



II Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población

Guadalajara, México, 3 – 5 de Septiembre de 2006

**La demografía latinoamericana del siglo XXI
Desafíos, oportunidades y prioridades**

DEFINIÇÃO DE PERFIS PARA O SISTEMA DE SAÚDE ESTADUAL Uma aplicação do método Grade of Membership – GoM.

Gustavo Henrique Naves Givisiez

Universidade Candido Mendes
ghnaves@ucam-campos.br

Diana Sawyer

CEDEPLAR - UFMG

Elzira Lúcia de Oliveira

Universidade Candido Mendes

DEFINIÇÃO DE PERFIS PARA O SISTEMA DE SAÚDE ESTADUAL

Uma aplicação do método Grade of Membership – GoM¹

Gustavo Henrique Naves Givisiez²

Diana Oya Sawyer³

Elzira Lúcia de Oliveira⁴

Resumo

Um dos principais objetivos da saúde pública é viabilizar o acesso a serviços de saúde, como um modo de gerar bem-estar para a população, desenvolvimento social e econômico. Dessa maneira, o entendimento dos fatores associados e do padrão de utilização dos serviços é fundamental para a discussão de políticas voltadas para a equidade do sistema de saúde. O objetivo principal deste trabalho é desenvolver uma metodologia de identificação de pólos principais de saúde, em recortes espaciais específicos, por meio de técnicas baseadas na teoria de conjuntos difusos. O modelo teórico de Andersen, inicialmente desenvolvido para modelos individuais de causa-efeito, foi transposto para a escala regional. O método produziu resultados de simples interpretação e destacou grandes desigualdades na distribuição dos recursos em saúde no estado de Minas Gerais. O trabalho auxilia na detecção de regiões com deficiências no seu sistema de saúde para subsidiar decisões de alocação de recursos em infra-estrutura e em serviços de prevenção.

Abstract

One of the main objectives of public health policies is to enable access to health care services, as a means to increase population well-being as well as social and economic development. Therefore, understanding any associated factors and the patterns of health service utilization is essential to the discussion of policies directed to the equity of the health care system. The main objective in this study was to develop a methodology to categorize the cities, by techniques based on the diffuse group theory. The Anderson's theoretic model, initially developed for individual cause-effect models, is transposed to a larger regional scale. The results could be easily interpreted and identified great inequities in the distribution of health care resources in the State of Minas Gerais. This study helps to detect regions with deficient health care in order to provide the necessary information for decision making in regard to allocation of resources for infrastructure and prevention programs.

Introdução

O estado de saúde é um componente do capital humano individual, e condições precárias de saúde estão relacionadas com baixos níveis de crescimento econômico. Por outro lado, piores condições de saúde, pior função física e menor uso de serviços de saúde, estão associados com menor renda e com carência social. Sob essa ótica, entende-se que um dos principais objetivos da saúde pública seria reduzir as desigualdades da morbidade e viabilizar o acesso a serviços de saúde, como um modo de gerar bem-estar na população, desenvolvimento social e econômico. Ou seja, o entendimento dos fatores associado à utilização de serviços é fundamental para a discussão de políticas voltadas para o aumento da equidade do sistema de saúde brasileiro. Entende-se que o conhecimento do padrão de utilização dos serviços e bens

¹ Trabajo presentado en el II Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, realizado en Guadalajara, México, del 3 al 5 de septiembre de 2006. Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo suporte financeiro a esta pesquisa e à William and Flora Hewlett Foundation pelo suporte ao curso de pós-graduação do Cedeplar.

² Professor da Universidade Candido Mendes – Campos. Doutor em Demografia pelo CEDEPLAR/UFMG. E-mail: ghanves@ucam-campos.br

³ Professor do Departamento de Demografia da UFMG. D. Sc. in Population Sciences pela Harvard School of Public Health, EUA. E-mail: dsawyer@cedeplar.ufmg.br

⁴ Professora da Universidade Candido Mendes – Campos. Doutora em Demografia pelo CEDEPLAR/UFMG. E-mail: elzira@ucam-campos.br

de saúde é essencial para tornar as respostas a essas demandas em respostas equânimes e efetivas em relação aos custos. Entretanto, a falta de consenso nesse campo tem gerado um grande número de estudos cujo objetivo principal é a identificação de fatores associados com a utilização de serviços de saúde (DACHS, 2002; ANDRADE, 2002a; WENNEMBERG, et. al, 1984; SAWYER, LEITE e ALEXANDRINO, 2002; CASTRO, TRAVASSOS e CARVALHO, 2002 e ALMEIDA et al., 2002).

É notório que o investimento em saúde pública relativamente à construção e ampliação de novos hospitais, postos de saúde e investimento na contratação e instalação de serviços especializados aumenta o poder de cura e prevenção de um sistema de saúde. Mas esse fato pouco significa na diminuição dos índices relativos à saúde de uma dada população quando esta vive em condições precárias de saneamento básico, de educação sanitária, de nutrição e das condições das moradias. Ou seja: curar alguém e levá-lo para as mesmas condições precárias de vida não é uma busca de saúde e, sim, o uso de medidas paliativas. Perguntas como aquelas feitas por Nero (1995, p. 17) permanecem e estimulam vários estudos na área de saúde pública:

é possível manter um certo número de serviços disponíveis sempre que necessários e em todas as localidades? [...]

Qual a demanda e qual a oferta de serviços de saúde? [...]

Quando e onde deve ser construído um novo hospital?

Os padrões de demanda e oferta de serviços de saúde são resultados da associação entre fatores sociais, individuais e culturais prevalentes na população. Grandes variações são freqüentemente observadas entre áreas geográficas, tempo de internação hospitalar, prescrição de medicamentos ou custo dos tratamentos. Do ponto de vista da unidade de análise, esses estudos têm diferido quanto à incorporação ou não do mercado local hospitalar. Contudo, no âmbito da metodologia implementada, há uma clara predominância no emprego de modelos de regressão para identificação de fatores associados com a utilização de serviços de saúde (WENNBERG, 1984).

Neste estudo, a metodologia a ser utilizada, na avaliação das diferenças na utilização dos serviços de saúde, estará focada na identificação de perfis de consumo, por meio de técnicas baseadas na teoria de conjuntos difusos. Estes perfis serão delineados via modelo teórico proposto por Andersen (1995), freqüentemente utilizado como marco teórico para a identificação de padrão de acesso, demanda e oferta de serviços de saúde (CASTRO, TRAVASSOS e CARVALHO, 2002; SAWYER, LEITE e ALEXANDRINO, 2002; PINHEIRO et al., 2002; ALMEIDA et al., 2002). O arcabouço teórico proposto considera, na identificação de padrões para os serviços e bens de saúde, a existência de *atributos populacionais*, relacionados à demanda potencial de uma população por serviços de saúde; os *atributos do sistema de saúde* relacionados à oferta instalada e fatores ligados à *utilização efetiva do sistema*.

Assim, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia de identificação de categorias para os municípios, segundo as características de seu sistema de saúde, em recortes espaciais específicos, baseado no modelo teórico de utilização de serviços de Andersen (1968 e 1995). O modelo teórico de Andersen (1968 e 1995), desenvolvido inicialmente para modelos individuais de causa-efeito, será transposto para a escala regional, a partir da categorização dos municípios. Tal procedimento será realizado via o uso de dados primários e administrativos, na escala regional dos municípios do estado de Minas Gerais, Brasil.

Num momento posterior, o produto final deste trabalho, replicado a outras regiões e municípios, trará subsídios para a escolha do investimento mais indicado para uma localidade, como também possibilitará uma resposta mais precisa aos questionamentos de quais

localidades de uma determinada região responderiam melhor à instalação de um estabelecimento de maior complexidade e maior custo.

Antecedentes

Os bens e serviços de saúde apresentam diversas particularidades que os distinguem de outros bens e serviços. Dentre essas diferenças, destaca-se a necessidade de certificação de um profissional especializado para indicação de um produto ou serviço a ser consumido. Assim, os consumidores não são capazes de discernir e realizar escolhas desses bens. Um segundo aspecto é a dissociação entre o agente indicador da terapêutica e o provedor dos bens e serviços. A terceira característica é que esses bens são consumidos em um ambiente de incerteza, ou seja, está associada ao fato de que o consumo desses bens afeta diretamente a qualidade de vida dos indivíduos. A incerteza faz com que a presença de um sistema de seguridade social, público ou privado, gere ganhos de bem-estar para os indivíduos (ANDRADE, 2002b).

A qualidade de um sistema de saúde, por sua vez, está associada ao equilíbrio entre as necessidades de cuidados de uma população e a oferta de serviços. O desnível entre a demanda e a oferta pode gerar uso desnecessário ou demanda reprimida. Para a redução das desigualdades à morbidade é importante conhecer o padrão de utilização dos diversos serviços de saúde em relação a um determinado grupo social (PINHEIRO e TRAVASSOS, 1999). Mas os estudos apontam diversos determinantes para tais desigualdades: alguns estudos destacam fatores ligados à oferta (disponibilidade de serviços) e outros apontam fatores de demanda (condição social, demográfica e raça dentre outras) (PINHEIRO et al., 2001).

Segundo Hulka e Wheat (1985), a necessidade é um fator importante na explicação da demanda por saúde e pode ser medida por variáveis baseadas em diagnóstico, em sintomas ou na própria percepção da condição de saúde. Shoul, Congdon e Curtis (1996) afirmam que a auto-avaliação é um bom preditor da condição de saúde. Entretanto, uma desvantagem da auto-avaliação é que a sua qualidade depende da capacidade dos entrevistados de recordar e de informar a ocorrência de doenças. Outra desvantagem é que a população institucionalizada geralmente não faz parte do público-alvo, fazendo com que os indivíduos em pior estado de saúde não sejam entrevistados.

Outra maneira de estimar a condição de saúde de uma população é a partir das estatísticas obtidas com base em informações hospitalares que, em geral, são criadas para fins de faturamento. Essas estatísticas são relativas a episódios e eventos e, por isso, apresentam falhas na cobertura de condições cujas causas não são bem definidas ou não têm tratamento específico (UNITED NATIONS, 1995; e SADANA et al. citado por LEITE et al. 2004⁵).

Apesar de a condição de saúde ser um fator importante para a compreensão da utilização do sistema de saúde, existem outros fatores demográficos, biológicos, sociais e geográficos que estão associados a essa utilização. Wilson (1981) já destacava uma demanda maior das mulheres por cuidados médicos e de indivíduos muito jovens ou idosos, seja pela maior necessidade de prevenção ou maior risco de ocorrência de doenças. Embora as doenças crônicas tendam a ser mais graves entre os socialmente excluídos, elas parecem afetar, com frequência semelhante, diversos grupos de sociais (CASTRO, TRAVASSOS e CARVALHO, 2002; TREVENA et al., 2001; ALMEIDA et al, 2002).

⁵ SADANA, R. MATHERS CD; LOPEZ AD. MURRAY CJL; e IBURG K 2000. Comparative analyses of more than 50 household surveys on health status. Geneva, WHO (GPE discussion paper, no 15) *apud* LEITE et al (2002)

Além de considerar os fatores de demanda, as diferenças no uso dos serviços de saúde podem também ser referenciadas às condições de oferta, formas de organização dos serviços, sua modalidade de financiamento e de pagamento ao prestador e preferência por profissionais, disponibilidade de especialistas e diagnósticos (PINHEIRO et al., 2001). O sistema de saúde vigente no Brasil é saúde misto, composto pelo Sistema Único de Saúde – SUS –, com financiamento público, e pela denominada medicina suplementar – convênios, seguros, medicina privada. Por princípio, o SUS deve assistir a população brasileira de forma universal; na prática, sua cobertura varia de lugar para lugar no País e entre grupos sociais (TRAVASSOS, 1997). Os setores de medicina suplementar operam na lógica de mercado e são pautados por princípios claramente não equitativos (CASTRO, TRAVASSOS, CARVALHO, 2002). Essa dualidade no sistema brasileiro determina desigualdades sociais importantes, já que os indivíduos de grupos sociais mais favorecidos contam com duplo acesso ao sistema (ANDRADE, 2002b). Embora estudos focados na medicina suplementar sejam importantes na avaliação de um sistema de saúde, a intenção deste trabalho é considerar apenas o sistema público de saúde.

O sistema público de saúde brasileiro se caracteriza pela descentralização dos serviços, ou municipalização da saúde, a partir da Constituição de 1988. A principal dificuldade no processo de descentralização dos serviços de saúde diz respeito à compatibilidade da oferta de serviços, pois grande parte dos municípios não conta com capacidade instalada e, muitas vezes, não tem escala populacional suficiente para ofertar serviços de saúde que demandam economia de escala. Finalmente, o Programa Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde constituem uma medida mais efetiva para transformar a ênfase no tratamento curativo, em um modelo baseado no cuidado preventivo à saúde (ANDRADE, 2002b).

Marco Conceitual

Andersen (1968) fez uma revisão ampla dos modelos teóricos de utilização de serviços, o que resultou num modelo teórico no qual tanto fatores hospitalares quanto individuais podem ser incorporados. Revisado em artigo posterior (ANDERSEN, 1995), em sua *Fase 2*, os determinantes do modelo são separados em nos *fatores populacionais*, na caracterização do *sistema de saúde*, no *uso efetivo dos serviços*, e na *avaliação da satisfação do usuário*. Estas dimensões são representadas esquematicamente pela figura 1.

Os fatores que definem o modelo foram categorizados segundo a demanda e oferta por serviços de saúde. Assim, adota-se o pressuposto de que os atributos populacionais identificam a demanda potencial de uma população por serviços de saúde. Dessa maneira, os fatores demográficos, a estrutura social, as variáveis ambientais e a condição de saúde são entendidas como características que definem a demanda por saúde da população de uma dada região.

As *Características populacionais* são descritas por meio de três fatores: (1) *fatores de predisposição*; (2) *fatores de capacitação*; e (3) *fatores de necessidade*. Os fatores de predisposição explicam a predisposição de uma população em demandar cuidados de saúde, sugerindo determinantes biológicos para a necessidade de cuidados de saúde dos indivíduos, caracterizados, principalmente, pelos fatores demográficos, como idade e sexo. Dentre os determinantes de predisposição aqui citados, outros ainda podem ser incluídos, de acordo com a disponibilidade dos dados, como, por exemplo, predisposição genética, fumo e sedentarismo dentre outros. Os fatores de predisposição podem ainda ser caracterizados pela *Percepção cultural sobre saúde*, que é um meio de explicar como a estrutura social pode influenciar no conhecimento da disponibilidade de recursos, nas percepções individuais sobre a necessidade de cuidados e no subsequente uso do sistema.

Os *fatores de capacitação* são relacionados ao *status* de uma pessoa na comunidade e sua habilidade individual para reconhecer e lidar com os problemas de saúde. Tais fatores são normalmente caracterizados pela estrutura social e procuram medir os fatores que podem eventualmente influenciar o acesso e a intenção de acesso a serviços de saúde. Dentre as medidas utilizadas nesse item, incluem-se educação, renda, ocupação e raça. Os *fatores de capacitação* são ainda referenciados às variáveis ambientais, utilizadas como uma forma de quantificação do risco potencial dos indivíduos e famílias. Variáveis comumente utilizadas como indicadores do ambiente são: *taxa de urbanização, cobertura de serviços públicos de infra-estrutura urbana, disponibilidade de áreas verdes e de lazer*. Finalmente, os *fatores de necessidade* apontam para a necessidade por atendimento hospitalar ou ambulatorial. Estas variáveis podem ser medidas por meio das condições de saúde autodeclarada ou baseadas nas condições de saúde diagnosticada por agentes de saúde ou pesquisas específicas.

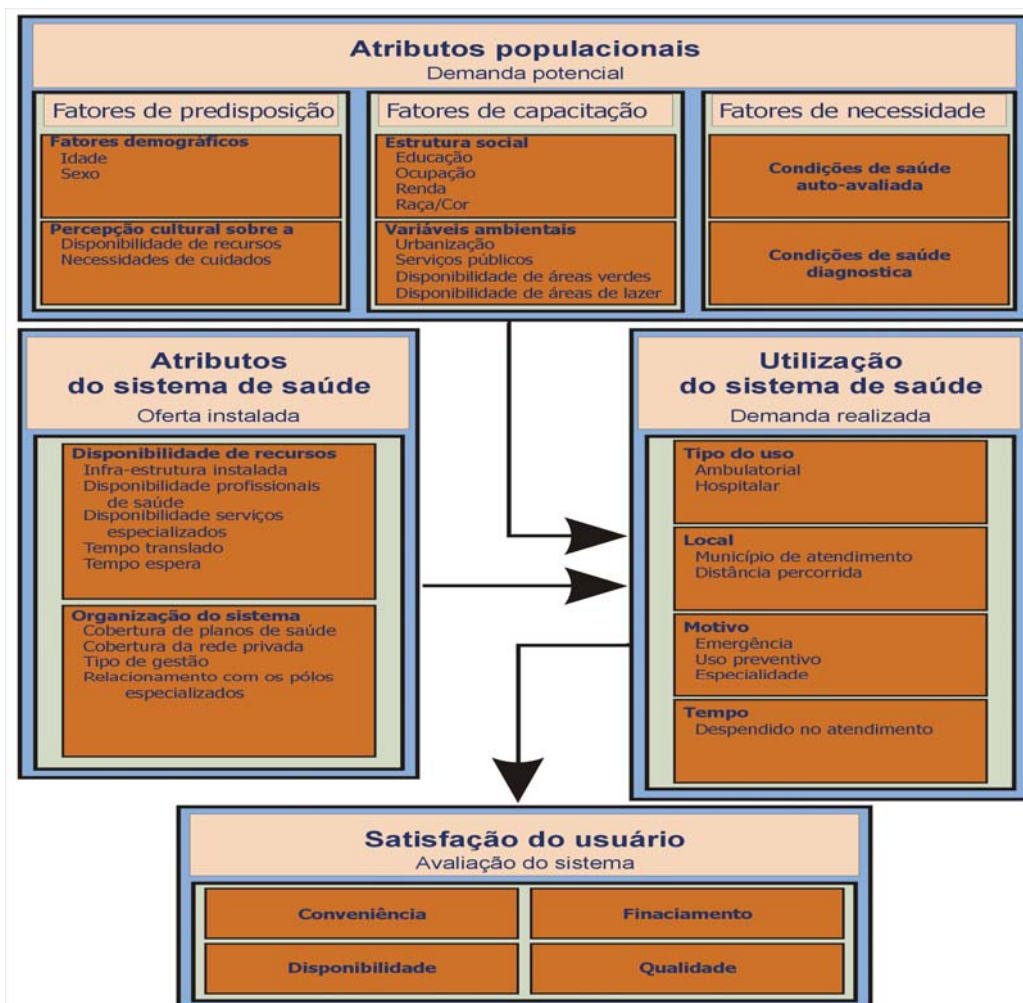


FIGURA 1 – MODELO TEÓRICO DE UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Fonte – ANDERSEN, 1995, adaptada pelo autor do artigo

Os *atributos do sistema de saúde* foram ainda considerados como determinantes da oferta instalada de serviços de saúde. Desse modo, a disponibilidade de recursos de saúde e a organização do sistema definem as características da oferta disponível à população. Para a mensuração desses atributos sugere-se avaliar a *disponibilidade de recursos*, como, por exemplo disponibilidade de profissionais e serviços próximos aos locais de residência dos indivíduos, proporção de médicos e profissionais de saúde na população; disponibilidade de leitos hospitalares, disponibilidades de serviços especializados, tempo despendido no traslado e espera pelo atendimento. Outra dimensão que avalia os atributos do sistema é a

sua organização estrutural, caracterizada, dentre outras variáveis, pela cobertura de planos de saúde, tipo de sistema de saúde e a extensão da rede de saúde privada.

Os fatores ligados à *utilização efetiva do sistema* são relacionados à demanda realizada do sistema, e a sua mensuração ocorre pelo do *tempo de utilização*, e por meio do *tipo do uso*, do *motivo da internação* e do *local de atendimento*. O *tipo do uso* pode ser caracterizado pelo padrão de atendimento, como *ambulatorial*, *hospitalar* ou *dentário*, ou, ainda, pelo custo médio dos serviços. O *local do atendimento* caracteriza onde os pacientes foram atendidos, baseados no deslocamento realizado ou na forma de acesso aos estabelecimentos. Variáveis como proporção de internações realizadas fora do município de residência ou distância média percorrida são suficientes para caracterizar o *local de atendimento*. O *motivo do atendimento* relaciona-se aos diagnósticos que levaram aos ambulatórios ou hospitais. E, finalmente, o *tempo de atendimento* caracteriza o tempo médio despendido nos atendimentos dos serviços de saúde, sendo freqüentemente quantificadas a partir de tempos médios de internação ou medições específicas do tempo despendido em consultas e exames. Finalmente, o modelo adotado ainda considera a satisfação do usuário baseada na avaliação do sistema por parte de seus usuários. A avaliação do sistema, no caso do modelo proposto por Andersen (1995), considera a existência de pesquisas específicas de satisfação do usuário.

Metodologia

O objetivo deste trabalho será alcançado com categorização dos municípios a partir de variáveis levantadas empiricamente e relacionadas aos atributos desenvolvidos no marco teórico. O Grade of Membership – GoM –, a ser utilizado neste trabalho, parte da hipótese de que, a partir de um conjunto de atributos relacionados a um grupo de indivíduos, perfis-tipo podem ser construídos, e de que todos os elementos do grupo podem ser ordenados em função do seu grau de pertinência àqueles perfis-tipo definidos. O processo de categorização trabalha com o conceito de conjuntos difusos (*fuzzy*) e a escolha desta metodologia justifica-se pela dificuldade de definir categorias discretas para sistemas de saúde. Em estudos onde a heterogeneidade e a incerteza das categorias já são previstas, é desejável considerar o enquadramento simultâneo em mais de uma categoria, em diferentes graus de pertinência em cada uma delas. O método de estimação estatística baseia-se em procedimentos de máxima verossimilhança. Os trabalhos pioneiros na aplicação do GoM foram na área de engenharia, mas o método tem grande aplicabilidade na análises de fenômenos em que os indivíduos tem características de serem membros parciais de diversos conjuntos simultaneamente⁶.

$$L(\mathbf{y}) = \prod_{i=1}^I \prod_{j=1}^J \prod_{l=1}^{L_j} \left(\sum_{k=1}^K g_{ik} \cdot \lambda_{kjl} \right)^{y_{ijl}} \quad (1)$$

Descrição e origem dos dados

Os dados a serem utilizados nos modelos são provenientes de fontes secundárias e administrativas, dependendo do indicador. As figuras 2, 3 e 4, nesta ordem, apresentam as

⁶ Como exemplo de aplicações podem ser citados vários autores, entre os quais: BEISER, CARGO e WOODBURY, 1994; CERQUEIRA, 2004; SAWYER e BELTRÃO, 1992; MACHADO, 1997; SAWYER, LEITE e ALEXANDRINO, 2000; SAWYER e MONTE-MÓR, 2001

variáveis que foram escolhidas para caracterizar a *Demanda Potencial* para os serviços de saúde, a *Oferta Instalada Pelo sistema* e o *Uso Efetivo do Sistema* e suas respectivas fontes⁷.

As variáveis escolhidas para caracterizar a *Demanda Potencial para utilização dos serviços de saúde* (figura 2) foram distribuídas de acordo com a pertinência dos indicadores com os fatores em questão. Destaca-se que a mortalidade por causas foi utilizada como indicador das condições de saúde diagnosticadas na população. No caso dos indicadores da *disponibilidade de recursos* instalados nos municípios, foram selecionadas variáveis que caracterizassem a sistema hospitalar e o sistema ambulatorial instalado (figura 3). Os indicadores selecionados para caracterizar o *uso do sistema de saúde* estão apresentados na figura 4. A codificação de grande parte dessas variáveis baseou-se em informações disponíveis nas bases de dados originais e em critérios desenvolvidos ao longo do trabalho⁸.

| Fatores de predisposição | |
|---------------------------------|---|
| Nome | Descrição |
| DEM | Fatores Demográficos |
| DEM01 | Proporção da população entre 0 e 9 anos (IBGE, 2000) |
| DEM02 | Proporção da população de mulheres de 15 a 39 anos (IBGE, 2000) |
| DEM03 | Proporção de homens com 65 anos ou mais (IBGE, 2000) |
| DEM04 | Proporção de mulheres com 65 anos ou mais (IBGE, 2000) |
| DEM05 | Taxa de fecundidade total (PNUD, IPEA e FJP, 2000) |
| Fatores de capacitação | |
| SOC | Estrutura social |
| SOC01 | Proporção da população abaixo da linha da pobreza (IBGE, 2000) |
| SOC02 | Taxa de analfabetismo (IBGE, 2000) |
| SOC03 | Taxa de atendimento escolar 7 a 14 anos (IBGE, 2000) |
| AMB | Fatores ambientais |
| AMB01 | Taxa de urbanização (IBGE, 2000) |
| AMB02 | Proporção de domicílios com energia elétrica (IBGE, 2000) |
| AMB03 | Proporção de domicílios com abastecimento de água adequado (IBGE, 2000) |
| AMB04 | Proporção de domicílios com esgoto adequado (IBGE, 2000) |
| Fatores de necessidade | |
| MBR | Condições de saúde auto-referida |
| MBR01 | Proporção da população com problemas mentais (IBGE, 2000) |
| MBR02 | Proporção da população com problemas de visão (IBGE, 2000) |
| MBR03 | Proporção da população com problemas de audição (IBGE, 2000) |
| MBR04 | Proporção da população com dificuldade de subir escadas (IBGE, 2000) |
| MBD | Condições de saúde diagnosticada |
| MBD01 | Taxa de mortalidade infantil (DATASUS, 1998) |
| MBD02 | Esperança de vida ao nascer (PNUD, IPEA e FJP, 2000) |
| MBD03 | Probabilidade de sobrevivência até os 40 anos (PNUD, IPEA e FJP, 2000) |
| MBD04 | Probabilidade de sobrevivência até os 60 anos (PNUD, IPEA e FJP, 2000) |
| MBD05 | Proporção de mortes por causas evitáveis (DATASUS, 2000) |
| MBD06 | Proporção de mortes por doenças cardiovasculares e neoplasmas (DATASUS, 2000) |

FIGURA 2 – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS, ESTIMADAS EM NÍVEL MUNICIPAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS, SELECIONADAS COMO INDICADORES DAS CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS – DEMANDA POTENCIAL

Fonte – Elaborado pelo autor do artigo

Finalmente, destaca-se que não foram incluídas variáveis da *Percepção cultural sobre saúde*, pois, apesar da sua importância em prever e entender o uso de um sistema, os fatores culturais não se mostraram significantes em estudos já desenvolvidos. Andersen (1995) pondera que, quando a percepção cultural é examinada sobre uma doença em particular, associada à necessidade e a atendimentos específicos do sistema de saúde, as relações apresentam maior significância. Outro bloco não considerado aqui é a *avaliação do sistema*, pois, além dessas variáveis não estarem disponíveis no nível municipal, avaliar o sistema, segundo critérios de satisfação do usuário, foge à proposta original deste estudo.

⁷ As categorias adotadas para as variáveis contínuas podem ser conferidas na listagem apresentada em Givisiez (2005)

⁸ Para maiores informações sobre os critérios de categorização dessas variáveis, consultar Givisiez (2005)

| Nome | Descrição |
|-------------|--|
| REC | Disponibilidade de recursos |
| REC01 | Menor distância percorrida para internação, em outro município, de pacientes residentes no município i (ANDRADE, 2004) |
| REC02 | Possui leitos de clínica? (DATASUS, 2000) |
| REC03 | Possui leitos de cirurgia? (DATASUS, 2000) |
| REC04 | Possui leitos de obstetrícia? (DATASUS, 2000) |
| REC05 | Possui leitos de pediatria? (DATASUS, 2000) |
| REC06 | Possui leitos de UTI? (DATASUS, 2000) |
| REC07 | Unidades ambulatoriais por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| REC08 | Consultórios médicos por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| REC09 | Equipos odontológicos por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| REC10 | Salas de gesso por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| REC11 | Salas de pequenas cirurgias por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| REC12 | Sala de cirurgias ambulatoriais por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| ORG | Organização do sistema |
| ORG01 | Total de unidades de Vigilância Sanitária e epidemiológica (DATASUS, 2000) |
| ORG02 | Unidade de Saúde da Família (DATASUS, 2000) |
| POL | Caracterização da política do sistema |
| POL01 | Mesorregião de referência (SES, 2003) |
| POL02 | É módulo de referência? (SES, 2003) |

FIGURA 3 – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS, ESTIMADAS EM NÍVEL MUNICIPAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS, SELECIONADAS COMO INDICADORES DAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE SAÚDE – OFERTA

Fonte – Elaborado pelo autor do artigo

| Nome | Descrição |
|-------------|---|
| USO | Tipo do uso |
| USO01 | Custo, por habitante, atendimentos ambulatoriais de urgência/emergência (DATASUS, 2000) |
| USO02 | Custo, por habitante, das consultas em ambulatório (DATASUS, 2000) |
| USO03 | Custo, por habitante, das vacinas (exceto bloqueio de surto) (DATASUS, 2000) |
| USO04 | Custo, por habitante, das internações de procedimentos básicos (procedimentos mais frequentes) (DATASUS, 2000) |
| USO05 | Custo, por habitante, das internações de procedimentos de alta complexidade (procedimentos mais dispendiosos) (DATASUS, 2000) |
| USO06 | Custo, por habitante, das internações eletivas, por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| USO07 | Custo, por habitante, das internações do tipo urgência/emergência, por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| LOC | Local |
| LOC01 | Percentual de internações realizadas fora município de residência (DATASUS, 2000) |
| LOC02 | Distância média percorrida (ANDRADE, 2004) |
| LOC03 | Distância média percorrida pelo paciente encaminhado (ANDRADE, 2004) |
| MOT | Motivo |
| MOT01 | Atendimentos ambulatoriais de doenças crônicas, por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| MOT02 | Atendimentos ambulatoriais de DST, por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| MOT03 | Atendimentos ambulatoriais de doenças típicas de idosos, por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| MOT04 | Atendimentos ambulatoriais a saúde da mulher, por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| MOT05 | Atendimentos ambulatoriais de urgência, por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| MOT06 | Atendimentos de outros atendimentos (exceto não especificados), por mil habitantes (DATASUS, 2000) |
| MOT07 | Internações, segundo o município de residência do paciente, por mil habitantes, em consequência de gravidez, parto ou puerpério (DATASUS, 2000) |
| MOT08 | Internações, segundo o município de residência do paciente, por mil habitantes, em consequência de doenças sistêmicas (DATASUS, 2000) |
| MOT09 | Internações, segundo o município de residência do paciente, por mil habitantes, em consequência de causas externa de morbidade (DATASUS, 2000) |
| MOT10 | Internações, segundo o município de residência do paciente, por mil habitantes, em consequência de doenças infecto-contagiosas (DATASUS, 2000) |
| TMP | Tempo |
| TMP01 | Tempo médio das internações de procedimentos básicos (procedimentos mais frequentes) (DATASUS, 2000) |
| TMP02 | Tempo médio das internações de procedimentos de alta complexidade (procedimentos mais dispendiosos) (DATASUS, 2000) |

FIGURA 4 – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS, ESTIMADAS EM NÍVEL MUNICIPAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS, SELECIONADAS COMO INDICADORES DAS CARACTERÍSTICAS DO USO DO SISTEMA DE SAÚDE – DEMANDA REALIZADA

Fonte – Elaborado pelo autor do artigo

Definição dos perfis

A construção dos perfis extremos é uma parte importante no desenvolvimento do trabalho desenvolvido pelo método GoM. Esta construção é elaborada por meio dos valores de λ_{ijk} ,

estimados pelo modelo, que comparados com a frequência marginal correspondente, dá indicações das características principais de cada perfil. Um total de quatro perfis foram gerados, considerando que uma categoria l , de uma variável j , seria característica de um perfil k se a relação entre λ_{ijk} e a frequência marginal – RLFM – fosse maior que 1,20. O valor da RLFM é arbitrário, e sua escolha depende do grau de heterogeneidade que se queira apreender da amostra. Quanto maior seu valor, mais restritivo será o processo de inclusão de categorias das variáveis a um determinado perfil (SAWYER, LEITE e ALEXANDRINO, 2002).

Assim, dentre os perfis delineados e baseados no marco teórico e nas variáveis determinadas, o perfil 1 seria o mais satisfatório para as necessidades da população e é definido por uma tipologia de boa infra-estrutura instalada, com características de predisposição mediana, e demanda realizada sem distorções. O perfil 4, por sua vez, define o contrário, com estrutura instalada deficiente, características de predisposição que indicam demanda potencial não realizada, e demanda efetiva pequena e concentrada em procedimentos típicos de regiões subdesenvolvidas.

| Perfil | Descrição | Características principais |
|----------|---|--|
| Perfil 1 | Alta urbanização, oferta especializada de serviços e demanda de internação eletiva. Municípios altamente urbanizados com estrutura social desenvolvida. | Demanda potencial: por média predisposição demográfica ao uso do sistema de saúde e por baixa morbidade Oferta do sistema: hospital com Unidade de Terapia Intensiva e unidades ambulatoriais destinadas principalmente a consultas médicas Demanda realizada: altos gastos por habitantes em internações eletivas e em procedimentos especializados |
| Perfil 2 | Urbanização média, oferta mista de serviços e demanda ambulatorial de urgência. Municípios com níveis de urbanização médios a altos, com estrutura social em níveis médios a baixos. | Demanda potencial: média predisposição demográfica ao uso do sistema de saúde e por alta morbidade. Oferta do sistema: hospital sem UTI e unidades ambulatoriais destinadas a consultas médicas e odontológicas e serviços de urgência e emergência Demanda realizada: atendimentos ambulatoriais com altos gastos de urgência e emergência e baixos gastos em consultas. Atendimentos ambulatoriais destinados a doenças sistêmicas e infecto-contagiosas. Os gastos com internações são principalmente de emergências, em detrimento das internações eletivas |
| Perfil 3 | Média urbanização, oferta básica de serviços e demanda ambulatorial preventiva Municípios com níveis de urbanização médios a baixos, com estrutura social em níveis médios a altos. | Demanda potencial: predisposição demográfica média ao uso do sistema de saúde, mas com, relativamente, muitos idosos. A morbidade referida e diagnosticada está situada em níveis médios a baixos. Oferta do sistema: não dispõe de hospital e tem muitas unidades ambulatoriais não sendo característica a presença de unidades de pronto atendimento. Demanda realizada: atendimentos ambulatoriais com altos gastos em consultas e vacinações. |
| Perfil 4 | Baixa urbanização, oferta deficitária e demanda subdesenvolvida Municípios poucos urbanizados, com infra-estrutura urbana deficitária e estrutura social pouco avançada | Demanda potencial: alta fecundidade e muitas crianças. A morbidade referida e a diagnosticada estão situadas em níveis altos. Oferta do sistema: sem hospital e poucas unidades ambulatoriais, sem a presença de unidades de pronto atendimento. Demanda realizada: poucos gastos por habitantes em atendimentos ambulatoriais e em internações. Os atendimentos ambulatoriais destinam-se a doenças sexualmente transmissíveis, ao pré-parto, à atenção à saúde da mulher e à urgências. |

Os perfis 2 e 3, por sua vez, são intermediários nesses padrões. O perfil 2 está mais caracterizado por oferta de serviços de urgência e demanda realizada principalmente nesses

procedimentos, enquanto o perfil 3, apesar de apresentar níveis menores de urbanização, conta apenas com ambulatorios básicos, concentrando suas atividades em procedimentos preventivos. Em contraposição, o perfil 2 foi caracterizado com indicadores de morbidade em piores níveis que aqueles detectados no perfil 3. Apesar dessa aparente incoerência, as diferenças na morbidade podem indicar uma demanda seletiva e direcionada para os serviços instalados, que se caracterizam por serviços de urgência no perfil 2 e ambulatoriais no perfil 3. A nomenclatura adotada não pretende sintetizar a descrição destes perfis, mas fazer referências às suas principais características, que foram descritas detalhadamente nas seções que se seguem.

Resultados

A avaliação dos resultados será feita a partir da comparação entre os perfis e as variáveis utilizadas como base de dados. Os perfis delineados serão descritos por gráficos do tipo *boxplot* (BLANXART apud CERQUEIRA 2004⁹), com valores de diversas variáveis, sem categorização e da avaliação de tabelas e outros gráficos. Os perfis serão referenciados de acordo com a numeração estabelecida na seção onde os mesmos foram definidos.

A aderência às categorias dos perfis extremos e mistos a fatores de demanda potencial ao uso do sistema de saúde está representada nos gráficos 1 a 2, da figura 5. A Taxa de Urbanização, representando os *fatores ambientais*, é mais baixa em municípios categorizados como perfil 4 e aumenta progressivamente até o perfil 1. Este padrão também é observado na análise dos perfis mistos, já que a presença do perfil 1, na composição do perfil misto, aumenta a probabilidade do município ter maior nível de urbanização. A Taxa de Fecundidade Total (gráfico 2, da figura 6) apresenta padrão oposto ao da Taxa de Urbanização, ou seja, é ascendente do perfil 4 para o perfil 1.

Gráfico 1 - Taxa de urbanização (demanda potencial – fatores de predisposição – fatores ambientais)

Gráfico 2 – Taxa de fecundidade total (demanda potencial – fatores de predisposição – fatores demográficos)

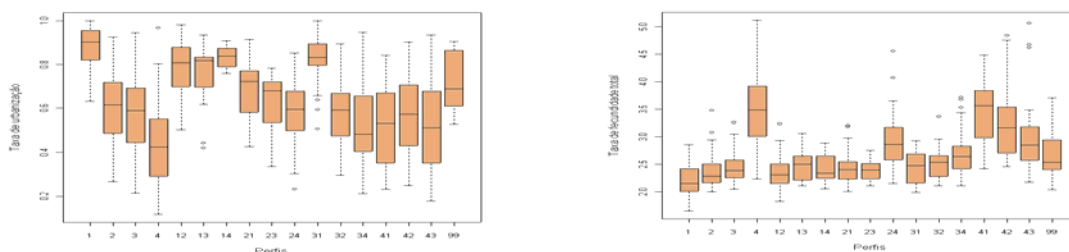


FIGURA 5 – GRÁFICOS MOSTRANDO FATORES DE PREDISPOSIÇÃO E DE CAPACITAÇÃO AO USO (DEMANDA POTENCIAL), SEGUNDO PERFIS DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE SAÚDE. MINAS GERAIS. BRASIL. 2000

Nota – 1,2,3,4: Perfil k predominante

12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43 (kk'): Perfil misto predominante em k com características de k'

99: Perfil Amorfo.

Fonte – Dados trabalhados pelo autor do artigo

Entretanto esta tendência não é constante, pois os perfis intermediários geram uma inflexão na tendência. Dessa maneira, os municípios categorizados pelo perfil de urbanização média a alta (perfil 2) têm maior probabilidade de ter mais analfabetos e mais pobreza do que os municípios categorizados na urbanização média a baixa (perfil 3). Os indicadores de morbidade, representando os *fatores de necessidade de uso do sistema de saúde* possuem uma inflexão que denota que os municípios categorizados como urbanização média a alta (perfil 2)

⁹ BLANXART, M. F. et al. *Análisis exploratorio de datos: nuevas técnicas estadísticas*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias. 1992. 296p apud CERQUEIRA, 2004

teriam piores indicadores de morbidade que aqueles categorizados com urbanização média a baixa (perfil 3). Adicionalmente, os indicadores de morbidade diagnosticada (gráficos 5 e 6, da figura 6) demonstram uma tendência similar, com a mesma inflexão entre os perfis 2 e 3. Os perfis de alta urbanização (perfil 1) e baixa urbanização (perfil 4) estão em extremos opostos de baixa e alta morbidade, respectivamente.

Gráfico 5 - Taxa de mortalidade infantil (demanda potencial – fator de necessidade – morbidade diagnosticada)

Gráfico 6 – Esperança de vida ao nascer (demanda potencial – fator de necessidade – morbidade diagnosticada)

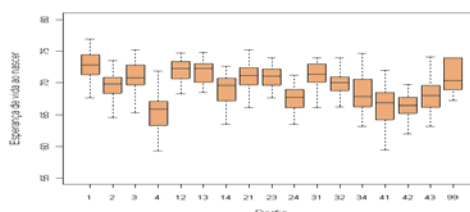
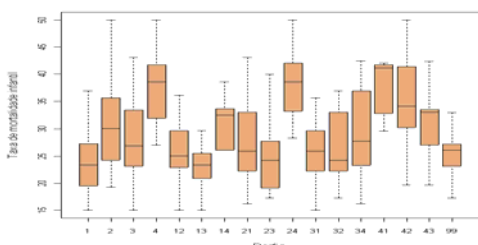


FIGURA 6 – GRÁFICOS MOSTRANDO FATORES DE NECESSIDADE AO USO (DEMANDA POTENCIAL), SEGUNDO PERFIS DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE SAÚDE. MINAS GERAIS. BRASIL. 2000

Nota – 1,2,3,4: Perfil k predominante

12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43 (kk'): Perfil misto predominante em k com características de k'

99: Perfil Amorfo.

Fonte – Dados trabalhados pelo autor do artigo

A avaliação dos recursos instalados nos municípios apresenta padrões diversos quando os recursos de atendimento básicos e mais sofisticados são avaliados. Os recursos de atendimento básico, como consultórios médicos e salas de gesso¹⁰ (gráfico 7 e 8, da figura 7), têm maior probabilidade de serem encontrados em municípios com características de alta urbanização do que nos de baixa urbanização, como era de se esperar. Entretanto, os perfis intermediários (2 e 3) possuem probabilidades maiores que o perfil de alta urbanização (perfil 1) de possuírem consultórios médicos por habitante.

Gráfico 7 - Consultórios por mil habitantes (oferta – disponibilidade de recursos)

Gráfico 8 – Proporção de municípios com salas de gesso (oferta – disponibilidade de recursos)

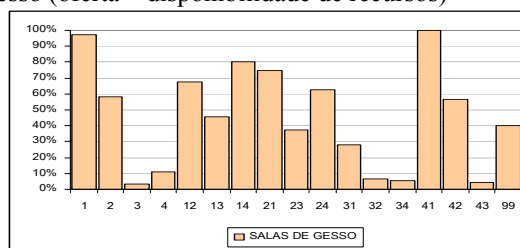
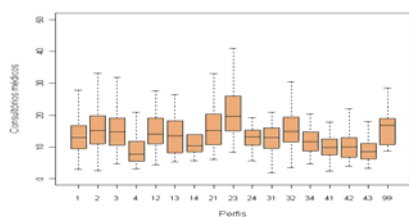


FIGURA 7 – GRÁFICOS MOSTRANDO A DISPONIBILIDADE DE RECURSOS (OFERTA), SEGUNDO PERFIS DE UTILIZAÇÃO. MINAS GERAIS. BRASIL. 2000

Nota – 1,2,3,4: Perfil k predominante

12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43 (kk'): Perfil misto predominante em k com características de k'

99: Perfil Amorfo.

Fonte – Dados trabalhados pelo autor do artigo

Os indicadores do *tipo do uso* (demanda realizada) são representados na Figura 8. Observa-se que as internações de alta complexidade, de pacientes residentes nos municípios, são mais dispendiosas para pacientes residente em municípios categorizados no perfil 1, apresentando um padrão descendente até o perfil 4. Já as internações de procedimentos básicos tiveram um custo maior por habitante nos municípios do perfil 2, seguido por municípios do perfil 1, 3 e 4, nesta ordem. Vale ressaltar que a oferta de recursos hospitalares é de equipamentos mais

¹⁰ proxy de pronto atendimento

sofisticados no perfil 1, e de leitos de clínicas básicas em municípios do perfil 2 (figura 7). Ou seja, a demanda do sistema de saúde tem seguido a oferta de recursos, sugerindo, neste caso, que a demanda realizada optou pelos hospitais mais próximos e pelos recursos instalados nos próprios municípios.

Gráfico 13 – Custo, por habitante, de internações de alta complexidade, de residentes no município (demanda realizada – tipo do uso)

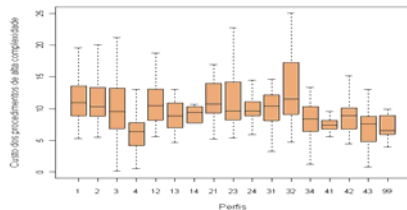


Gráfico 14 – Custo, por habitante, das internações de procedimentos básicos, de residentes no município (demanda realizada – tipo do uso)

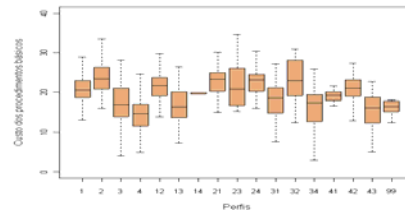


FIGURA 8 – GRÁFICOS MOSTRANDO O TIPO DO USO (DEMANDA REALIZADA), SEGUNDO PERFIS DE UTILIZAÇÃO. MINAS GERAIS. BRASIL. 2000

Nota – 1,2,3,4: Perfil k predominante

12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43 (kk'): Perfil misto predominante em k com características de k'

99: Perfil Amorfo

Fonte – Dados trabalhados pelo autor do artigo

A demanda realizada para atendimentos ambulatoriais de urgência é mais comum no perfil 4, sugerindo um sistema de saúde preventivo deficiente (Gráfico 15, figura 9). Nos municípios com presença do perfil de alta urbanização (perfil 4) a demanda por atendimentos ambulatoriais de urgência é baixo, sugerindo que os atendimentos de urgência ocorram na rede hospitalar ou que o sistema de prevenção seja mais eficiente. Os atendimentos de urgência são ligeiramente maiores no perfil 2 do que no perfil 3. Já a demanda realizada de atendimentos de doenças crônicas¹¹ (gráfico 16, figura 9) são mais comuns nos municípios de urbanização média a baixa (perfil 3), do que nos municípios de urbanização média a alta (perfil 2), sugerindo que a demanda realizada por atendimentos preventivos é mais comum nos municípios do perfil 3. Adicionalmente, a presença de unidades de pronto atendimento nos municípios do perfil 2, aparentemente, aumenta a demanda realizada por atendimentos de urgência.

Gráfico 15 – Atendimentos ambulatoriais de urgência (demanda realizada – motivo do uso)

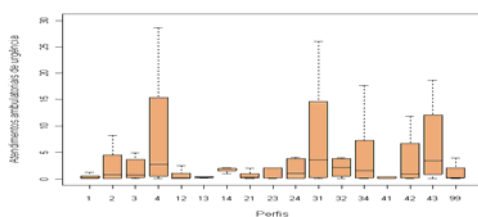


Gráfico 16 – Atendimentos ambulatoriais de doenças crônicas (demanda realizada – motivo do uso)

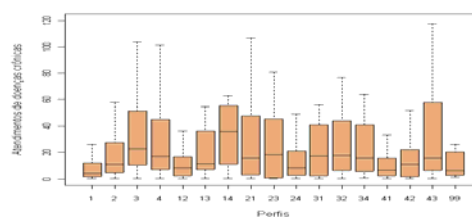


FIGURA 9 – GRÁFICOS MOSTRANDO O MOTIVO DO USO DE ATENDIMENTO AMBULATORIAIS (DEMANDA REALIZADA), SEGUNDO PERFIS DE UTILIZAÇÃO. MINAS GERAIS. BRASIL. 2000

Nota – 1,2,3,4: Perfil k predominante

12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43 (kk'): Perfil misto predominante em k com características de k'

99: Perfil Amorfo.

Fonte – Dados trabalhados pelo autor do artigo

¹¹ Proxy de atendimentos ambulatoriais preventivos

Distribuição dos perfis na população e nos municípios

A tabela 1 enumera o total de municípios e a população em cada uma das categorias definidas. Notas-se que, para o total de municípios do estado, o perfil puro 3 concentra a maior parcela dos municípios (17,5%). Entretanto, a avaliação do total da população contida em cada perfil puro revela que cerca 57,9% da população reside em municípios cuja estrutura pode ser considerada como boa (Perfil puro 1). O perfil puro 4, que representa os municípios mais deficitários, representa 13,8% dos municípios mineiros e 4,5% do total da população do estado. Cabe ressaltar, que, embora 4,5% represente uma pequena parcela da população, 25,4% ou 12% da população do estado reside em municípios representados por perfis mistos, mas com predominância do perfil 4 sobre os demais.

TABELA 1
TOTAL DE MUNICÍPIOS E POPULAÇÃO EM CADA PERFIL. MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2000

| Perfil | Municípios | | População | |
|--|------------|----------------|-----------------|--------------|
| | Absoluto | % | Absoluto | % |
| Total | 182 | 21.3% | 12121124 | 67.7% |
| 1) Alta urbanização, oferta especializada de serviços e demanda de internação eletiva | Puro | 101 11.8% | 10374702 | 57.9% |
| | 1+2 | 65 7.6% | 1363264 | 7.6% |
| | 1+3 | 11 1.3% | 142938 | 0.8% |
| | 1+4 | 5 0.6% | 240220 | 1.3% |
| Total | 184 | 21.6% | 2129219 | 11.9% |
| 2) Urbanização média, oferta mista de serviços e demanda ambulatorial de urgência | Puro | 74 8.7% | 777832.7 | 4.3% |
| | 2+1 | 59 6.9% | 769058.3 | 4.3% |
| | 2+3 | 16 1.9% | 99057 | 0.6% |
| | 2+4 | 35 4.1% | 483270.7 | 2.7% |
| Total | 260 | 30.5% | 1387093 | 7.7% |
| 3) Média urbanização, oferta básica de serviços e demanda ambulatorial preventiva | Puro | 149 17.5% | 635068.6 | 3.5% |
| | 3+1 | 25 2.9% | 265284 | 1.5% |
| | 3+2 | 30 3.5% | 150973.7 | 0.8% |
| | 3+4 | 56 6.6% | 335766.4 | 1.9% |
| Total | 217 | 25.4% | 2127032 | 11.9% |
| 4) Baixa urbanização, oferta deficitária e demanda subdesenvolvida | Puro | 118 13.8% | 813431.7 | 4.5% |
| | 4+1 | 19 2.2% | 537900.9 | 3.0% |
| | 4+2 | 37 4.3% | 512788.9 | 2.9% |
| | 4+3 | 43 5.0% | 262910.3 | 1.5% |
| Amorfos | 99 | 10 1.2% | 140666.1 | 0.8% |

Fonte – Elaborada pelo autor do artigo

Apontamentos Finais

As desigualdades destacadas na análise visual das cartas temáticas geradas ao fim deste trabalho demonstram uma grande desigualdade na distribuição dos recursos em saúde no estado de Minas Gerais. Os dados indicaram que a demanda realizada têm seguido a oferta de serviços, indicando que os investimentos em infra-estrutura não devem estar concentrados em pólos já constituídos. É necessária a melhor estruturação das instalações em cidades que ainda não se caracterizam como centro regional na área de saúde, como meio de viabilizar o acesso da população de recursos mais completos.

Os dados analisados e o tema saúde são complexos, entretanto, o método de categorização adotado é capaz de subsidiar a análise da temática. Por meio do trabalho aqui desenvolvido, foi possível detectar as regiões com deficiências no seu sistema de saúde e, embasar decisões de alocação de recursos em infra-estrutura e em serviços de prevenção. Entretanto, outros fatores sociais e econômicos devem ser levados em conta. A Norma Operacional de Assistência à Saúde de 2002 – NOAS – 01/02 (BRASIL, 2002) é um avanço na legislação brasileira, que tem gerado Planos de Diretores de Regionalização – PDR – preocupados com a solução dos problemas no Estado. Entretanto, cabe questionar se como outras regiões do país, assim como os critérios determinados pelo PDR vigente, está coerente com as necessidades específicas da população residente nos municípios.

Outra dimensão que merece considerações detalhadas é a exploração da área que compõe a população que demanda saúde, pois, apesar das restrições, vários estudos baseiam a caracterização da oferta nos limites políticos administrativos. Wennberg e Gittelsohn (1973) inovaram tal questão ao utilizar unidades geográficas construídas para refletir a influência de um serviço hospitalar a que eles denominaram mercado hospitalar¹². A identificação dos mercados de cada serviço, ou de um conjunto de serviços, permite a identificação da população que potencialmente recorre aos serviços, permitindo o cálculo de outras medidas de uso do sistema¹³.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, Márcia Furquim de; BARATA, Rita Barradas; MONTERO, Cláudia Valencia; e SILVA, Zilda Pereira da. Prevalência de doenças crônicas auto-referidas e utilização de serviços de saúde, PNAD/1998, Brasil. *Ciência & Saúde*, Rio de Janeiro, n. 7 v. 4 743-756; 2002
- ANDERSEN, RM. A behavioral model of families' use of health services. *HAS studies*, University of Chicago Research Series No. 25. 1968.
- ANDERSEN, RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *Journal of health and social behavior*. 36(1):1-10. 1995.
- ANDRADE, Mônica Viegas. Breves considerações sobre políticas estaduais na área social. In: BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. *Minas Gerais do Século XXI*. Belo Horizonte: Rona Editora, 2002a
- ANDRADE, Mônica Viegas. Políticas Estaduais na área da saúde. In: BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. *Minas Gerais do Século XXI*. Belo Horizonte: Rona Editora, 2002b
- ANDRADE, Mônica Viegas; MACHADO, Edite Novais da Mata; MORO Sueli; e NORONHA, Kenya. *Metodologia de Alocação de Recursos Estaduais em Saúde*. 2004 (Dados preliminares).
- BRASIL. Ministério de Estado da Saúde. Gabinete do Ministro. *Portaria nº 373/GM, de 27 de fevereiro de 2002*. Norma Operacional de Assistência à Saúde de 2002 – NOAS 01/02. Diário Oficial nº 20-E, de 29 de fevereiro de 2001.
- CARVALHO, Marília Sá; CRUZ, Oswaldo Gonçalves. *Mortalidade por causas externas: análise exploratória espacial região Sudeste do Brasil*. Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP, 11, Caxambu, 1998, Anais. v. 1, p. 3153-3165. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/PDF/1998/a254.pdf>> Acessado em 15 jan 2005
- CASTRO, Mônica Silva Monteiro; TRAVASSOS, Cláudia; CARVALHO, Marília Sá. Fatores associados às internações hospitalares no Brasil. *Ciência & Saúde*, Rio de Janeiro, n. 7 v. 4 795-811; 2002
- CERQUEIRA, Cezar Augusto. *Tipologia e características dos estabelecimentos escolares brasileiros*. 2004. Tese (Doutorado em Demografia) Belo Horizonte: CEDEPLAR. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/demografia/teses/2004/Cezar_Augusto_Cerqueira.pdf> Acessado em: 9 de agosto de 2006.
- DACHS, Norberto W. Determinantes das desigualdades na auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD 1998. *Ciência & Saúde*, n. 7 v.4 684-707; 2002.
- GIVISIEZ, Gustavo Henrique Naves. *Alguns aspectos das demandas sociais: educação, habitação e saúde*. 2005. Tese (Doutorado em Demografia) Belo Horizonte: CEDEPLAR. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/demografia/teses/2005/Gustavo_Henrique_Naves_Givisiez.pdf>. Acessado em: 9 de agosto de 2006.
- HULKA BS, WHEAT JR. Patterns of utilization. The patient perspective. *Medical Care* 1985;23:438-60

¹² Os mercados hospitalares são pequenas áreas definidas com base no agrupamento de unidades de áreas menores visando à criação de regiões onde a maioria da população residente utiliza certo estabelecimento de saúde (WENNBERG e GITTELSON, 1973)

¹³ Para exemplos de estudos na área de mercados hospitalares, ver Wennberg e Gittelsohn (1973); McMahon Jr. et al. (1993); Morrisey (1993); Väänänen et al. (1992); Pinheiro et al. (2001).

- LEITE, Iúri da Costa et al. Comparação das informações sobre as prevalências de doenças crônicas obtidas pelo suplemento de saúde da PNAD/98 e as estimadas pelo estudo de Carga de Doenças no Brasil. *Ciência & Saúde*, Rio de Janeiro, n. 7 v. 4 733-741; 2002
- MACHADO, C. J. *Perfis de morbidade infantil no estado de São Paulo, 1994: uma aplicação de Grade of Membership à análise de causas múltiplas de morte*. 1997. 126f. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte: CEDEPLAR.
- MANTON, K. G., WOODBURY, M. A., TOLLEY, H. D. *Statistical Application using Fuzzy Sets*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1994
- MANTON, K. G., WOODBURY, M. A., TOLLEY, H. D., CHARPENTIER, Peter. *Grade of Membership –GoM. Versão 3.3* New Haven CT: Dept Epidemiology and Public Health, Yale School of Medicine. 1992. (Software). Disponível: Base de Dados CEDEPLAR. Acessado em: 03/2003
- McMAHON Jr, L. F.; WOLFE, R. A.; GRIFFITH, J. R. e CUTHBERTSON, D. Socioeconomic influence on small area hospital utilization. *Medical Care*, 31(Sup. 5):YS29-YS36. 1993
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Plano Diretor de regionalização – PDR 2003-2006. Disponível em: <www.saude.mg.gov.br> Acessado em: 12 dez. 2004.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD; IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicadas; FJP. Fundação João Pinheiro. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. Versão 1.0.0. Brasília: PNUD, 2003. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/dl/unico/AtlasIDH2000.exe>> Acessado em 10 set 2004
- MORRISEY, M. A.; On defining small areas. *Medical Care*, 31(Sup. 5):YS89-YS95. 1993
- PINHEIRO, Rejane Sobrino e TRAVASSOS, Cláudia. Estudo da desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três regiões da cidade do Rio de Janeiro. *Cadernos Saúde Pública*. [online]. jul./set. 1999, vol.15, no.3 [citado 21 Junho 2004], p.487-496. Disponível na World Wide Web: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1999000300005&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0102-311X.
- PINHEIRO, Rejane Sobrino, TRAVASSOS, Cláudia, GAMERMAN, Dani et al. Mercados hospitalares em área urbana: uma abordagem metodológica. *Cadernos Saúde Pública*. [online]. set./out. 2001, vol.17, no.5 [citado 21 Junho 2004], p.1111-1121. Disponível na World Wide Web: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000500013&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0102-311X.
- PINHEIRO, Rejane Sobrino; VIACAVA, Francisco; TRAVASSOS, Cláudia; BRITO, Alexandre dos Santos. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde*, Rio de Janeiro, n. 7 v. 4 687-707; 2002.
- SAWYER, D., BELTRÃO, K. I. *Healthy household and child survival in Brazil*. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 27p. (Relatórios Técnicos IBGE; 10/92)
- SAWYER, D., MONTE-MÓR, R. L. M. *Inventário socio-econômico da região do Bico do Papagaio - Estado de Tocantins*. Belo Horizonte, 2001. p.313. (Mimeogr.)
- SAWYER, Diana Oya; LEITE, Iúri Costa; ALEXANDRINO, Ricardo. Perfis de utilização dos serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde*, Rio de Janeiro, n. 7 v. 4 757-776; 2002.
- SHOUL, S.; CONGDON, P.; CURTIS, S. Modeling inequality in reported long term illness in the U.K.: combining individual and area characteristics. *Journal of epidemiology and Community Health*. v. 50, p. 266-276, 1996
- WENNERBERG, J. E. & GITTELSOHN, A., 1973. Small area variations in health care delivery. *Science*, 182:1102-1108.
- WENNERBERG, J. E., 1985. On patient need, equity, supplier-induced demand, and the need to assess the outcome of common medical practices. *Medical Care*, 23:512-520.
- WILSON, P. A.; Hospital use by aging population. *Inquiry*. v. 18, p. 332-344, 1981.