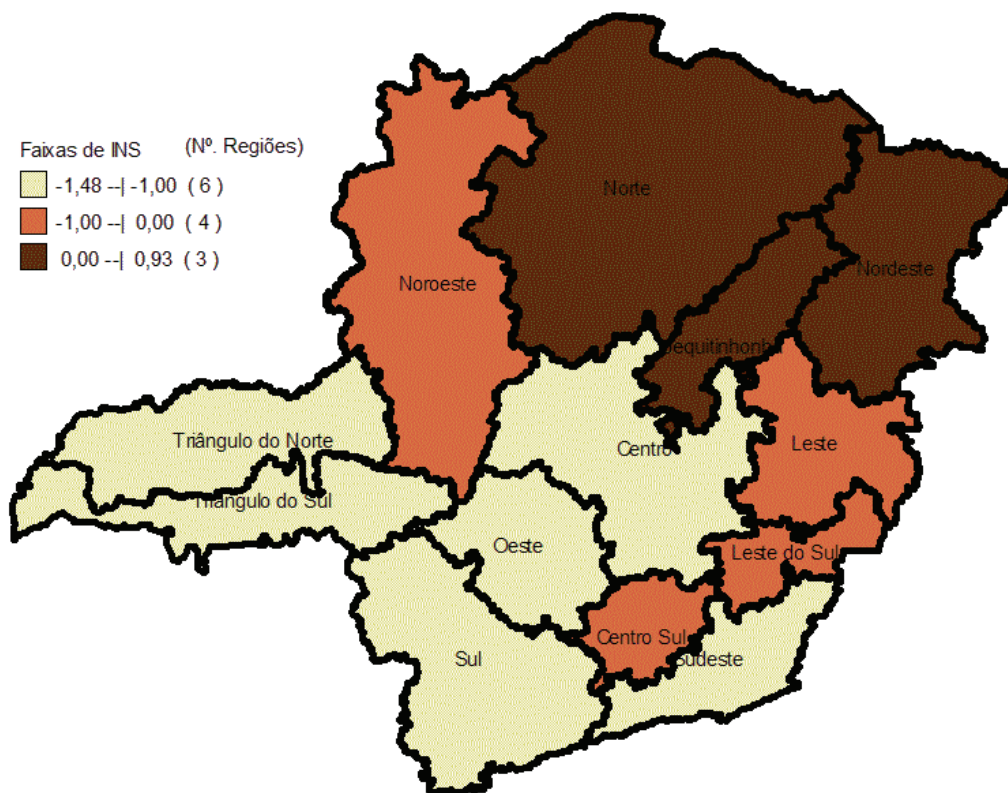
Antes de se proceder à análise geográfica dos índices municipais de necessidades de saúde, convém primeiramente analisar os índices médios de necessidades obtidos para o recorte em nível regional. Os índices regionais podem ser obtidos pela média ponderada dos índices municipais de cada região (média ponderada pela população municipal de cada região) e tem o intuito de investigar com maior nitidez a existência de padrão regional nas necessidades de saúde do estado.

A Figura 1 divide as regiões de saúde do estado em 3 classes, levando em conta os valores máximo e mínimo (respectivamente, +0,93 desvio-padrão e -1,48 desvio-padrão) dos índices de necessidades regionais estimados. As regiões preenchidas na cor marrom pertencem à classe das que apresentam necessidades acima da média, enquanto que as regiões restantes apresentam necessidades abaixo da média estadual.

Esse recorte regional permite evidenciar significativas desigualdades em desfavor das regiões *Norte*, *Nordeste* e *Jequitinhonha*, sendo estas as únicas que apresentam necessidades acima da média do estado. Na situação oposta, estão as regiões *Centro*, *Oeste*, *Sul*, *Sudeste Triângulo do Norte* e *Triângulo do Sul*, que apresentam necessidades tão pouco expressivas, a ponto de seus índices se situarem mais de 1 desvio-padrão da média do estado. Na situação intermediária, estão as regiões *Noroeste*, *Leste*, *Leste Sul* e *Centro Sul*, que apresentam necessidades abaixo da média estadual a menos de 1 desvio-padrão.

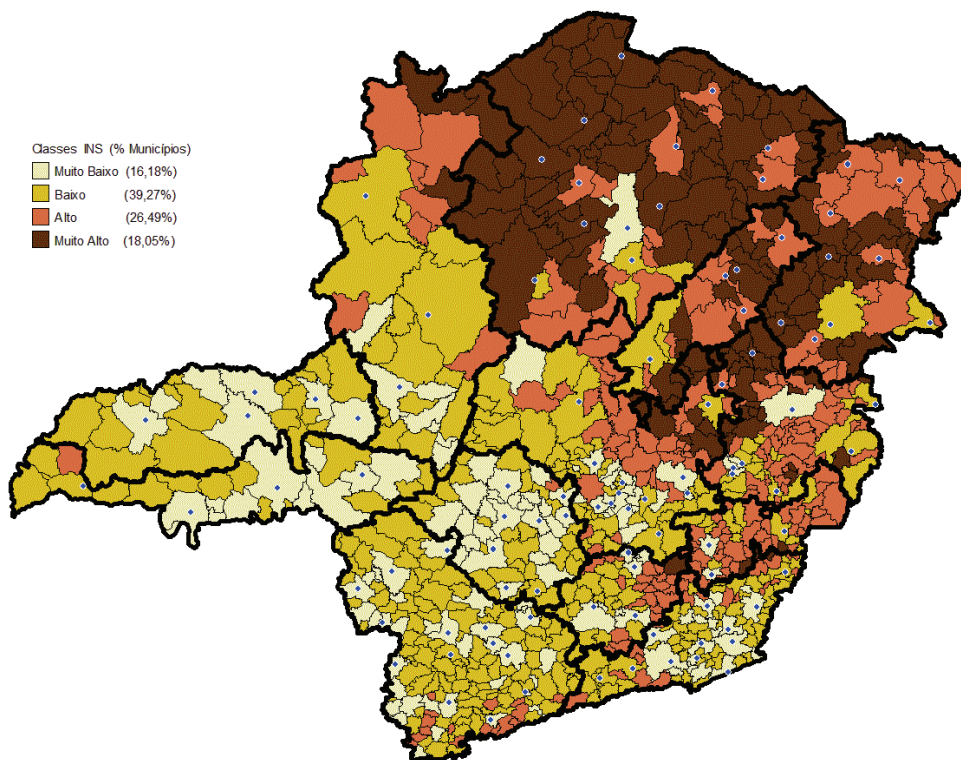
A Figura 2, por sua vez, apresenta a malha municipal do Estado, onde os municípios mineiros estão divididos em quatro classes de faixas de índices de necessidades de saúde, levando em conta os valores máximo e mínimo observados (respectivamente, + 3,54 desvios-padrão e -1,83 desvio-padrão)<sup>8</sup>. As classes *Muito Baixo* e *Baixo* abrangem municípios com *INS* abaixo da média geral do ano de 2010, enquanto que 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 que a classe *Muito Alto* abrange municípios com *INS* acima da média em mais de 1 desvio-padrão.

Os municípios com grau *muito baixo* e grau *baixo* de necessidades (amarelo claro e amarelo escuro) abrangem, respectivamente, 16,7% e 39,27% dos municípios, correspondendo a pouco mais da metade (55,97%) dos municípios mineiros. Os outros 44,43% dos municípios restantes possuem índices de necessidades acima da média para o Estado, sendo que 26,49% dos municípios estão na categoria de índices classificados como grau *Alto* (municípios de cor laranja) e 17,94% estão na classe de municípios mineiros com índices de grau *muito alto* (cor marrom).



**Figura 1. Índices regionais de necessidades de saúde (INS) e número de regiões por classe de necessidades.**

Fonte: Resultados da pesquisa.



**Figura 2. Índices municipais de necessidades de saúde (INS) e percentuais de municípios por classe de necessidades.**

Fonte: Resultados da pesquisa.

De forma geral, os resultados ilustrados na Figura 2 chamam a atenção para existência de expressivas heterogeneidades entre os índices municipais de necessidades de saúde obtidos e corroboram o padrão geográfico de desigualdade evidenciado na Figura 1.

As regiões *Norte*, *Noroeste*, *Leste* e *Jequitinhonha* do Estado são aquelas que mais concentram municípios nas classes *alto* e  *muito alto*. Dentre todos os municípios dessas regiões, apenas 7 municípios apresentam INS com pelo menos 1 desvio-padrão abaixo da média: Montes Claros (na região *Norte*); Governador Valadares, Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo (na região *Leste*); Ponte Nova e Viçosa (na região *Leste Sul*).

Por outro lado, à medida que se afasta em direção às regiões do Triângulo, Leste e Sul do Estado, vai se tornando maior a proporção de municípios com índices necessidade sanitária classificados como *baixo* e  *muito baixo*.

Destacados com ponto azul estão os municípios que são polos microrregionais de saúde<sup>8</sup>. Percebe-se que, em termos de padrão nas heterogeneidades entre os índices de necessidades, não existem diferenças entre o grupo de municípios-polo e o grupo dos municípios restantes. Ou seja, tanto entre os municípios polos quanto entre os municípios não polos, os índices de necessidades de saúde variam em amplitude que abrange as quatro classes de INS consideradas.

#### 4. Considerações finais

Os índices de necessidades de saúde, obtidos da análise fatorial, permitiram detectar significativas desigualdades entre os municípios mineiros, mesmo entre aqueles pertencentes à uma mesma região de saúde. No entanto, as desigualdades regionais são mais expressivas em desfavor das regiões *Norte*, *Nordeste* e *Jequitinhonha*, sendo estas as únicas que apresentam necessidades acima da média do estado. Na situação oposta, estão as regiões *Centro*, *Oeste*, *Sul*, *Sudeste Triângulo do Norte* e *Triângulo do Sul*, enquanto que na situação intermediária, estão as regiões *Noroeste*, *Leste*, *Leste Sul* e *Centro Sul*.

Os resultados da análise fatorial mostram que as variáveis epidemiológicas e socioeconômicas consideradas no modelo não são independentes. Tal evidência sugere que uma política municipal contemplando, por exemplo, ações simultâneas nas áreas da atenção básica à saúde, do saneamento e do ensino fundamental reduziria as necessidades de saúde de forma mais expressiva e mais imediata.

Esta evidência corrobora outros estudos que consideram a oferta de serviços de saúde uma ação coadjuvante quando se trata de uma política eficaz de promoção da saúde da população local. Ou seja, investir exclusivamente em serviços de atendimento à saúde, em detrimento ao a investimentos nas áreas da educação básica, da habitação e, principalmente, do saneamento, pouco contribuirá para a mudança do *statu quo*. Pelo contrário, estar-se-á contribuindo para o aumento das necessidades de custeio das atividades curativas, em prejuízo às ações preventivas (de menor custo e de maior eficácia), como resposta ao aumento dos agravos da saúde, principalmente das populações residentes nas localidades periféricas.

O resultado seria o inchamento do orçamento do setor saúde sem qualquer resultado eficaz no quadro de saúde da população. Ressalta-se, portanto, a importância do presente estudo, na medida em que, por meio de ferramentas quantitativas, propõe a utilização de indicadores de grande utilidade como subsídio nos processos de elaboração de políticas públicas voltadas ao bem estar das populações locais, tornando esses processos menos morosos, menos onerosos, mais objetivo e mais eficazes.

## Notas

<sup>1</sup> Superposição de tipos de doenças infecto-parasitárias e doenças crônico-degenerativas numa mesma população.

<sup>2</sup> A atenção primária é considerada, na literatura e nas normativas ministeriais, como sendo a “porta de entrada preferencial” de acesso ao sistema de saúde, sendo ela o nível de atenção em que são determinadas as necessidades de saúde da população, nos seus diversos níveis de complexidade. A integração da atenção primária às ações de maior complexidade tecnológica (níveis secundário e terciário, ou níveis de média e alta complexidades) se dá a partir do momento em que ela passa a orientar os fluxos e contra fluxos de pacientes ao longo do contínuo de cuidados, protagonizando a organização de todo o sistema de atenção à saúde (BRASIL, 2001a, 2002, 2006c, 2006d; FERREIRA JÚNIOR et al., 2010a; LIMA, 2003; MENDES, 2004; MENDES, 2011; OPAS, 2011; SILVA & DOBASHI, 2006; SOUZA, 2001).

<sup>3</sup> Especialmente, a partir da edição das Normas Operacionais de Assistência à Saúde, em 2002 (BRASIL, 2002). Até a data da finalização deste trabalho, a determinação ministerial que mais recentemente reitera e atualiza as competências das secretarias estaduais na promoção da consolidação da atenção primária refere-se que à Portaria 2.488 de 2011 (BRASIL, 2011).

<sup>4</sup> A padronização, ou normalização, de uma variável específica é feita calculando a razão entre o valor observado menos a média da amostra e seu desvio-padrão. Dessa forma, a padronização permite expressar, em termos de desvios-padrão, os desvios dos valores observados em relação à sua média.

<sup>5</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. Os testes de *Bartlett* e de *KMO* procuram verificar estatisticamente a existência dessa dependência.

<sup>6</sup> Para cada variável original, a *comunalidade* refere-se à proporção da sua variância total que é explicada pelo conjunto dos fatores considerados, sendo esta obtida pela soma do quadrado das cargas fatoriais de cada variável (CORRAR et al., 2011; FÁVERO et al., 2009; MANLY, 1986; MINGOTI, 2005).

<sup>7</sup> Conforme critério adotado por Hair Júnior et al. (2005), para amostras maiores que 350 observações, as cargas fatoriais acima de 0,30 podem ser consideradas estatisticamente significativas, a 5% de significância.

<sup>8</sup> Os municípios polos são aqueles que cumprem a função de referência na prestação de serviços de saúde de média complexidade (polo microrregional) e de alta complexidade (polo macrorregional), sendo responsáveis pelo atendimento de pacientes residentes no próprio município polo, mas também pelo atendimento de pacientes vindos dos municípios vizinhos pertencentes à mesma região (microrregião ou macrorregião, conforme o caso).

## Referências Bibliográficas

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 proposta 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)

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. 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).

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. 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)

\_\_\_\_\_. 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)

\_\_\_\_\_. 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)

\_\_\_\_\_. 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)

\_\_\_\_\_. 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)

\_\_\_\_\_. 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)

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. CGEE. *População e políticas sociais no Brasil: os desafios da transição demográfica e das migrações internacionais*. Brasília: CGEE, 2010. 345p. p.19-144.

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

FÁVERO, L. P.; BELFIORI, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. (Coord.s). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: 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. (Orgs.). *A gestão do SUS no âmbito estadual: o caso do Rio de Janeiro*. 1 ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2010a.

FERREIRA JÚNIOR, S; PORTO, S. M.; UGA, M. A. D. Estimação das necessidades sanitárias entre os municípios do estado do Rio de Janeiro. *Administração Pública e Gestão Social*, v. 2, p. 1-21, 2010b.

LE GRAND, J. Equidad, salud y atención sanitaria. In: *Anales de la VII Jornadas de Economía de la Salud*, Canarias: Asociación Española de Economía de la Salud, p. 53-69, 1988.

LIMA, J. C. *Gestão estratégica de sistemas de saúde: estudo de caso de uma região de saúde à luz da teoria das macroorganizações*. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP, Rio de Janeiro, RJ, 2003.

MACHADO, E. N. M; F. B. C. T. P. FORTES; M. G. F. COSTA; ANDRADE, M. V.; NORONHA, K. V. M. S.; MORO, S. *Fator de Alocação de Recursos Financeiros para Atenção à Saúde*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2003. (Termo de Cooperação Técnica e Financeira entre a Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais e a Fundação João Pinheiro)

MANLY, B. F. J. *Multivariate statistical methods: a primer*. New York: Chapman and Hall, 1986.

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*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 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. O SUS que temos e o SUS que queremos. In: Conselho Nacional de Secretários de Saúde. *Convergências e divergências sobre gestão e regionalização do SUS*. Versão preliminar, Brasília: CONASS, 2004.

MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

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 nº 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)

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.; VIANNA, S. M.; UGÁ, M. A.; VIANNA, C. M.; MARTINS, M.; LUCCHESI, P. T. R.; SZWARCOWALD, C. L.; TRAVASSOS, C. & VIACAVA, F. *Metodologia de alocação de recursos Financeiros Federais do SUS*. Rio de Janeiro, ENSP/FIOCRUZ, 2001. (Relatório final de projeto REFORSUS).

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

PORTO, S. M.; VIACAVA, 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.

PORTO, S. M. (Coord.); VIACAVA, F.; MARTINS, M.; TRAVASSOS, C.; ALBUQUERQUE, C. *Alocação Geográfica de recursos em saúde*. Rio de Janeiro, ENSP/FIOCRUZ, 2005. (Relatório final de projeto)

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

SCHRAMM, J. M. A.; OLIVEIRA, A. F.; LEITE, I. C.; VALENTE, J. G.; GADELHA, A. M. J.; PORTELA, M. C.; CAMPOS, M. R. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 9, n.4, p. 897-908, 2004

SILVA, M. V. C. P.; MENDES, E. V. *Pacto de gestão: da municipalização autárquica à regionalização cooperativa*. Belo Horizonte: Secretaria da Saúde, 2004.

SILVA S. F.; DOBASHI, B. F. Um novo pacto no SUS. *Divulgação em saúde para debate*, n. 34, p. 9-17, 2006.

SILVA, M. V. C. P.; TAVARES JÚNIOR, F.; MENDES, E. V. Bases Conceituais e Programáticas do Choque de Gestão na Saúde, em Minas Gerais. In: MARQUES, A.J.S.; MENDES, E. V.; SILVA, J. A. SILVA, M. V. C. P. (Orgs.) *O Choque de Gestão na Saúde em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2009.

SOUZA, R. R. A Regionalização no Contexto Atual das Políticas de Saúde. *Ciência e saúde coletiva*. V. 6, n. 2, p. 451-455, 2001.

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.

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