

ESTIMAÇÃO DAS NECESSIDADES SANITÁRIAS ENTRE OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ESTIMATING THE INEQUALITIES IN SANITATION NEEDS AMONG THE STATE OF RIO DE JANEIRO'S MUNICIPALITIES

SÍLVIO FERREIRA JÚNIOR

Doutor em Economia Aplicada – UFV
Professor e Coordenador do Programa de Mestrado em
Administração Pública da Escola de Governo da Fundação João
Pinheiro – MG
silvio.junior@fjp.mg.gov.br

SILVIA MARTA PORTO

Doutora em Saúde Pública - FIOCRUZ
Pesquisadora e Professora - FIOCRUZ
porto@ensp.fiocruz.br

MARIA ALICIA DOMINGUEZ UGÁ

Doutora em Saúde Coletiva - UERJ
Pesquisadora e Professora - FIOCRUZ
dominguez@ensp.fiocruz.br

Recebido em: 20/12/2009

Aprovado em: 10/06/2010

ISSN 2175-5787

Resumo

Indicadores de necessidades sanitárias são instrumentos úteis em qualquer processo de elaboração e avaliação de políticas públicas voltadas à promoção da saúde. O presente artigo objetivou identificar as desigualdades nas necessidades sanitárias entre os municípios do estado do Rio de Janeiro, 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 sanitárias mais comuns da população. A partir dos índices obtidos da modelagem adotada, foi possível detectar significativas desigualdades sanitárias entre os municípios fluminenses, mesmo entre aqueles pertencentes à mesma região. Os resultados da modelagem também mostram que as variáveis epidemiológicas e socioeconômicas consideradas no estudo não são independentes. Tal evidência sugere que uma política municipal contemplando ações simultâneas nas áreas da atenção básica à saúde, do saneamento e do ensino fundamental reduziria as necessidades sanitárias locais de forma muito mais expressiva e imediata, quando em comparação com uma ação exclusivamente na área da atenção básica.

Palavras-Chaves: Atenção Primária à Saúde. Indicadores Básicos de Saúde. Desigualdades em Saúde. Saúde Pública.

Abstract

Indicators of sanitary needs are useful tools in any process of elaboration and evaluation of public policies aimed at health promotion. This article aimed to identify the inequalities among the municipalities of the state of Rio de Janeiro, using the needs indexes calculated from the construction of a compound indicator, which synthesizes the set of epidemiologic and socioeconomic variables associated with the most common sanitary conditions of the population. Based on the modeling adopted, it was possible to detect significant sanitary inequalities among the municipalities under study, even those belonging to the same region. The modeling results also show that the epidemiologic and socioeconomic variables considered in the study are not independent. Such evidence suggests that a municipal policy aimed at simultaneous actions towards the areas of basic health, sanitation and teaching would reduce the local sanitary needs in a more expressive and immediate form, compared to an action exclusively directed towards primary health care.

Key-Words: Primary Health Care; Health Status Indicators; Health Inequalities; Public Health.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de *atenção básica* à saúde, atualmente adotado pelo Ministério da Saúde, corresponde a um conjunto de ações, no âmbito individual e coletivo, que utiliza de tecnologias de menor densidade, porém de elevada complexidade cognitiva, e que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde. (BRASIL, 2006c). Está concepção se aproxima do conceito de *atenção primária*, utilizado na literatura internacional para marcar a alta complexidade cognitiva requerida nesse primeiro contato (MENDES, 2004; BRASIL, 2003; STARFIELD, 2002).

Estima-se que uma atenção primária eficaz seja capaz de atender às principais necessidades de saúde da população de determinada localidade - entre 80% e 85% dos problemas de saúde de maior frequência e relevância da população local (PESTANA e MENDES, 2004; BRASIL, 2006c). Ademais, as características dos recursos físicos e humanos requeridos sugerem a viabilidade de se garantir esse nível de atenção em grande parte dos municípios do País.

Concomitantemente a essa evolução conceitual, o Ministério da Saúde passou a estabelecer, a partir de meados dos anos 90, as normas para programação de uma atenção básica cada vez mais resolutiva, de responsabilidade dos municípios, de maneira a se minimizarem os fluxos intermunicipais de pacientes nesse nível de atenção (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2006b; BRASIL, 2002; BRASIL, 1997). 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 e MARQUES, 2005).

O aumento desses repasses financeiros veio acompanhado de iniciativas de recuperação do papel da esfera estadual (a partir da edição das Normas Operacionais de Assistência à Saúde, em 2002 – NOAS/2002), como coordenador nos processos de negociação e cooperação junto aos representantes de seus municípios, necessários à reorganização dos sistemas microrregionais de saúde. Dessa forma, tornou-se urgente o acompanhamento e monitoramento das necessidades sanitárias locais, como forma orientar a elaboração das Programações Pactuadas e Integradas (PPI's), do Plano Diretor de Regionalização (PDR) e do Plano Diretor de Investimento (PDI) estaduais (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2006b; BRASIL, 2006c; BRASIL, 2003).

Indicadores de necessidades sanitárias são importantes instrumentos de gestão, por permitir que tanto o setor público quanto o privado possam detectar as disparidades regionais e a intensidade dessas, 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 sanitárias são indispensáveis em qualquer metodologia de alocação de recursos que se proponha equitativa (FERREIRA JÚNIOR et al., 2009; PORTO et al., 2005; NUNES, 2004; MACHADO, et al., 2003).

Do exposto, o presente artigo objetivou identificar as desigualdades nas necessidades sanitárias entre os municípios do estado do Rio de Janeiro, 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 sanitárias mais comuns da qualquer localidade. Apesar deste estudo de caso se aplicar apenas o estado do Rio de Janeiro, a proposta metodológica também serve de referência às demais unidades federativas do País.

2.METODOLOGIA

Para a estimação e análise das necessidades sanitárias, foi utilizada a proposta de Porto et al (2005), que, diante do caráter multidimensional, abstrato e subjetivo do conceito de necessidades sanitárias, recomendam a construção de um *proxy*, construído a partir da técnica da análise fatorial de um conjunto de variáveis epidemiológicas e socioeconômicas, de forma a permitir dimensionar as desigualdades sanitárias relativas entre as distintas localidades.

A análise fatorial é uma técnica de Análise Estatística Multivariada que tem como princípio básico reduzir a grande diversidade de informações contidas no conjunto das variáveis originais para um número reduzido de fatores, estes tendo a propriedade de explicar, de forma simples e sintética, as variáveis originais (MINGOTE, 2005).

Cada fator extraído da análise consiste em uma combinação linear das variáveis originais. Dessa forma, dentre outros atributos, a análise fatorial permite construir índices sintéticos que possibilitam mensurar, caracterizar e analisar o objeto de estudo, sendo útil, portanto, para a construção dos indicadores de necessidades sanitárias, conforme proposto neste estudo.

A técnica de análise fatorial parte da padronização das variáveis originais, de modo a permitir comparação entre elas, independentemente das diferenças em suas grandezas, médias e unidades de medida¹. A solução da análise consiste em determinar os coeficientes, ou as *cargas fatoriais* que relacionam cada variável original (padronizada) com o(s) fator(es) extraído(s) da análise e que desempenham a mesma função dos coeficientes de correlação.

Uma vez calculadas as cargas fatoriais, verificadas a validade do modelo e identificado(s) o(s) fator(es), o passo final consiste em estimar os *escores fatoriais*, por meio do método semelhante ao da regressão. Para cada observação, o *escore fatorial* é resultado da multiplicação do valor das variáveis originais (padronizadas) pelo coeficiente do escore fatorial correspondente, sendo a expressão geral para estimação do *j-ésimo* fator (F_j) dada por:

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

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.

Uma vez que as variáveis originais do modelo são previamente padronizadas, o(s) escore(s) obtido(s) da análise fatorial, pela Equação 1, também apresenta(m) valores relativizados. Sendo assim, os índices de necessidades sanitárias obtidos neste estudo (que são os próprios *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 de necessidades sanitárias obtidos podem ser interpretados da seguinte maneira: índices com valores positivos revelarão a distância com que as necessidades sanitárias em localidades específicas superam o índice médio, enquanto que índices com valores negativos mostrarão com que intensidade as necessidades sanitárias de determinadas localidades estão abaixo da média do estado.

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

¹ 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, cada variável passa a ser expressa em unidades de desvios-padrão, apresentando média igual a zero e desvio-padrão igual à unidade.

correlações ou de covariância dessas variáveis. Os testes de *KMO* e de *Bartlett* foram utilizados para verificar estatisticamente a existência dessa dependência (MINGOTI, 2005)².

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 (FERREIRA JÚNIOR et al., 2009).

A construção do indicador de necessidades sanitárias partiu da utilização das seguintes variáveis, extraídas do banco de dados elaborado por Porto et al. (2005): *X1* - taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, corrigida conforme metodologia desenvolvida pelo IDH 2000; *X2* - percentual de domicílios ligados à rede de esgoto; *X3* - percentual de domicílios ligados à rede de água; *X4* - percentual de domicílios com lixo coletado; *X5* - percentual de domicílios com renda familiar de até 1 salário mínimo; *X6* - Taxa de analfabetismo – percentual de pessoas com 15 anos ou mais que não sabem ler e escrever; *X7* - Densidade domiciliar – média de pessoas por domicílio; e *X8* - Percentual da população rural.

Após seleção da amostra referente aos municípios do Rio de Janeiro, essas variáveis foram linearmente combinadas, por meio da análise fatorial representada na Equação 1, permitindo obter os índices municipais de necessidades sanitárias (*INSi*). Obtidos os índices *INSi*, os municípios foram divididos em quatro classes, levando em conta os valores máximos e mínimos observados, bem como o valor médio da amostra. Essas classes foram plotadas em mapa e denominadas conforme grau de necessidades de saúde, em a) *muito baixo*; b) *baixo*; c) *alto*; e d) *muito alto*.

² 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 varia 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 - se esta hipótese for rejeitada a análise pode ser realizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Anteriormente à análise dos resultados do modelo de análise fatorial, é necessária uma avaliação da qualidade estatística dos resultados obtidos. Conforme o Quadro 1, foram extraídos 3 fatores que sintetizam satisfatoriamente as informações contidas nas variáveis originais. Os fatores F1, F2, e F3 “explicam”, respectivamente, 48,48%, 16,14% e 13,91% da variância total do conjunto das variáveis originais, acumulando o total de 78,53%.

Conforme informações do Quadro 1, 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 0,72, indicando que a amostra é passível de ser analisada pelas técnicas da análise fatorial.

Quadro 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	3,879	48,484	48,484
F2	1,291	16,136	64,620
F3	1,113	13,912	78,531
F4	0,768	9,596	
F5	0,413	5,166	
F6	0,300	3,745	
F7	0,136	1,695	
F8	0,101	1,268	

Teste de esfericidade de Bartlett = 425,790 (p<1%) e KMO = 0,717.

Fonte: Resultados da modelagem.

O Quadro 2 apresenta a relação entre as variáveis originais e cada um dos três fatores extraídos da análise fatorial. As cargas fatoriais mostram o grau de associação entre cada um dos 3 fatores e cada uma das variáveis sócio-epidemiológicas consideradas na análise.

Percebe-se que as variáveis X2, X3, X4, X5, X6 e X8, apresentam cargas fatoriais acima de 0,60, indicando que estas estão altamente correlacionadas entre si, de modo que elas apresentam maior peso na combinação linear representada pelo primeiro fator (F1), em detrimento às variáveis X1 e X7. Contudo, essas duas últimas apresentam maior peso na combinação linear representada pelo terceiro fator (F3).

Quanto à *comunalidade* (última coluna, Quadro 2), esta mede o quanto da variabilidade total de cada variável é captada pelos três fatores conjuntamente. Dessa forma,

os valores encontrados para as *comunalidades* revelam que praticamente todas as variáveis têm a sua variabilidade captada em pelo menos 50% por meio dos três fatores extraídos.

Seguindo a recomendação proposta por Porto et al. (2005), de posse dos resultados da primeira modelagem, foi realizada uma segunda análise fatorial, utilizando-se um número menor de variáveis (taxa de mortalidade em menores de 5 anos, percentagem de domicílios ligados à rede de esgoto e taxa de analfabetismo – X1, X2 e X6, respectivamente), para em seguida verificar a semelhança estatística entre os resultados encontrados nos dois modelos.

Quadro 2 - Relação entre as variáveis originais e cada um dos três fatores extraídos da análise fatorial: cargas fatoriais e *comunalidades*

Variáveis epidemiológicas e socioeconômicas	F1	F2	F3	<i>Comunalidades</i>
X1 - Mortalidade de 0 a 5 anos	0,394	-0,307	0,698	0,736
X2 - % domic. c/ rede de esgoto	-0,633	0,623	0,002	0,789
X3 - % domic. c/ rede de água	-0,649	0,617	0,003	0,803
X4 - % domic. c/ lixo coletado	-0,908	-0,182	0,155	0,881
X5 - % domic. renda até 1 s.m.	0,802	0,316	0,160	0,768
X6 - Taxa de Analfabetismo	0,897	0,275	-0,114	0,893
X7 - Densidade domiciliar	0,191	0,411	0,668	0,652
X8 - % população rural	0,770	0,224	-0,340	0,759

Fonte: Resultados da modelagem.

Porto et al. (2005) propuseram esse procedimento levando em conta três propósitos: a) a adoção de um modelo mais simplificado, sem perda significativa de precisão, representaria um ganho do ponto de vista da maior compreensão da proposta por parte dos gestores ligados à saúde, facilitando sua utilização de forma sistemática; b) estar-se-á trabalhando com aqueles determinantes das necessidades sanitárias sobre os quais os gestores municipais têm maior influência direta, por meio da adoção de políticas públicas locais apropriadas; c) A comparação do resultado estatístico entre os dois modelos, bem a existência de correlação estatisticamente significativa entre elas, permite afirmar que as três variáveis do segundo modelo representam, de forma significativa, o comportamento das demais variáveis, consideradas no primeiro modelo.

Prosseguindo com a análise, o resultado da segunda modelagem, contida no Quadro 3, mostra que os testes de *Bartlett* e *KMO* são satisfatórios e que um único fator (F1) explica mais de 53% da variabilidade total das três variáveis originais consideradas nesse segundo modelo.

Quadro 3 – Resultado estatístico do segundo modelo da análise fatorial

Fator	Raiz característica	Variância explicada por cada fator (%)	Variância acumulada (%)
F1	1,601	53,355	53,355
F2	0,760	25,326	78,681
F3	0,640	21,319	100,00

Testes de esfericidade de *Bartlett* = 22,154 (p<1%) e *KMO* = 0,617.

Fonte: Resultados da modelagem.

No Quadro 4, os valores encontrados para as *comunalidades* revelam que as três variáveis consideradas no segundo modelo têm mais de 50% da sua variabilidade captadas pelo primeiro escore fatorial (F1). Estas variáveis apresentam alto grau de correlação com o fator F1 (cargas fatoriais acima de 0,60), indicando que, além de serem correlacionadas entre si, elas também apresentam pesos expressivos na combinação linear representada por aquele fator.

Quadro 4 – Cargas fatoriais e *comunalidades* para segundo modelo da análise fatorial

Variáveis originais	F1	<i>Comunalidades</i>
X1 - Mortalidade de 0 a 5 anos	0,687	0,501
X2 - % domic c/ rede de esgoto	-0,771	0,595
X6 - Taxa de Analfabetismo	0,730	0,534

Fonte: Resultados da modelagem.

À luz do procedimento adotado por Porto et al. (2005), dos resultados das duas modelagens, calculou-se a correlação linear de Pearson entre os primeiros fatores (F1) das duas análises, encontrando-se o valor de 88,34%, a 1% de significância. A título de informação, optou-se por calcular, ainda, a correlação de Pearson entre o fator (F1) da segunda análise com o fator médio ponderado³ obtido da primeira modelagem, cujo valor encontrado foi de 77,90, a 1% de significância.

Como foi detectado elevado grau de semelhança entre os resultados do primeiro modelo (com 8 variáveis originais) e os da segunda modelagem (com apenas 3 variáveis),

³ O fator médio ponderado é a média ponderada dos fatores extraídos da primeira modelagem (F1, F2 e F3). Os fatores foram ponderados pelas suas respectivas *raízes características*, cada uma destas representando o peso de cada fator na explicação da variância total do conjunto de variáveis..

optou-se por aceitar esta última como apropriada para representar o indicador de necessidades sanitárias (*INS*) dos municípios do estado do Rio de Janeiro.

Sendo assim, a Equação 2, abaixo, representa a combinação linear obtida da segunda modelagem, permitindo verificar que as 3 variáveis originais (*X1*, *X2* e *X6*) têm pesos semelhantes na determinação do indicador municipal de necessidades sanitárias:

$$F1 = 0,429 * Z1 - 0,482* Z2 + 0,456*Z6 \quad (2)$$

sendo que *Z1*, *Z2* e *Z6* são as respectivas variáveis padronizadas das variáveis originais *X1*, *X2* e *X6*.

A despeito da aparente simplicidade sugerida pela Equação 2, é importante salientar a propriedade do modelo da análise fatorial e sua relação com a evidência sócio-epidemiológica. O modelo mostra que as variáveis sócio-epidemiológicas consideradas não são independentes. Na prática, isso significa, por exemplo, que o gestor poderia diminuir o grau de necessidades sanitárias de seu município por meio do aumento da cobertura de domicílios ligados à rede municipal de esgoto, uma vez que isso diminuiria o valor de *F1*. Como efeito imediato, 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 sanitárias.

Dessa forma, os resultados sugerem que uma política municipal que contemple ações simultâneas nas três frentes contempladas no modelo (atenção básica, saneamento e ensino fundamental) reduziria as necessidades sanitárias de forma expressiva e imediata.

Vale lembrar que as variáveis consideradas anteriormente na primeira modelagem apresentam correlações expressivas com as três variáveis consideradas na segunda modelagem, de modo que está última também reflete, mesmo que indiretamente, o comportamento das demais variáveis sócio-epidemiológicas. Dessa forma, é de se esperar, como exemplo, que políticas nas áreas de habitação e de redistribuição de renda (correspondentes às variáveis *X7* e *X5*, respectivamente) também apresentem efeitos redutores significativos nas necessidades sanitárias municipais.

O Quadro 5 contém a estatística descritiva dos índices municipais de necessidades sanitárias, bem como das variáveis sócio-epidemiológicas consideradas na segunda modelagem da análise fatorial (Equação 2), para cada região de saúde do Estado do Rio de Janeiro (os dados por município e para as duas modelagens estão disponíveis no anexo A1).

Conforme mencionado anteriormente, o indicador de necessidades sanitárias obtido da análise fatorial para os 92 municípios fluminenses tem média zero e desvio-padrão igual a 1. Naturalmente, sub-amostras obtidas desse conjunto poderão apresentar médias diferentes de zero e desvio-padrão diferente de 1. Sendo assim, a estatística descritiva por região de saúde permite avaliar o grau de heterogeneidade quanto aos indicadores de necessidades sanitárias e aos demais atributos correlacionados (variáveis X1, X2 e X6).

Quadro 5. Estatística descritiva dos dados do segundo modelo da análise fatorial para o cálculo do indicador municipal de necessidades sanitárias

Estado do Rio de Janeiro	X1	X2	X6	F1 (b)
Média	23,42	46,53	11,17	0,00
Desvio-Padrão	5,04	24,72	4,37	1,00
Coefficiente de Variação ¹	0,22	0,53	0,39	-
Reg. Saúde/Municípios				
Baía da Ilha Grande	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada ²	21,85	43,70	9,39	-0,26
Desvio-Padrão	3,55	24,26	2,94	0,47
Coefficiente de Variação	0,16	0,56	0,31	-
Baixada Litorânea	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada	21,17	25,19	10,20	0,12
Desvio-Padrão	2,91	18,38	3,14	0,62
Coefficiente de Variação	0,14	0,73	0,31	-
Centro-Sul Fluminense	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada	23,45	52,11	9,81	-0,25
Desvio-Padrão	4,69	22,71	3,68	0,91
Coefficiente de Variação	0,20	0,44	0,37	-
Médio Paraíba	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada	19,69	78,04	6,41	-1,43
Desvio-Padrão	4,78	14,17	3,11	0,76
Coefficiente de Variação	0,24	0,18	0,48	-
Metropolitana	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada	44,50	75,71	13,57	-0,72
Desvio-Padrão	4,03	22,67	2,82	0,91
Coefficiente de Variação	0,09	0,30	0,21	-
Noroeste Fluminense	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada	22,31	70,97	13,78	-0,30
Desvio-Padrão	7,59	21,25	2,47	1,15
Coefficiente de Variação	0,34	0,30	0,18	-
Norte Fluminense	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada	27,41	41,33	10,67	0,39
Desvio-Padrão	2,41	23,15	4,95	0,86
Coefficiente de Variação	0,09	0,56	0,46	-
Serrana	X1	X2	X6	F1 (b)
Média Ponderada	36,73	60,96	16,64	-0,25
Desvio-Padrão	4,29	26,60	4,63	1,14
Coefficiente de Variação	0,12	0,44	0,28	-

¹ Coeficiente de variação é a razão entre o desvio-padrão e a média. Permite verificar o grau de heterogeneidade interna em cada uma das unidades territoriais consideradas. Para a variável F1 (b), o grau de heterogeneidade pode ser verificado pelo próprio desvio-padrão.

² A média regional é ponderada pela população dos municípios pertencentes a cada Região de Saúde

Fonte: Estatísticas calculadas com base nos valores extraídos do banco de dados de Porto et al. (2005).

Conforme Quadro 5, as Regiões do *Médio Paraíba* e *Metropolitana* apresentam as menores médias regionais do indicador de necessidades sanitárias (respectivamente, - 1,43 e - 0,72), enquanto que as regiões do *Norte Fluminense* e da *Baixada Litorânea* apresentaram as maiores médias entre as demais regiões (0,39 e 0,12), sendo as únicas com valores acima da média do Estado como um todo (valores acima da média-zero). Os valores do desvio-padrão por região mostram que as regiões mais homogêneas, quanto ao grau de necessidades sanitárias, são *Baía da Ilha Grande* e *Baixada Litorânea* (0,47 e 0,62, respectivamente), enquanto que o *Noroeste Fluminense* e a *Região Serrana* apresentam heterogeneidades internas mais expressivas, dentre as verificadas nas demais regiões (1,15 e 1,14, respectivamente), superando a heterogeneidade verificada para o Estado do Rio de Janeiro como um todo (desvio-padrão estadual igual a 1).

Análises semelhantes podem ser feitas para as variáveis X1, X2 e X6, permitindo avaliar o grau de influência de cada uma delas no valor do indicador de necessidades sanitárias para cada região de saúde (análise por município pode ser feita a partir dos dados em anexo). Para essas três variáveis, o desvio-padrão mede a heterogeneidade em termos absolutos, enquanto que o coeficiente de variação mede a heterogeneidade em relação à média, permitindo detectar a heterogeneidade relativa, ou grau de proximidade dos valores municipais em torno da média regional.

No que se refere à taxa de mortalidade infantil (X1), as Regiões *Metropolitana* e *Norte Fluminense* apresentam-se como as mais homogêneas, dentre as 8 regiões de saúde (coeficiente de variação igual a 0,09), com médias de 44,50% e 27,41%, respectivamente. A Região *Noroeste Fluminense* apresenta-se como a mais heterogênea, com taxa de mortalidade média de 22,31% e coeficiente de variação igual a 0,34 (ou seja, desvio padrão de 34% da taxa de mortalidade infantil média da região).

Quanto à percentagem de domicílios com rede de esgoto (X2), a *Médio Paraíba* é a região mais homogênea (coeficiente de variação igual a 0,18) e apresenta a maior taxa de cobertura, dentre as demais regiões, com média de 78%. Por outro lado, a *Baixada Litorânea* apresenta-se como a região mais heterogênea (coeficiente de variação igual a 0,73), porém com a menor média dentre as regiões (25%).

Finalmente, no que tange à taxa de analfabetismo (X6), a *Noroeste Fluminense* possui maior homogeneidade (coeficiente de variação igual a 0,18) e em torno da média de 13,78%, enquanto que a Região do *Médio Paraíba* é a mais heterogênea (coeficiente de variação igual

a 0,18), com taxas municipais em torno da média de 6,41%, a menor dentre as demais regiões de saúde.

A Figura 1, apresenta a malha municipal do Estado do Rio de Janeiro, onde estão *plotadas* as quatro classes de municípios, cada uma com sua cor específica, simbolizando diferentes graus de necessidades sanitárias. A legenda mostra os valores mínimos e máximos dos índices de necessidades sanitárias (*INSi*) para cada classe de municípios. Os municípios coloridos de amarelo e rosa apresentam índices de necessidades sanitárias de grau *muito baixo* e *baixo*, respectivamente, apresentando necessidades abaixo da média estadual. Por outro lado, os municípios de cores de cinza e azul apresentam respectivamente índices de grau *alto* e *muito alto*, apresentando necessidades acima da média estadual⁴.

Os municípios com grau *muito baixo* e grau *baixo* de necessidades sanitárias (cores amarelo e rosa) abrangem 16 e 30 municípios, respectivamente, o que corresponde exatamente à metade dos municípios fluminenses. Por sua vez, a outra metade inclui 44 municípios com grau *alto* e apenas 2 municípios com grau *muito alto* de necessidades sanitárias.

A Figura 1 chama atenção ao fato de que, no geral, diferenças significativas são encontradas mesmo entre municípios pertencentes à mesma região, uma vez que cada região apresenta ao menos três dentre classes diferentes de municípios, sugerindo a inexistência de qualquer diferença espacial aparente. Essa afirmativa é corroborada com as informações do Quadro 5 e da Tabela A1, em anexo.

No entanto, a análise cartográfica dos índices regionais de necessidades sanitárias (Figura 2) permite evidenciar diferenças regionais mais desfavoráveis às regiões da metade norte do estado, com destaque para as regiões litorâneas. Conforme a Figura 2, as regiões *do Norte Fluminense* e da *Baixada Litorânea*, vizinhas na parte litorânea do Estado, são as únicas com necessidades sanitárias acima da média. Todas as suas vizinhas da parte interiorana do estado (*Noroeste Fluminense*, *Serrana* e *Centro-Sul Fluminense*), pertencentes ao *quartil* da cor rosa, estão classificadas em terceiro lugar em termos de necessidades sanitárias. Se junta a esse grupo, a região da *Baía da Ilha Grande*. Por sua vez, a região *Metropolitana* e sua vizinha do interior do estado, região *Médio Paraíba*, formam o grupo que apresenta os mais baixos índices de necessidades sanitárias do estado.

⁴ Importante lembrar que os escores obtidos pela análise fatorial, por serem originadas de variáveis padronizadas, apresentam média igual a zero e são mensuradas em unidades de desvio-padrão.

Em suma, as regiões do *Norte Fluminense* e da *Baixada Litorânea* apresentam as maiores necessidades sanitárias, estando estas acima da média do estado, enquanto que as outras seis regiões de planejamento apresentam necessidades abaixo da média do Estado.

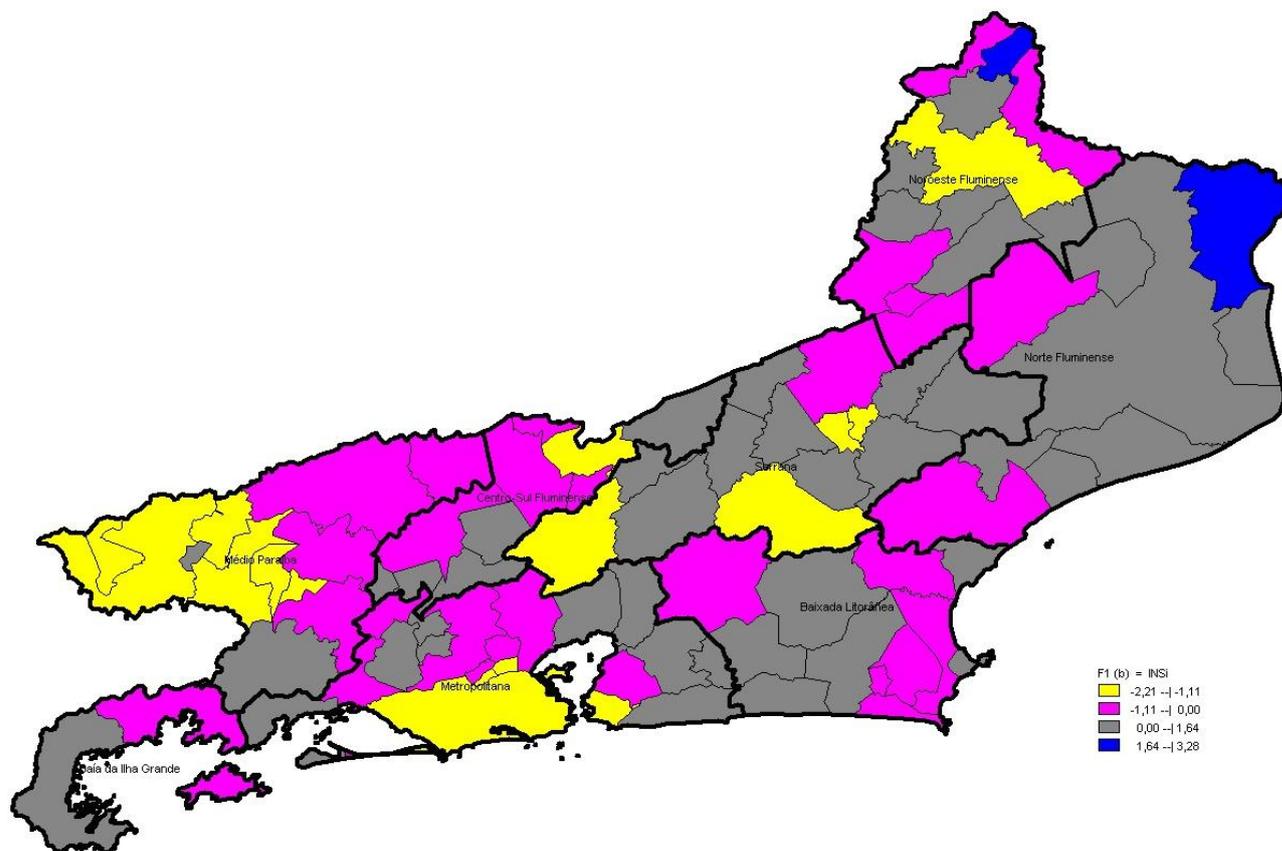


Figura 1 - Classes de municípios, por grau de necessidades sanitárias, considerando as 8 regiões de planejamento no Estado do Rio de Janeiro.

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

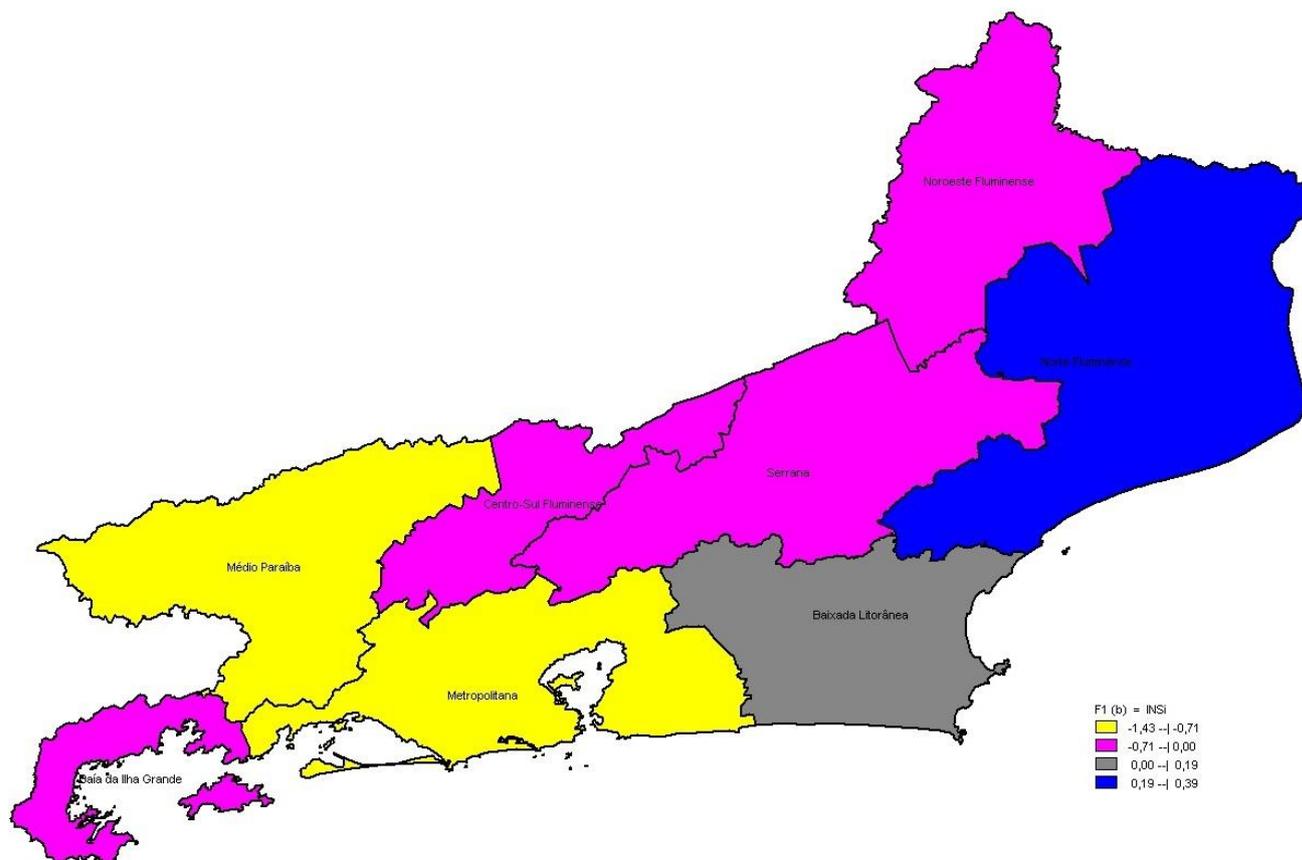


Figura 2 - Classes de regiões de planejamento, por grau de necessidades sanitárias, no estado do Rio de Janeiro.

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise cartográfica dos índices de necessidades sanitárias evidencia significativas desigualdades entre os municípios fluminenses, mesmo entre aqueles pertencentes à mesma região. Todavia, os maiores índices regionais de necessidades encontram-se no lado norte do litoral do estado, especificamente nas Regiões da *Baixada Litorânea* e do *Norte Fluminense*.

Os resultados da modelagem mostram que as variáveis sócio-epidemiológicas consideradas no indicador municipal de necessidades sanitárias não são independentes. Tal evidência sugere que uma política municipal contemplando ações simultâneas nas áreas da atenção básica à saúde, do saneamento e do ensino fundamental reduziria, de forma mais expressiva e imediata, as necessidades sanitárias da sua população.

Dessa forma, pode-se afirmar que a oferta de serviços de saúde é uma ação coadjuvante quando se trata de uma política eficaz de promoção da saúde da população local.

Ou seja, a realização exclusiva de investimentos em serviços diretamente ligados à saúde, sem que haja aumento simultâneo dos 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 detrimento a ações preventivas (de menor custo), como resposta ao aumento dos agravos da saúde, principalmente das populações residentes nas localidades periféricas. O resultado certamente seria o inchamento do orçamento do setor saúde sem qualquer resultado efetivo 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 efetivos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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)

_____. 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.

Disponível em:

<http://www.saude.sc.gov.br/gestores/sala_de_leitura/artigos/atencao_basica_bibliografias/Documento_Final_da_Comissao_de_Avaliacao_Atencao_Basica.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2008.

_____. 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)

FERREIRA JÚNIOR, S.; PORTO, S. M.; UGÁ, M.A.D. **A distribuição das necessidades e da oferta de serviços de saúde no Estado do Rio de Janeiro**: uma contribuição para a identificação de prioridades de investimento. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ, 2009. (Relatório final de projeto - Convênio FIOCRUZ / FAPERJ).

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 (SUS-MG) e a Fundação João Pinheiro.

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. Disponível em: <<http://www.conass.org.br/admin/arquivos/documenta6.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2007.

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 n° 130/2003).

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

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)

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.

STARFIELD, B. **Atenção primária**: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO/Ministério da Saúde, 2002.

ANEXO I

Tabela A1. Variáveis utilizadas no primeiro e segundo modelos da análise fatorial e respectivos indicadores de necessidades sanitárias

X1 - Mortalidade de 0 a 5 anos	X5 - % domic. renda até 1 s.m.									
X2 - % domic. c/ rede de esgoto	X6 - Taxa de Analfabetismo									
X3 - % domic. c/ rede de água	X7 - Densidade domiciliar									
X4 - % domic. c/ lixo coletado	X8 - % população rural									
F1 (a) - Escore fatorial do primeiro modelo - indicador de necessidades sanitárias										
F1 (b) - Escore fatorial do segundo modelo - indicador de necessidades sanitárias										
Reg. Saúde/Municípios										
Baía da Ilha Grande	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Angra dos Reis	22,81	50,24	87,50	96,38	12,84	8,60	3,61	4,15	(0,81)	(0,39)
Parati	17,79	15,93	68,43	82,35	10,20	12,76	3,66	52,39	0,34	0,28
Baixada Litorânea	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Araruama	25,37	8,38	79,36	78,80	14,70	11,01	3,46	9,32	0,10	0,89
Armação dos Búzios	23,40	3,47	38,50	92,43	8,71	7,88	3,32	0,00	(0,42)	0,49
Arraial do Cabo	23,48	58,17	68,11	97,88	8,35	6,76	3,40	0,00	(1,15)	(0,68)
Cabo Frio	18,90	28,75	52,85	93,88	13,30	8,09	3,45	16,24	(0,36)	(0,36)
Cachoeiras de Macacu	20,02	47,49	69,66	71,44	13,79	13,50	3,47	15,30	0,09	(0,06)
Casimiro de Abreu	18,34	42,15	74,18	90,71	12,86	10,64	3,39	15,27	(0,49)	(0,40)
Iguaba Grande	18,69	12,37	66,96	95,04	11,57	7,50	3,35	0,00	(0,71)	(0,12)
Rio Bonito	17,79	25,42	50,43	79,00	12,06	12,16	3,45	34,70	0,27	0,04
Rio das Ostras	26,03	2,08	3,48	93,05	11,33	10,20	3,42	5,13	0,25	0,99
São Pedro da Aldeia	18,90	40,55	84,40	89,78	13,75	8,82	3,53	17,53	(0,51)	(0,51)
Saquema	23,21	13,19	23,91	72,56	14,72	11,59	3,45	3,89	0,53	0,68
Silva Jardim	21,76	24,20	36,86	66,43	20,61	18,04	3,57	33,15	1,42	1,01
Centro-Sul Fluminense	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Areal	20,63	41,78	59,85	95,07	10,86	8,09	3,74	9,55	(0,57)	(0,47)
Comendador Levy Gasparian	23,58	70,08	84,73	86,90	11,35	7,63	3,72	7,75	(0,79)	(0,81)
Engenheiro Paulo de Frontin	29,80	29,46	30,66	87,48	12,73	8,59	3,32	27,93	0,22	0,61
Mendes	29,78	43,74	61,19	90,57	10,71	5,91	3,34	0,96	(0,69)	0,05
Miguel Pereira	29,78	11,75	24,21	89,66	10,55	9,44	3,28	15,99	0,15	1,04
Paraíba do Sul	17,79	73,75	82,04	85,59	13,53	10,82	3,55	12,62	(0,61)	(1,05)
Paty do Alferes	29,78	22,65	48,69	70,25	17,37	15,72	3,57	32,79	1,15	1,48
Sapucaia	23,58	58,03	64,37	69,26	17,21	17,21	3,54	29,12	0,71	0,42
Três Rios	20,63	77,37	91,84	87,61	11,36	7,15	3,58	6,43	(1,05)	(1,26)
Vassouras	21,42	33,74	70,97	80,76	13,19	9,72	3,42	36,77	0,04	(0,07)
Médio Paraíba	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Barra do Piraí	24,06	52,79	66,11	91,36	11,22	6,41	3,45	4,17	(0,79)	(0,56)
Barra Mansa	16,04	75,43	82,80	95,90	11,00	5,88	3,54	3,29	(1,33)	(1,74)
Itatiaia	16,54	60,75	89,86	97,07	9,98	7,33	3,54	52,59	(0,73)	(1,26)
Pinheiral	15,77	81,26	75,37	93,58	13,86	7,04	3,60	9,29	(0,99)	(1,76)
Piraí	20,77	60,32	73,47	85,65	15,79	8,82	3,53	18,30	(0,34)	(0,74)
Porto Real	29,78	73,04	69,00	94,95	13,99	11,00	3,82	5,85	(0,38)	0,01
Quatis	12,52	73,29	68,80	88,71	12,50	9,77	3,67	11,75	(0,74)	(1,60)
Resende	20,77	85,13	94,97	96,58	7,97	6,09	3,52	8,21	(1,49)	(1,51)
Rio Claro	20,77	48,62	60,86	74,80	14,34	16,27	3,65	28,42	0,49	0,27
Rio das Flores	24,29	52,75	75,49	76,90	14,26	10,15	3,81	29,65	0,13	(0,15)
Valença	24,29	75,68	78,78	88,65	12,88	8,68	3,49	13,55	(0,68)	(0,75)
Volta Redonda	18,97	93,34	97,99	98,91	9,33	4,69	3,39	0,00	(1,79)	(1,97)

Continua...

Reg. Saúde/Municípios										
Metropolitana	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Belford Roxo	26,63	54,20	72,44	88,42	18,03	7,66	3,54	0,00	(0,37)	(0,24)
Duque de Caxias	27,01	58,15	69,52	88,95	15,75	7,53	3,51	0,40	(0,50)	(0,30)
Guapimirim	30,00	21,64	48,07	78,39	14,47	9,83	3,55	32,56	0,57	0,91
Itaboraí	27,00	28,78	24,79	60,05	17,53	10,13	3,46	5,45	0,79	0,54
Itaguaí	24,58	41,85	74,44	88,58	14,37	8,05	3,55	4,63	(0,45)	(0,14)
Japeri	29,32	28,26	63,81	57,57	25,61	11,50	3,60	0,00	1,02	0,89
Magé	26,52	30,70	46,44	84,06	17,13	9,40	3,52	5,65	0,16	0,39
Mangaratiba	22,18	15,55	66,06	88,61	10,44	8,38	3,37	20,24	(0,32)	0,21
Maricá	21,93	10,99	21,52	71,78	12,60	8,37	3,33	17,38	0,39	0,27
Mesquita	d.a.	d.a.								
Nilópolis	27,01	81,35	96,55	99,00	10,32	3,44	3,45	0,00	(1,53)	(1,18)
Niterói	13,56	73,67	78,49	96,92	6,34	3,06	3,14	0,00	(1,89)	(2,21)
Nova Iguaçu	25,70	52,16	80,93	88,25	14,96	6,90	3,51	0,00	(0,64)	(0,36)
Paracambi	27,10	60,94	68,89	89,57	12,76	10,30	3,08	8,91	(0,57)	(0,06)
Queimados	30,00	37,08	66,22	86,74	18,05	8,69	3,63	0,00	(0,03)	0,49
Rio de Janeiro	22,21	78,91	97,79	98,87	7,86	4,12	3,19	0,00	(1,79)	(1,47)
São Gonçalo	21,93	41,73	80,42	91,19	11,86	5,35	3,37	0,00	(0,97)	(0,64)
São João de Meriti	21,59	67,86	95,22	97,70	12,72	5,40	3,46	0,00	(1,30)	(1,17)
Seropédica	26,36	10,81	85,70	80,25	15,95	8,36	3,56	20,48	0,11	0,65
Tanguá	30,00	25,83	23,53	77,53	17,22	14,29	3,53	13,85	0,91	1,29
Noroeste Fluminense	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Aperibé	22,01	79,36	89,82	82,36	18,77	13,86	3,26	14,67	(0,24)	(0,48)
Bom Jesus do Itabapoana	28,49	78,10	85,62	83,66	13,64	12,85	3,38	18,51	(0,30)	(0,01)
Cambuci	19,57	53,24	69,10	63,21	18,77	16,89	3,32	32,20	0,74	0,14
Italva	31,26	57,29	69,47	71,54	19,89	17,25	3,28	31,77	0,86	1,09
Itaocara	19,57	62,76	74,25	66,91	19,61	13,20	3,21	30,76	0,37	(0,43)
Itaperuna	14,46	82,22	87,55	86,66	15,60	11,60	3,41	11,37	(0,72)	(1,41)
Laje do Muriaé	28,49	54,91	72,10	68,94	21,43	17,54	3,58	28,89	1,01	0,93
Miracema	31,26	81,23	88,12	89,86	18,91	14,39	3,67	12,22	(0,03)	0,33
Natividade	30,15	62,33	80,75	80,42	17,11	13,76	3,41	22,37	0,19	0,54
Porciúncula	22,21	68,94	76,93	77,24	18,29	16,06	3,51	25,32	0,32	(0,03)
Santo Antônio de Pádua	19,57	72,01	76,01	77,87	14,63	13,59	3,36	23,98	(0,13)	(0,57)
São José de Ubá	23,58	27,83	35,94	40,25	21,58	18,90	3,58	63,73	2,30	1,19
Varre-Sai	43,72	10,73	45,46	58,53	19,67	19,34	3,71	47,39	2,24	3,28
Norte Fluminense	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Campos dos Goytacazes	28,90	36,12	67,55	87,19	16,77	9,50	3,60	10,56	0,02	0,50
Carapebus	26,65	44,99	34,39	78,63	12,10	12,61	3,52	20,67	0,35	0,46
Cardoso Moreira	28,25	28,43	66,31	63,48	23,52	18,95	3,33	36,16	1,48	1,58
Conceição de Macabu	27,48	53,77	32,05	88,41	14,95	12,06	3,52	11,93	0,17	0,30
Macaé	26,65	67,11	89,43	93,64	8,86	7,22	3,45	4,87	(1,12)	(0,54)
Quissamã	26,65	16,51	63,71	78,19	20,04	15,89	3,69	43,70	1,18	1,35
São Fidélis	22,99	66,87	73,86	71,15	19,58	13,99	3,27	27,93	0,37	(0,14)
São Francisco de Itabapoana	22,99	0,68	23,86	35,15	29,76	23,77	3,53	52,41	3,17	2,17
São João da Barra	22,59	18,81	62,29	76,29	20,35	13,27	3,35	29,08	0,72	0,69

Continua...

**ESTIMAÇÃO DAS NECESSIDADES SANITÁRIAS ENTRE OS MUNICÍPIOS DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Reg. Saúde/Municípios										
Serrana	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	F1(a)	F1(b)
Bom Jardim	24,87	44,27	50,05	68,30	14,89	15,29	3,42	50,04	0,93	0,60
Cantagalo	16,04	61,85	73,25	76,08	13,39	12,47	3,61	30,94	(0,04)	(0,79)
Carmo	19,68	36,32	88,15	86,63	12,66	12,38	3,27	27,69	(0,28)	0,01
Cordeiro	16,04	87,44	91,19	94,82	9,56	9,79	3,51	4,54	(0,31)	(1,57)
Duas Barras	31,26	33,90	48,42	74,23	14,94	17,04	3,52	41,72	1,08	1,53
Macuco	19,59	81,37	93,23	92,83	14,24	9,65	3,72	19,67	(0,73)	(1,16)
Nova Friburgo	15,92	71,69	79,35	94,78	7,82	6,73	3,19	12,44	(1,39)	(1,59)
Petrópolis	20,63	69,50	51,26	96,41	7,44	6,24	3,32	5,67	(1,16)	(1,20)
Santa Maria Madalena	20,88	45,04	54,00	64,88	13,95	17,71	3,44	47,21	0,93	0,50
S. José do Vale do Rio Preto	27,27	20,32	32,08	84,84	15,30	14,85	3,52	53,28	1,06	1,22
São Sebastião do Alto	20,37	32,78	40,91	42,81	21,31	17,22	3,54	56,24	(1,93)	0,64
Sumidouro	21,22	0,89	25,35	56,58	18,34	19,40	3,36	83,54	2,26	1,56
Teresópolis	20,63	9,29	64,07	91,02	8,74	9,54	3,30	16,57	(0,42)	0,32
Trajano de Morais	20,88	27,54	51,89	45,65	21,11	20,56	3,54	63,66	2,09	1,14

Fonte: IBGE (2000) e resultados da pesquisa.
d.a. - dados ausentes.

Fim.