

Alessandra Coelho de Oliveira

Ensaio sobre atenção pública à saúde em Minas Gerais

Belo Horizonte , MG

CEDEPLAR

FACE - UFMG

2007

Alessandra Coelho de Oliveira

Ensaio sobre atenção pública à saúde em Minas Gerais

Dissertação apresentada ao curso de mestrado do Centro de Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Ferreira Simões

Co-orientadora: Profa. Dra. Mônica Viegas Andrade

Belo Horizonte , MG

Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG

2007

“Um dia tudo será excelente, eis a nossa esperança;
hoje tudo corre pelo melhor, eis a nossa ilusão”.

Voltaire

*Dedico este trabalho aos meu pais,
Tadeu e Jandira.*

Agradecimentos

Neste momento específico, de finalização de mais uma etapa, agradeço sinceramente àqueles que, próximos ou distantes, compartilharam desse especial período de maturação intelectual e pessoal.

Obrigada,

Ao meu orientador Rodrigo Simões, primeiramente, pelas oportunidades que me deu e pela confiança de que poderia realizar o proposto. Por me iniciar em uma temática, até então desconhecida, mas que se tornou uma área de gozo profissional. Também pela firmeza, quando essa postura se mostrou necessária. Mas principalmente, pela gentileza com que sempre me tratou.

À minha também orientadora, Mônica Viegas, por ter acreditado na nossa idéia e dado todo seu apoio técnico, sem o qual nosso trabalho não teria se consolidado. Mais ainda, por ensinar-me a ter uma postura científica diante da investigação realizada.

À Profa. Ignez H. O. Perpétuo e ao Prof. Alexandre Marinho pela participação na banca e pelos comentários e sugestões enriquecedores. À Ignez, ainda, pela ajuda oferecida durante todo o processo dissertativo, realizada sempre com disposição e entusiasmo admiráveis, além da confiança demonstrada no meu trabalho.

Aos demais professores do Cedeplar e da Face por terem contribuído, ao longo de todos esses anos, para meu aprendizado, principalmente, por meio de seus exemplos de compromisso acadêmico.

Ao Maurício Lima pela ajuda com o banco de dados e aos demais funcionários do CPD pelo suporte técnico.

À Nazaré e ao pessoal da portaria por ajudarem a tornar o CPD a nossa casa, possibilitando a nossa entrada e permanência durante os intermináveis finais de semana e feriados.

À Mirtes e à Cecília pelas constantes simpatia e prontidão em ajudar.

Aos demais funcionários da Face e do Cedeplar, responsáveis pelo funcionamento dessa instituição e facilitadores de nosso trabalho.

Ao CNPq pelo suporte financeiro.

À Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, por meio de Maria Rizioneide Negreiros, pela disponibilização do banco de dados do SIAB.

Ao Pedro Amaral pela grande ajuda com os programas de elaboração de mapas.

Ao Gustavo Fontes por iniciar-me no *software* HLM e pela troca de materiais e informações sobre a modelagem hierárquica.

À Kênia Noronha pela grande disposição em ajudar-me também com o *software* HLM, mesmo tão distante e ocupada.

Ao Gilvan por compartilhar seus conhecimentos lingüísticos, dando um grande *help* com a revisão do *abstract*.

À Cris pelas constantes conversas, que tanto enriqueceram em termos técnicos quanto suavizaram alguns momentos de angústia e tensão.

À turma ECN 2004 pela grande acolhida, pela troca de experiências e, principalmente, pela amizade compartilhada. Também à Mariangela e ao Harley. Os cafezinhos no corredor, os churrascos, os sambas e os fim de noites no Chop da Fábrica serão inesquecíveis.

À turma ECN 2005. Especificamente, à Ana Tereza, Bernardo, Guilherme Jonas, Marina, Léo, Rodrigo, João Paulo, Daniel e Luís pela convivência sadia. À Mel e à Elisângela pelo carinho e amizade constituídos. Ao Japa, Bruno, Rubens e Victor pelas inúmeras horas de conversa fiada, de conversa séria e, principalmente, de piadas e gozações. Ao Japa ainda devo especiais agradecimentos por toda ajuda na construção do meu banco de dados, na solução das minhas dúvidas (mesmo as mais idiotas) econométricas e no manuseio do STATA. À Elydia pelas horas de bate-papo antes de dormir, pelo interesse nos meus dilemas dissertativos, pelas proveitosas discussões sobre qualquer coisa, pela minha defesa (mesmo quando eu estava errada), ou seja, pela amizade e cumplicidade. À Taiana pelo carinho, confiança, cumplicidade e participação

ativa e constante na minha vida: pela irmandade. Enfim, por todo aprendizado e maturidade emocional que somente a convivência com uma turma tão heterogênea poderia proporcionar. À vocês, o meu carinho, gratidão e saudades.

Ao pessoal da república por ser, aqui, a minha família.

Ao meu irmão, Ranon, pelo respeito e companheirismo e à minha família pela incondicional confiança.

Aos meus pais pela compreensão, diante de tantas ausências nesse período, pela crença nos meus desejos, pela disposição em torná-los mais factíveis, pelo equilíbrio emocional proporcionado, pelo amor.

À Deus por me conceder as oportunidades e inserir no meu caminho aqueles que, de qualquer forma, me ajudam.

Enfim, à todos pela “COM VIVÊNCIA”.

SUMÁRIO

Listas de figuras	xi
Lista de gráficos	xii
Lista de quadros	xii
Lista de tabelas	xiii
RESUMO	xv
ABSTRACT	xvi
APRESENTAÇÃO	1
Primeiro artigo: A relação entre a Atenção Primária à Saúde e as internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial nos municípios mineiros	5
Resumo	5
Abstract	5
1 – Introdução	6
2 – O processo de descentralização do Sistema Único de Saúde e seus efeitos locais	7
3 – A pluralidade de Minas Gerais	12
4 – A relação entre a oferta de serviços da atenção básica e os níveis superiores de atenção à saúde	19
4.1 – Internações Sensíveis à Atenção Ambulatorial	19
5 – Metodologia	23
6 – Base de dados e variáveis	28
6.1 – Análise multinível	28
6.2 – Modelo MQO	38
7 – Resultados	41
7.1 – Análise Hierárquica	41

7.2 – Análise municipal	44
8 – Conclusão	57
Referências bibliográficas	61
Apêndice I – Sistema de Informação da Atenção Básica.....	65
ANEXO	69
Segundo artigo: Regionalização dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em Minas Gerais: estrutura corrente <i>versus</i> estrutura planejada	74
Resumo	74
<i>Abstract</i>	74
1 – Introdução.....	75
2 – A Teoria do Lugar Central e o sistema hierarquizado de saúde.....	76
2.1 – A Teoria do Lugar Central	77
2.2 – O Sistema Único de Saúde sob a ótica da Teoria do Lugar Central.....	81
3 – A equidade no acesso e o sistema regionalizado de saúde	85
3.1 – O Plano Diretor de Regionalização (PDR) de Minas Gerais.....	88
4 – O sistema hierarquizado e regionalizado de saúde no contexto de descentralização da gestão	90
5 – Metodologia e base de dados.....	94
5.1 – Metodologia.....	94
5.2 – Base de dados	97
6 – Pólos de atendimento e áreas de influência dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial.....	100
6.1 – Pólos microrregionais e microrregiões de saúde	101

6.2 – Pólos macrorregionais e macrorregiões de saúde.....	108
7 – Conclusão	114
Referências bibliográficas	117
ANEXO	121
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	135

LISTAS

Listas de figuras

Primeiro artigo

Figura 1: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Minas Gerais - 2004.....	13
Figura 2: Taxa de mortalidade para menores de 1 ano (mortes por mil nascidos vivos) nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2000.....	15
Figura 3: Proporção de leitos hospitalares do SUS nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2003	16
Figura 4: Proporção da população coberta por plano privado de saúde nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2004.....	17
Figura 5: Distância média (Km) percorrida pelos pacientes para acesso a internação hospitalar (em relação ao total de pacientes internados) nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2004	18
Figura A.1: Proporção de equipamentos do SUS em condições de uso nas Mesorregiões de Minas Gerais – 2002*	69

Segundo artigo

Figura 1: Áreas de influência dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004	103
Figura 2: Áreas de influência dos pólos microrregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004	106
Figura 3: Áreas de influência dos pólos macrorregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004	111

Figura 4: Áreas de influência dos pólos macrorregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004	113
Figura A1: Áreas de influência dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 – Minas Gerais, 2004.....	121
Figura A2: Áreas de influência dos pólos macrorregionais definidos pelo PDR 2003/2006 – Minas Gerais, 2004.....	123
Figura A3: Áreas de influência dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério de transitividade– Minas Gerais, 2004	124
Figura A4: Áreas de influência dos pólos microrregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério de transitividade – Minas Gerais, 2004	126
Figura A5: Áreas de influência dos pólos macrorregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério de transitividade– Minas Gerais, 2004	128
Figura A6: Áreas de influência dos pólos macrorregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério de transitividade – Minas Gerais, 2004	129

Lista de gráficos

Primeiro artigo

Gráfico 1: Proporção de internações por sexo, segundo causas – Minas Gerais, 2004..	30
Gráfico 2: Proporção de internações por grupos de idade, segundo causas – Minas Gerais, 2004.....	30
Gráfico A.3: Distribuição etária do total de consultas médicas realizadas em pacientes residentes na área de abrangência da ESF – Minas Gerais, 2004.....	68

Lista de quadros

Primeiro artigo

Quadro 1: Variáveis referentes à APS selecionadas e respectivos sistemas de informação	33
Quadro 2: Variáveis características dos municípios selecionadas e respectivos sistemas de informação	36
Quadro 3: Categorias de diagnósticos de internação por CSAA consideradas segundo o grupo etário.....	38

Quadro A1: Lista de códigos da CID_BR-10 considerados como Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial, por categoria de diagnósticos de internação	70
--	----

Segundo artigo

Quadro 1: Legenda dos pólos microrregionais definidos pelo PDR referente à FIG.1	104
Quadro 2: Legenda dos pólos microrregionais (maiores recebedores) referente à FIG.2	107
Quadro A1: Legenda dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 referente à FIG.A1	122
Quadro A.2: Legenda dos pólos microrregionais definidos pelo PDR referente à FIG.A.3	125
Quadro A.3: Legenda dos pólos microrregionais (maiores recebedores) referente à FIG.A.4	127

Lista de tabelas

Primeiro artigo

Tabela 1: Distribuição percentual das internações por CSAA segundo categorias de diagnósticos e grupos de idade – Minas Gerais, 2004.....	31
Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis de nível 2 – Minas Gerais, 2004	37
Tabela 3: Estatísticas descritivas das variáveis de nível 2 – Minas Gerais, 2004	40
Tabela 4: Resultados do modelo logit multinível (classificação reduzida de diagnósticos por CSAA; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004	42
Tabela 5: Resultados das equações de internações por CSAA para menores de 5 anos (classificação reduzida; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004.	46
Tabela 6: Resultados das equações de internações por CSAA para indivíduos de 65 anos e mais (classificação reduzida; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004	50
Tabela A.1: Resultados das equações de internações por CSAA para menores de 5 anos – Minas Gerais, 2004.....	71

Tabela A.2: Resultados das equações de interações por CSAA para indivíduos de 65 anos e mais – Minas Gerais, 2004 72

Tabela A.3: Resultados das equações de interações por CSAA para indivíduos com idade entre 5 e 65 anos – Minas Gerais, 2004 73

Segundo artigo

Tabela 1: Proporção de atendimentos de média e alta complexidades* e da população nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, 2004 99

Tabela 2: Número de municípios selecionados como pólos a partir do critério de maior atendimento de pacientes oriundos de outros municípios, segundo a macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2004 100

Tabela 3: Microrregiões de saúde selecionadas, segundo as maiores proporções de pacientes recebidos (em relação ao total de internações realizadas na microrregião de atendimento) e encaminhados (em relação ao total de internações ocorridas na microrregião de origem) – Minas Gerais, 2004 101

Tabela 4: Proporções de pacientes recebidos (em relação ao total de internações realizadas na microrregião de atendimento) e encaminhados (em relação ao total de internações ocorridas na microrregião de origem) segundo a macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2004 109

Tabela A1: Pólos microrregionais selecionados segundo o volume de atendimentos de pacientes oriundos de outros municípios (maiores recebedores em termos totais) – Minas Gerais, 2004 130

Tabela A2: Pólos macrorregionais selecionados segundo o volume de atendimentos de pacientes oriundos de outros municípios (maiores recebedores em termos totais) – Minas Gerais, 2004 131

Tabela A3: Equipamentos de saúde nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, 2002 132

Tabela A4: Recursos humanos nos serviços de saúde segundo macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2002 134

RESUMO

O estado de saúde da população é dependente do acesso aos serviços oferecidos e à adequação dessa atenção. Devido a isso, essa dissertação promoveu duas análises para investigar esse acesso, referentes aos níveis de atenção à saúde existentes, em Minas Gerais no ano de 2004.

O primeiro artigo analisa a extensão e qualidade dos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) sobre a assistência à saúde de maior complexidade por meio do indicador de internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA). Essa análise foi realizada por um modelo hierárquico e por um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários, segundo grupos etários. Os resultados, de uma forma geral, sugerem que a APS provida nos municípios não tem efeitos sobre o conjunto de internações considerado. Isso parece refletir problemas na qualidade do cuidado prestado. Vale ainda destacar a significância da disponibilidade de leitos hospitalares para o aumento da (probabilidade de) ocorrência de internações por CSAA.

O segundo artigo busca analisar o acesso a serviços de maior complexidade/custo por meio da distribuição geográfica dos mesmos e da população demandante. Essa análise baseou-se nos fluxos intermunicipais de pacientes para a utilização desses serviços, a partir de duas abordagens para a definição de municípios pólos (elegidos pelo Plano Diretor de Regionalização e maiores recebedores de demanda externa) e para a delimitação das áreas de influência (maior fluxo direto aos pólos selecionados e maior fluxo do município, apoiado no critério de transitividade). Graves problemas de iniquidades no acesso e distorções em relação ao planejamento proposto foram encontrados. Os resultados mostraram, em alguns casos, a necessidade de grandes deslocamentos para atendimentos desses serviços, decorrentes da incapacidade de polarização de alguns municípios, tanto para a média quanto para a alta complexidade/custo. Esses resultados são preocupantes, uma vez que a população com mais difícil acesso é aquela caracterizada por piores condições econômicas, o que restringe sua possibilidade de deslocamento.

ABSTRACT

The population health status depends on their access to the supplied services and adequacy of the health care. Taking that into consideration, this dissertation promotes two analyses in order to investigate this accessibility to different levels of health care in the state of Minas Gerais in 2004.

The first paper examines the relationship between primary health care and hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions. We apply a hierarchical model and Ordinary Least Square by age groups. Results suggest that primary health care provided by municipalities does not affect potentially preventable hospitalization episodes. This result may reflect problems in the quality of the health care service. Supply of hospital beds *per capita* has a positive effect on the (probability of) hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions.

The second paper aims to study the access to more complex health care by geographic distribution of services and population. The analysis is based on the flow of patients to use these services at the municipality level. The definition of pole municipalities relies on regional planning and the greatest external demand receivers. We use the biggest direct flow to select pole and the biggest flow based on transitivity criterion as methods to determine the areas (zones) of influence. Serious inequities for accessibility and disparities at regional planning was found. Our results show in some cases the necessity of huge displacement to utilize more complex services. This happens because of some pole which cannot polarize their planning areas. This is a particular problem since we realize a positive correlation between population with more difficulty to access and the one with worse economic conditions and displacement difficulties.

APRESENTAÇÃO

O estado de saúde dos indivíduos é condição importante para a gestão pública. Esse estado afeta o bem-estar dos indivíduos, tanto em termos da disponibilidade de trabalhar (e conseqüentemente de rendimentos) quanto da possibilidade de realizar outras atividades. O efeito sobre os rendimentos individuais, conseqüentemente, influencia níveis econômicos mais agregados, como a magnitude da renda e riqueza da população e a desigualdade de renda, sendo também significativo para o bem-estar social¹. Diante disso, é relevante para o Estado garantir condições de saúde à sua população, de forma a alcançar e preservar o seu bem-estar. Especificamente para o caso brasileiro, esse papel do Estado se faz ainda mais importante. Isso porque a desigualdade de renda também afeta o estado de saúde². Dessa forma, as intensas desigualdades sócio-econômicas e as oportunidades diferenciadas de buscar assistência sanitária, predominantes no país, replicam sobre as condições de saúde, criando e preservando desigualdades nesse âmbito. A provisão pública dos serviços de atenção à saúde é, desse modo, uma forma de tentar mitigar as restrições de acesso e deficiências no estado de saúde de uma parcela específica da população, além da busca de bem-estar social. Nesse intuito, a Constituição Federal de 1988 definiu a promoção, proteção e recuperação da saúde como um dever do Estado e garantiu o acesso universal e igualitário a esses serviços, formulados a partir do Sistema Único de Saúde (SUS).

A medida em que esses deveres e princípios são cumpridos, no entanto, é dependente da assistência efetivamente provida. Isso, por sua vez, está relacionado à conformação do sistema, baseada nas diretrizes organizacionais de hierarquização e regionalização dos serviços e descentralização da gestão, também estabelecidas no texto constitucional. A configuração hierarquizada do SUS estabelece níveis de complexidade/custo diferenciados, mas interligados, dos serviços assistenciais oferecidos, sendo a atenção primária à saúde (APS) o primeiro nível de atenção do sistema e os serviços

¹ Ver ALVES, L. F. E. **Impactos do estado de saúde sobre os rendimentos individuais no Brasil**. Dissertação (Mestrado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002 e NORONHA, K. M. **A relação entre o estado de saúde e a desigualdade de renda no Brasil**. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

² Ver NORONHA (2005) – obra citada.

ambulatoriais e hospitalares de média e alta complexidade componentes dos níveis superiores do cuidado à saúde.

No âmbito da APS, a diretriz de descentralização da gestão, especificamente, tem grande relevância para os resultados da assistência realizada, uma vez que ela transfere aos municípios a gestão desse nível, condicionando o serviço prestado às especificidades locais, principalmente, à capacidade de governança local. A APS, como base do sistema, tem como objetivo o diagnóstico e tratamento de doenças, a reabilitação do estado de saúde e, principalmente, a promoção da saúde e prevenção de agravos, a partir de um cuidado constante, relacionando-se, por isso, diretamente com os níveis superiores de atenção. Devido a isso, o modelo de atenção baseado na APS tem potencial para o re-ordenamento de demandas e a organização dos níveis de maior complexidade. As internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA), ou seja, aquelas hospitalizações que poderiam ser evitadas diante de uma atenção básica apropriada são um indicador da qualidade da APS realizada e da sua influência sobre os demais níveis de atenção. Nesse sentido, a não provisão de uma APS adequada conduziria a agravos e internações potencialmente evitáveis, implicando, por um lado, custos significativos desnecessários ao sistema. Por outro lado, devido à organização dos serviços de maior complexidade em escalas territoriais maiores e a necessidade de deslocamentos daí decorrente, isso cria uma sobrecarga de demanda nos municípios capazes de atender esse nível de atenção.

Diante do propósito da APS de modificar o modelo de atenção vigente, fundamentado na assistência hospitalar, e das implicações referidas a partir de uma APS não adequada, torna-se interessante analisar esse nível de atenção e a medida em que ele tem conseguido influenciar os demais níveis assistenciais. Nesse sentido, o primeiro artigo deste trabalho buscou compreender a relação entre as internações por CSAA e os serviços de APS realizados nos municípios. A análise foi realizada paralelamente por um modelo hierárquico, que privilegia a interação de informações individuais e contextuais, e por um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), interessado nas relações do nível municipal, para os municípios mineiros em 2004.

Uma vez que a não acessibilidade aos serviços de APS ou a uma assistência não adequada neste nível implicaria uma demanda por cuidados à saúde de complexidades maiores, o acesso a esses demais níveis de atenção também pode ser questionado. Esse

acesso pode ser compreendido, primeiramente, a partir da disponibilidade e distribuição geográfica dos serviços. Como os serviços desses níveis caracterizam-se por sua maior complexidade/custo e relacionam-se a demandas menos freqüentes, exigem maiores escalas de atendimento, de forma a garantir sua eficiência produtiva. Dessa forma, a hierarquia dos serviços, em termos de complexidade, replica-se no território e a atenção hospitalar e ambulatorial de maior complexidade é provida em poucos centros, capazes de atender áreas micro e macrorregionais. Isso implica a necessidade de deslocamentos de grande parte da população para atendimentos referentes a esse tipo de serviço. As condições dessa população para superar esses deslocamentos são outro fator condicionante do acesso.

A concentração territorial característica da oferta desses serviços confere importância especial à diretriz de regionalização dos serviços para os resultados gerados nesse âmbito de atenção à saúde. Isso porque a organização desses serviços no território tem o intuito de tornar a sua provisão o mais próxima possível à população, considerados os fatores referentes à eficiência produtiva. Uma distribuição geográfica desigual dos serviços, contudo, induz a iniquidades no acesso e, conseqüentemente, nas condições de saúde. Diante disso, mostra-se interessante verificar a forma como esses serviços se organizam no território e as implicações dessa situação sobre a acessibilidade e o estado de saúde das populações regionais, em termos da equidade almejada pelo Estado.

A configuração regionalizada assumida pelo sistema e o acesso, em termos da distribuição geográfica, aos serviços desses níveis podem ser observados a partir dos deslocamentos necessários para os serviços requeridos. Esse aspecto foi abordado pelo segundo artigo desse trabalho, o qual buscou compreender a rede urbana desses serviços a partir dos fluxos intermunicipais realizados para atendimentos hospitalares e ambulatoriais de maiores complexidades em Minas Gerais no ano de 2004. Duas abordagens paralelas foram realizadas, sendo uma baseada na regionalização planejada pela Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) e a outra em uma classificação dos municípios segundo o maior recebimento de pacientes de outros municípios.

Os objetivos da gestão pública de promoção, proteção e recuperação da saúde são, portanto, dependentes do acesso da população aos serviços disponibilizados e da qualidade da assistência efetuada. Devido a isso, os trabalhos aqui realizados procuram

analisar a oferta nos diferentes níveis existentes da assistência sanitária em Minas Gerais, além do tipo de cuidado prestado, no caso da APS. Essas análises estão interligadas, uma vez que a APS tem implicações diretas sobre a demanda por atenção à saúde de maior complexidade/custo. Além disso, ambos artigos questionam o acesso aos serviços de saúde (ou a uma atenção adequada) e o alcance da equidade pretendida pelo Estado.

Primeiro artigo: A relação entre a Atenção Primária à Saúde e as internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial nos municípios mineiros

Resumo

Este artigo analisa a extensão e qualidade dos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) sobre a assistência à saúde de maior complexidade por meio do indicador de internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA). Essa análise foi realizada por um modelo hierárquico e por um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários, segundo grupos etários. Os resultados, de uma forma geral, sugerem que a APS provida nos municípios não tem efeitos sobre o conjunto de internações considerado. Isso parece refletir problemas na qualidade do cuidado prestado. Vale ainda destacar a significância da disponibilidade de leitos hospitalares para o aumento da (probabilidade de) ocorrência de internações por CSAA.

Abstract

The first paper examines the relationship between primary health care and hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions. We apply a hierarchical model and Ordinary Least Square by age groups. Results suggest that primary health care provided by municipalities does not affect potentially preventable hospitalization episodes. This result may reflect problems in the quality of the health care service. Supply of hospital beds *per capita* has a positive effect on the (probability of) hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions.

1 – Introdução

O sistema público de saúde brasileiro, instituído no Sistema Único de Saúde (SUS), é organizado por princípios e diretrizes definidos na Constituição Federal de 1988 e por normas setoriais implementadas ao longo do tempo. Esse sistema é caracterizado pela hierarquização, segundo a qual a atenção primária à saúde (APS) corresponde aos procedimentos básicos de promoção do estado de saúde da população, enquanto a assistência hospitalar e ambulatorial de média e alta complexidade compõem os níveis superiores da atenção à saúde. Essa forma de organização, entretanto, não define níveis de ação isolados. Ao contrário, essa assistência é interligada, de forma que é interessante olhar para a base do sistema e sua relação com os demais níveis de atenção.

Os resultados do SUS e, especificamente, da APS são dependentes de sua conformação. No âmbito da APS, a diretriz norteadora dessa organização é a descentralização da gestão, a partir da qual os municípios foram responsabilizados pela gestão desse nível de atenção. A gestão da APS no nível municipal, associada às especificidades locais em termos de condições sócio-econômicas e demográficas e de capacidade de governança, cria variados sistemas locais de saúde, nos quais os resultados da APS podem se diferenciar. Isso torna interessante a análise sobre os municípios de Minas Gerais.

A atenção primária à saúde no SUS é realizada pelo Programa Saúde da Família (PSF) e/ou pela Atenção Primária Convencional. Esse âmbito de atenção constitui-se no primeiro nível da assistência sanitária responsável não só por um conjunto de serviços de saúde direcionados para as necessidades dos indivíduos, como também pela integração dos níveis de atenção à saúde. Essa idéia de APS fundamenta-se em um conjunto de atributos, definidos por Starfield (2002), quais sejam, a acessibilidade ao serviço diante de uma nova necessidade (primeiro contato), o cuidado regular e associado a relações pessoais entre profissionais e pacientes (longitudinalidade), o acesso a toda forma de atenção à saúde (integralidade) e a continuidade da assistência (coordenação), além da focalização na família e orientação comunitária. Esses dois últimos são característicos, especificamente, do PSF.

A APS, portanto, compreende o diagnóstico e tratamento de doenças e a reabilitação do estado de saúde, além da promoção à saúde e da prevenção de agravos, a partir de um cuidado constante. Isso possibilita um re-ordenamento das demandas e a organização de todo o sistema sanitário, sendo assim o meio articulador para a transformação do

modelo de atenção hospitalocêntrico vigente. Nesse sentido, a APS relaciona-se a um conjunto de diagnósticos cujas internações poderiam ser evitadas diante de um cuidado primário apropriado. A análise das hospitalizações por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA), a partir da APS realizada, constitui-se no objetivo deste trabalho, pois pode revelar em que medida essa assistência provida pelos municípios (e pela qual são responsáveis) tem cumprido com seus propósitos, no que tange a organização da demanda para a atenção de níveis superiores do sistema.

Para tanto, o presente trabalho divide-se em 6 partes além dessa introdução e da conclusão. A segunda seção apresenta um esboço do processo de descentralização no que tange aos serviços de APS e a formação de sistemas locais de saúde decorrentes daí. A seção 3 trás uma caracterização do interior de Minas Gerais sobre aspectos sócio-econômicos, demográficos e, especificamente, de fatores relativos à saúde. A quarta seção faz uma breve discussão acerca do indicador da APS realizada, isto é, as internações por CSAA. As seções 5 e 6 referem-se à descrição da metodologia e da base de dados utilizada, respectivamente. Por fim, a sétima seção apresenta os resultados das estimativas, sendo a sub-seção 1 referente à modelagem hierárquica e a sub-seção 2 à análise municipal feita a partir do MQO.

2 – O processo de descentralização do Sistema Único de Saúde e seus efeitos locais

Diante do objetivo de analisar o sistema de saúde pública em Minas Gerais no nível da atenção primária, o SUS constitui-se no âmbito deste trabalho. Por isso, será realizada nesta seção uma breve caracterização desse sistema, centrada na diretriz organizacional de descentralização da gestão, a qual tem forte correlação com as condições de saúde e provisão desses serviços. Enfoque especial será dado à norma setorial de 1996, responsável por parcela significativa da conformação do SUS e pelos avanços no processo de descentralização.

O sistema público de saúde brasileiro, instituído no SUS, tem suas raízes na Constituição Federal de 1988 que, dentre outros direitos, garantiu aos cidadãos brasileiros o acesso universal e igualitário aos serviços e ações de atenção à saúde. Além destes princípios, a Constituição estabeleceu também aqueles referentes à organização do sistema de saúde, a saber, a regionalização e hierarquização dos serviços e a descentralização da gestão do sistema. Assim, um dos meios de compreender o

funcionamento e o alcance do SUS na promoção de seus princípios constitucionais é através da análise dessa organização, notadamente do processo de descentralização quanto ao seu formato e resultados.

A diretriz de descentralização da gestão do sistema transferiu a competência da prestação dos serviços aos municípios, sob o suporte técnico e financeiro do estado e governo federal. Neste novo contexto, os municípios têm o papel da execução dos serviços de assistência à saúde e, mais amplamente, da gestão do nível da APS. Devido a isso, o processo de descentralização é fundamental para a compreensão das condições de saúde e da provisão de serviços públicos, principalmente, no âmbito da atenção básica.

Esse processo de descentralização progrediu paulatinamente a cada edição das normas setoriais (Norma Operacional Básica – NOB)³ que regem o sistema, tendo se iniciado efetivamente com a NOB 01/93. Esta norma avançou com a criação de condições de habilitação para a gestão de esferas sub-nacionais (incipiente, parcial e semi-plena), permitindo aos municípios adequarem-se à sua capacidade de gestão e, em alguma medida, oferecendo estímulos financeiros para assumirem essa gestão. Outra inovação importante foi a instituição de tetos financeiros para a cobertura hospitalar, que possibilitaram a transferência direta de recursos (“fundo a fundo”) para os municípios em gestão semi-plena. Apesar desses avanços, a desigualdade regional na alocação de recursos permaneceu, devido à manutenção da forma de financiamento prévia ao SUS na definição dos tetos financeiros. Esta estrutura de alocação de recursos era baseada na capacidade instalada e, portanto, sustentava uma lógica regressiva, em que municípios menores e mais carentes, mesmo com demandas significativas, obtinham uma participação muito reduzida nos recursos (UGÁ *et al.*, 2003).

O processo de descentralização foi conduzido pelo Ministério da Saúde, basicamente, por meio de critérios financeiros. Apesar dos progressos atingidos pela NOB 01/93, esse processo foi até então lento. A implementação da NOB 01/96, contudo, introduziu novos mecanismos a esse processo e proporcionou-lhe grande impulso, sendo fundamental para os avanços de gestão do SUS. Como síntese desse processo vale destacar que somente 144 municípios, em 1997, recebiam recursos fundo a fundo,

³ A conformação e a regulação do SUS são orientadas por normas setoriais (NOBs), editadas pelo Ministério da Saúde. Essas normas contribuem para a solução de problemas que surgem sucessivamente, conferindo assim um caráter dinâmico ao SUS.

enquanto em 1998, quando a NOB 01/96 já estava efetivamente implantada, 5049 municípios estavam nessa categoria. De forma análoga, a proporção de recursos assistenciais transferidos fundo a fundo aumentou de 24,1%, em 1997, para 52,5% em 1998, atingindo 72,95% em 2002⁴.

A NOB 01/96 progrediu no processo de descentralização alterando e ampliando funcionalmente as condições de habilitação, expressas na gestão plena da atenção básica e gestão plena do sistema, nos municípios, e nas gestões avançada e plena do sistema, no âmbito estadual. Esta norma também introduziu novos mecanismos que regulamentaram a realização de serviços de média (Fração Assistencial Especializada – FAE) e alta complexidade (Autorização de Procedimentos de Alto Custo – APAC) ambulatorial, embora o financiamento desses serviços, e também dos serviços hospitalares, ocorresse via critérios de produção e séries históricas de gastos, preservando a lógica tradicional de financiamento.

O principal incentivo financeiro à descentralização e um dos instrumentos de maior relevância para esse processo foi a elaboração do Piso de Atenção Básica (PAB). O PAB consiste em um valor *per capita* direcionado para a gestão municipal dos serviços de APS, o qual permitiu uma revolução no sistema corrente de financiamento. Esse novo critério de alocação de recursos, uma vez associado à magnitude da população, permitia aos municípios pouco favorecidos na distribuição de recursos ampliarem sua participação. Além disso, esse piso corresponde a um volume financeiro previsível para o município, destinado ao cuidado à saúde da população, num nível de atenção inicial.

A grande inovação gerada pela NOB 01/96, no entanto, foi iniciar uma transformação do modelo de atenção à saúde, associada à descentralização do sistema. A partir dessa norma, a estratégia foi unir incentivos financeiros a projetos e programas específicos que, além de estimularem os municípios a assumirem a gestão do sistema de saúde, ampliavam o cuidado à saúde e fortaleciam a APS. Isto foi facilitado, também, a partir da criação do PAB que, além do valor *per capita* fixo, constitui-se em incentivos financeiros variáveis segundo a adoção de programas, definidos pelo Ministério da Saúde. Os principais programas iniciais dessa estratégia foram os Programas de Agentes Comunitários da Saúde (PACS) e Saúde da Família (PSF).

⁴ Fonte: Ministério da Saúde – Dados de Habilitação SAS/SPS (1997/2002) *apud* BRASIL (2003, pág. 18).

“As inovações trazidas pelo PACS/PSF parecem residir na vinculação da população a uma equipe básica de saúde (...) É esta equipe que identifica, mediante diagnósticos, as necessidades e organiza a demanda a partir da comunidade, das famílias e dos domicílios, prestando assistência integral e realizando atividades de informação, de orientação e de promoção da saúde” (BODSTEIN, 2002, pág. 407).

Posteriormente, outros programas direcionados para a aquisição de medicamentos básicos, controle nutricional de populações vulneráveis, vigilância sanitária, controle epidemiológico, dentre outros surgiram e/ou ganharam importância. A adoção destes programas pelos municípios é condicionada à sua habilitação em alguma das condições de gestão, estimulando assim o processo de descentralização. Por outro lado, estes novos mecanismos possibilitaram iniciar uma transformação no modelo de atenção à saúde, passando de uma atenção curativa para um modelo preventivo. Este novo modelo assistencial é, talvez, a mais importante evolução do processo de descentralização do SUS, uma vez que privilegia o cuidado primário à saúde em substituição à ação remediadora de tratamento de doenças e re-estabelecimento da saúde (UGÁ *et al.*, 2003).

Os intensos resultados de descentralização da gestão e a ampliação e solidificação das ações de APS, já alcançados pelo SUS, têm, portanto, origem nas inovações introduzidas pela NOB 01/96. Esta norma foi então fundamental para a evolução do SUS, pois ao introduzir um novo modelo assistencial ela reorganiza a entrada do sistema e pode ter impactos sobre os níveis superiores de atenção⁵.

Quanto aos seus resultados, a NOB 01/96, ao dividir o teto financeiro em atenção básica e média/alta complexidade e introduzir um critério populacional para o financiamento da primeira, contribuiu para minimizar as desigualdades regionais na alocação de recursos para a saúde. Segundo Souza (2003), uma redistribuição dos recursos foi verificada pelo maior crescimento obtido no montante adquirido (para a APS) por aqueles estados que menor magnitude recebiam, também expressa, notavelmente, entre municípios. Conclusões análogas são sintetizadas por Machado *et al.* (2004) ao analisarem os resultados da introdução do PAB no estado de Minas Gerais entre 1997 e 2000. Os autores constatarem que, apesar da maioria dos municípios (65%) do estado beneficiar-se de um acréscimo de recursos e de todas as regiões receberem um valor *per*

⁵ Esta idéia é de interesse específico desse trabalho e será abordada na seção 4.

capita médio mais elevado, o impacto positivo do PAB foi maior para a região mais pobre do estado (Jequitinhonha/Mucuri) e para os municípios de pequeno porte, que obtiveram um incremento de 57% e 38%, respectivamente, no seu valor *per capita* médio.

Embora a introdução do PAB tenha reduzido as desigualdades regionais no financiamento da assistência primária, este instrumento não, necessariamente, mostrou-se equitativo, uma vez que o critério populacional não se identifica plenamente com o fator necessidade. Isto encontra referência na grande heterogeneidade sócio-econômica do país e, especificamente, de Minas Gerais que, por sua vez, configura distintos sistemas locais de saúde, como será destacado na seção seguinte.

Outro resultado da descentralização é a intensificação desses sistemas locais de saúde. Isto porque a diversificação desses sistemas também é determinada pela especificidade das localizações quanto às relações sociais, culturais e econômicas entre os diversos agentes e, portanto, na constituição da governança local. Uma vez que tais relações são específicas ao lugar, decorrem daí uma multiplicidade de instituições locais que, por sua vez, promovem uma grande variedade de sistemas, até mesmo simultâneos no tempo e no espaço. Essa capacidade de gestão do governo local, apoiada nas relações existentes entre os vários agentes, está intimamente ligada ao processo de descentralização do SUS, nos múltiplos resultados que daí podem surgir. A autonomia dos governos locais, obtida com a descentralização, é dependente de inúmeros atributos locais, “tais como capacidade econômica, grau de desenvolvimento urbano, perfil de distribuição de renda, localização geográfica, competência técnica, capacidade de governança, capital cívico, entre outros fatores” (MONNERAT *et al.*, 2002, p.511). Considerando que nem todos os municípios têm capacidade técnica, administrativa e de arrecadação fiscal, a gestão local do sistema de saúde, muitas vezes, questiona o cerne do processo de descentralização, qual seja, o alcance da eficiência e equidade.

O SUS, portanto, evoluiu desde a Constituição Federal de 1988 por meio de normas setoriais (NOBs) e tem na descentralização, desenvolvida neste período, um dos principais fatores de caracterização do sistema. Dentre os resultados do processo da descentralização, é relevante aqui a formação ou intensificação dos sistemas locais de saúde, que podem configurar então diferentes serviços e estados de saúde.

No contexto das diretrizes da NOB 01/96, referentes à descentralização e ao financiamento do SUS; e da diversidade de sistemas locais de saúde, oriundos da heterogeneidade de condições de cada local, principalmente em Minas Gerais, torna-se interessante analisar o modelo de APS nos municípios mineiros. Ou melhor, verificar se os municípios provêm de modo suficiente os serviços e procedimentos de APS pelos quais são responsáveis e financiados.

3 – A pluralidade de Minas Gerais

O estado de Minas Gerais é o outro âmbito do trabalho aqui proposto. Devido a isso, será realizada nessa seção uma breve caracterização do estado sob os aspectos econômicos, demográficos e sociais e, principalmente, com respeito a fatores relativos à saúde. O objetivo dessa seção é ressaltar a heterogeneidade de condições do estado mineiro, as quais têm influência sobre os possíveis resultados da política de saúde. Diante dos propósitos deste trabalho de análise do sistema público de saúde, centrado na análise da atenção básica, essa descrição mostra-se relevante.

Minas Gerais é uma das unidades da federação de maior poder econômico, sendo a terceira economia nacional, em termos de produção, com cerca de 9% do produto interno bruto (PIB) de 2003⁶. O estado também se caracteriza por possuir indicadores sociais médios em termos de saúde, educação, pobreza, dentre outros. Entretanto, esses fatores não são homogêneos no interior do estado. Ao contrário, Minas Gerais caracteriza-se por uma ampla diversidade de condições sócio-econômicas e demográficas, a seguir ressaltadas, que se traduz na idéia das várias *Minas*.

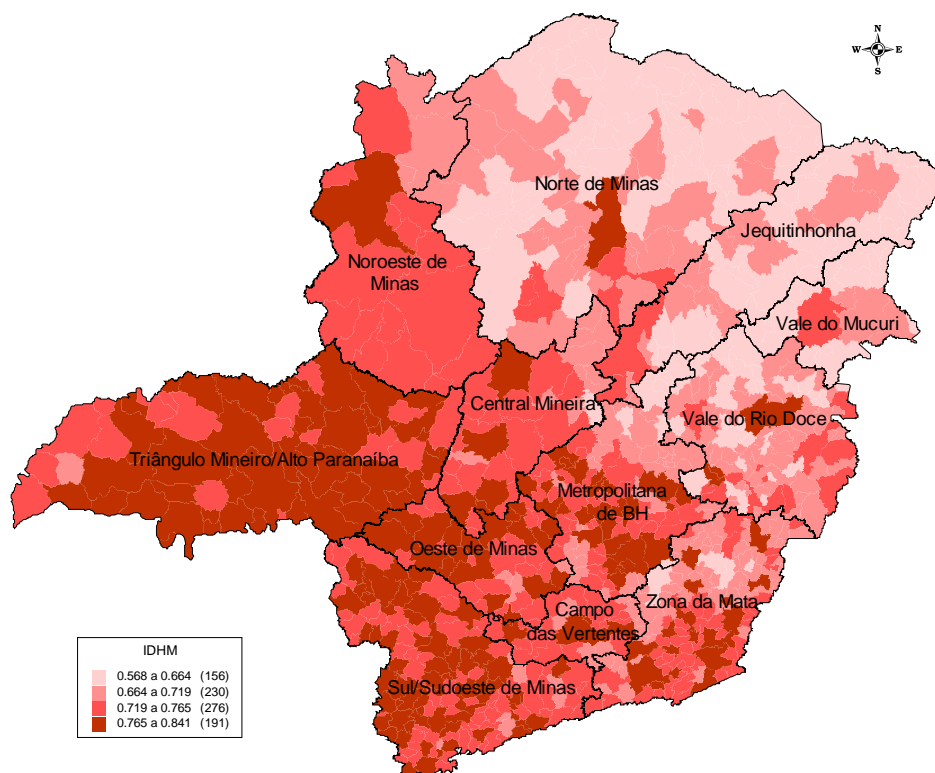
Essa multiplicidade de resultados, porém, pode ser sintetizada por dois blocos característicos que se opõem quanto a seus atributos. O estado mineiro, de forma geral, é dividido pelo eixo imaginário sudeste-noroeste que separa, acima e abaixo desta linha, uma região marcadamente atrasada, em termos econômicos, menos habitada e com grandes carências sociais e outra região onde se concentra a riqueza produtiva, a população e as melhores condições de vida, respectivamente.

Esse contraste, interno ao estado, revela-se evidente em relação ao nível de desenvolvimento das regiões. Uma vez que o desenvolvimento contempla um conjunto

⁶ Fonte: IpeaData (Disponível em www.ipeadata.gov.br).

de condições demográficas, econômicas e sociais e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é constituído por estes três fatores, observar a distribuição deste índice no interior do estado possibilita uma caracterização ampla do mesmo. Este panorama geral de Minas Gerais, mostrado na FIG. 1, reforça a idéia da heterogeneidade e da divisão do estado em dois blocos característicos. Neste quadro, vale destacar a posição nitidamente inferior das Mesorregiões Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri no conjunto das condições sócio-econômicas e demográficas. Contrariamente, as Mesorregiões situadas abaixo do eixo sudeste-noroeste possuem os melhores índices de desenvolvimento.

Figura 1: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Minas Gerais - 2004



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DataGerais (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2005)

A variedade de condições sócio-econômicas e demográficas do estado mineiro se reflete, em alguma medida, no aspecto sanitário da população que também se expressa

de forma desigual, em termos de condições de saúde, oferta de serviços e acesso ao sistema de saúde. Devido aos propósitos deste trabalho, será elaborada a seguir uma descrição da desigualdade nestes âmbitos.

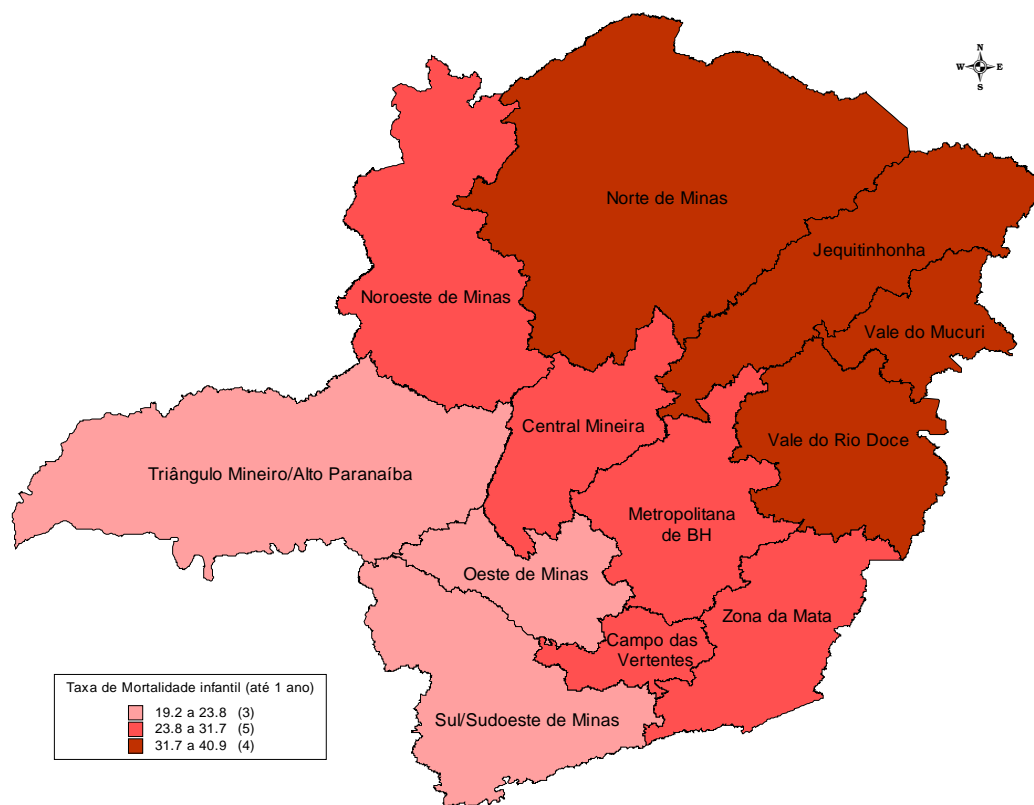
O estado de saúde da população pode, em alguma medida, ser contemplado a partir da taxa de mortalidade infantil. Neste aspecto, as Mesorregiões Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri, além do Vale do Rio Doce, possuem os indicadores mais desfavoráveis. Em algumas dessas regiões o nível de mortalidade infantil (para menores de um ano) atinge cerca de 40 mortes por mil nascidos vivos, enquanto situa-se próximo a 20 mortes por mil nascidos vivos, nas Mesorregiões Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Oeste de Minas e Sul/Sudoeste (FIG. 2). Essa variedade de condições de saúde também foi constatada por Noronha e Andrade (2002). As autoras estimaram a desigualdade em saúde oriunda de fatores sócio-econômicos, entre as unidades federativas do Brasil em 1998, a partir da construção de um índice de concentração em saúde⁷. Os resultados confirmaram a existência de desigualdade social em saúde em todos os estados, em grande parte, a favor das classes mais elevadas, sendo Minas Gerais a maior expressão deste resultado.

Sob a ótica da oferta de serviços, vale destacar a proporção de leitos hospitalares do SUS entre as mesorregiões. Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Noroeste de Minas e Central Mineira possuem uma parcela inferior a 3,27%, enquanto as demais mesos têm proporções intermediárias e a Metropolitana de Belo Horizonte concentra 31,8% dos leitos do SUS no estado (FIG. 3). A distribuição dos equipamentos disponíveis no SUS e em condições de uso, da proporção de consultas realizadas pelo SUS e da proporção de pessoal ocupado em saúde com nível superior⁸, entre as Mesorregiões, apresentam perfil análogo ao dos leitos hospitalares (FIG. A1 do Anexo). Assim, as variáveis referentes à oferta de serviços de saúde também mostram o padrão de desigualdades, interno ao estado.

⁷ Noronha e Andrade (2002) utilizaram, na constituição do índice de concentração em saúde, dois indicadores sócio-econômicos (renda familiar per capita e anos de estudo) e três medidas de saúde (estado de saúde auto-avaliado, proporção de indivíduos com doença crônica e proporção de indivíduos que declararam ter dificuldade para realizar algumas atividades físicas). Os resultados foram robustos para os dois indicadores sócio-econômicos, porém sensíveis às medidas de saúde.

⁸ Fonte: Pesquisa AMS – 2002 (Disponível em www.datasus.gov.br)

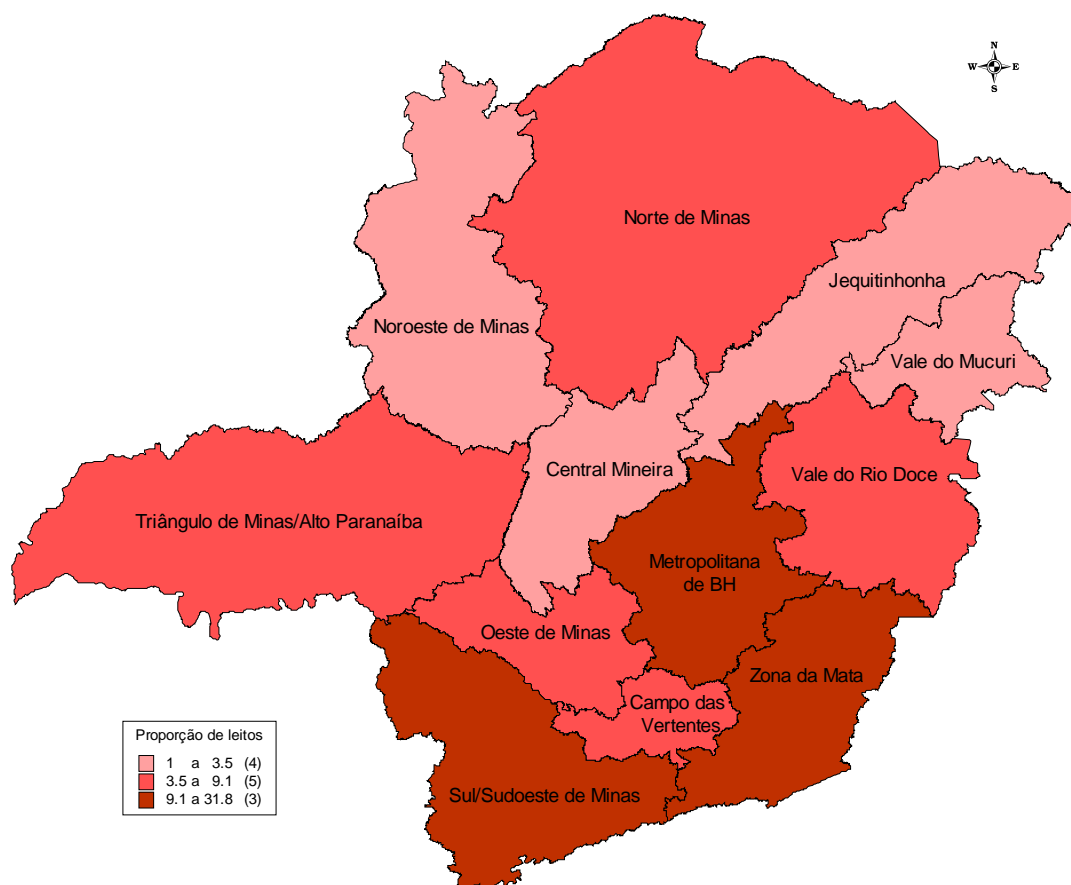
Figura 2: Taxa de mortalidade para menores de 1 ano (mortes por mil nascidos vivos) nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2000



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IpeaData (Disponível em www.ipeadata.gov.br)

Vale destacar que essas variáveis de capacidade instalada, relacionadas à oferta de serviços de saúde, têm duas principais diferenças em seu padrão distributivo no estado, em relação aos demais indicadores sócio-econômicos e demográficos. Essas mudanças são a exclusão da meso Norte de Minas e a inclusão da meso Central Mineira no grupo das regiões com os piores indicadores. Essas modificações, contudo, não são muito significativas e não afetam a essência das desigualdades no interior do estado. A aparente melhora relativa da meso Norte de Minas no âmbito da saúde deve-se, basicamente, ao município de Montes Claros, que é o maior centro da região e, praticamente, o único com maior capacidade instalada. De modo contrário, a meso Central Mineira não têm centros muito expressivos, subestimando a média das estatísticas. Isto pode ser fundamentado por indicadores de acesso ao sistema de saúde, como a proporção de população coberta por plano privado de saúde e a distância média percorrida (Km) pelos pacientes para acesso a internação hospitalar (em relação ao total de pacientes internados).

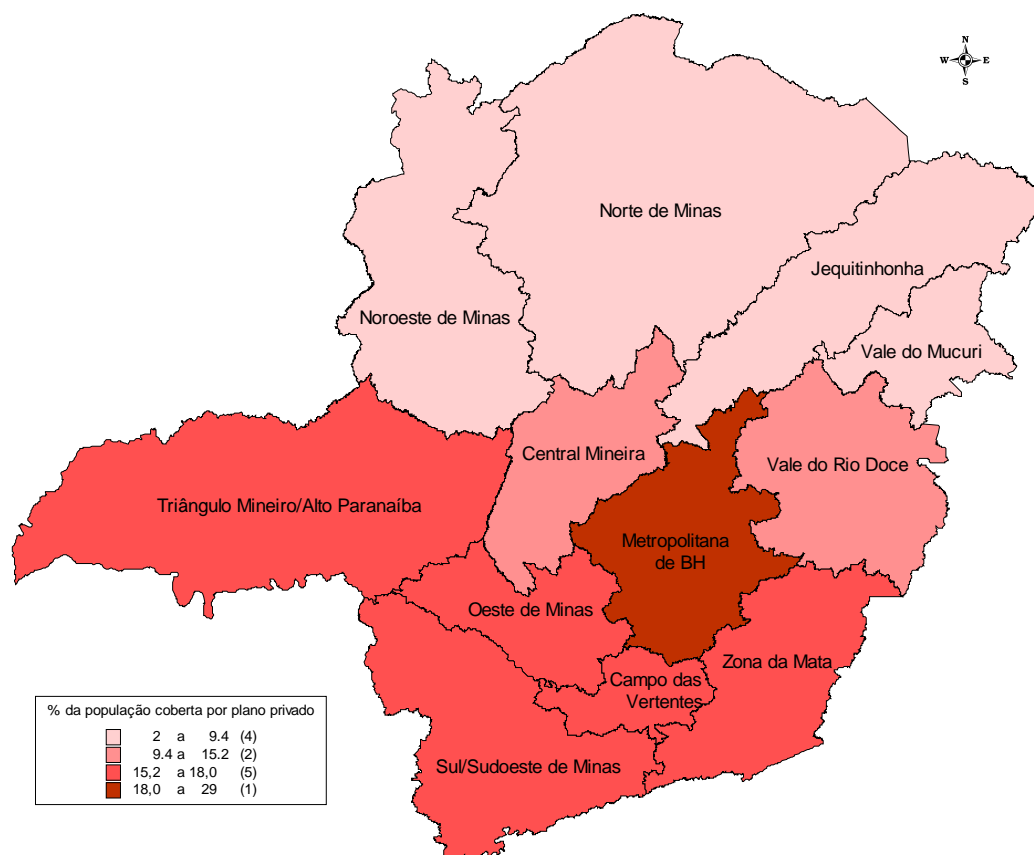
Figura 3: Proporção de leitos hospitalares do SUS nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2003



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SIH (Disponível em www.datasus.gov.br)

A FIG. 4 mostra que a cobertura de planos privados, além de desigual, remonta o padrão de desigualdades característico do estado, em que a mesorregião Norte de Minas volta a ter um dos piores índices e a meso Central Mineira ocupa posição intermediária. Essa figura mostra que a população situada acima do eixo sudeste-noroeste é fortemente dependente dos serviços públicos de saúde, enquanto a população abaixo desse eixo tem maior respaldo em fontes suplementares de assistência à saúde. Além disso, a FIG. 5 revela que os deslocamentos médios para acesso a internação hospitalar na Mesorregião Norte de Minas são, em grande parte, grandes, uma vez que só Montes Claros tem maior capacidade de atender as demandas da região. Por outro lado, as distâncias médias percorridas pelos pacientes das mesorregiões localizadas abaixo do eixo sudeste-noroeste são, geralmente, muito pequenas.

Figura 4: Proporção da população coberta por plano privado de saúde nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2004

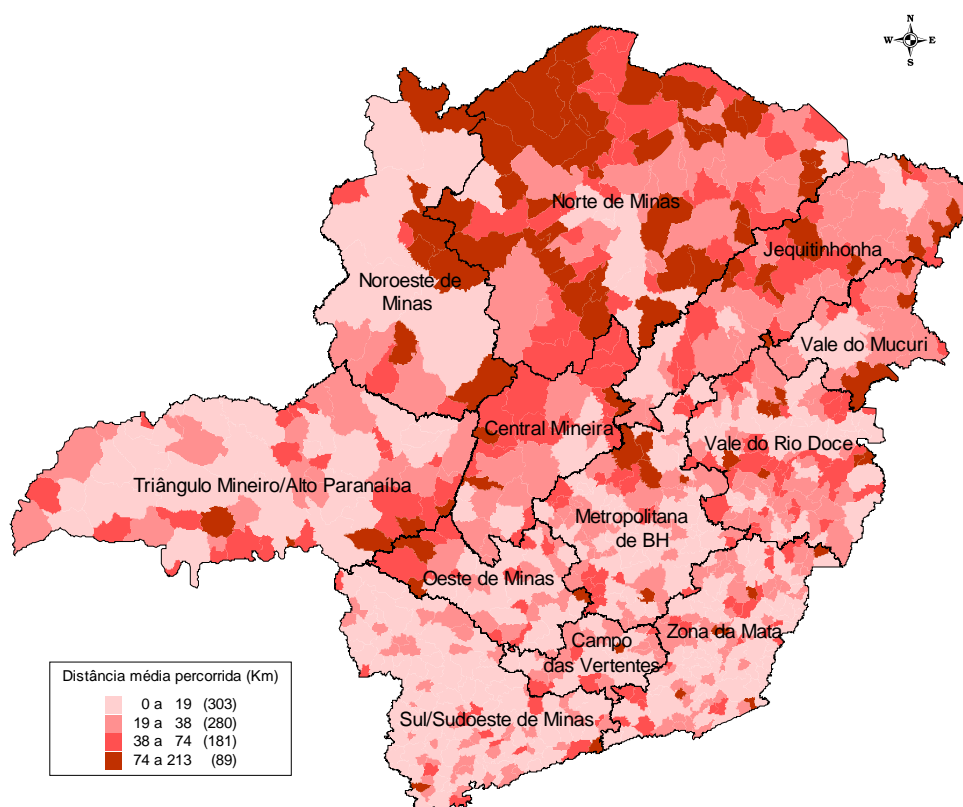


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DataGerais (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2005)

Ainda com respeito aos diferenciais na oferta de serviços de saúde, vale destacar a análise realizada por Simões *et al.* (2004) para Minas Gerais em 2002. A partir de dados sobre capacidade instalada (equipamentos, recursos humanos e instalação física) da Pesquisa de Assistência Médico Sanitária (AMS), os autores concluíram, por meio de análise de *cluster* e estatísticas LISA (*Local Indicators of Spatial Association*), que a provisão de serviços de saúde em Minas Gerais é profundamente desigual. Os serviços de saúde encontram-se concentrados na porção Centro-sul, enquanto persiste um grande vazio na região norte do estado. Póvoa (2004) também constatou a heterogeneidade na provisão dos serviços de saúde ao verificar uma maior concentração dos empregos médicos nas mesorregiões do sul do estado. As mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte e Zona da Mata, por exemplo, apresentavam uma participação relativa nos empregos médicos estaduais maior que sua participação relativa na distribuição da população. Tal diferencial de proporções também foi encontrado dentro das

mesorregiões e reflete, por um lado, a estrutura hierarquizada do sistema público de saúde e, por outro lado, as diferenças de renda per capita e escala populacional.

Figura 5: Distância média (Km) percorrida pelos pacientes para acesso a internação hospitalar (em relação ao total de pacientes internados) nas Mesorregiões de Minas Gerais - 2004



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DataGerais (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2005)

A pluralidade de condições do estado mineiro, portanto, se refaz sobre a diversidade de estados de saúde, seja pela renda e outros fatores estruturais da população (condições habitacionais, área rural/urbana, dentre outros) ou pela provisão de serviços de saúde. A isso ainda se associa a heterogeneidade oriunda de diferenciadas capacidades de gestão local, intensificadas com o processo de descentralização. Essa variedade local é significativa, uma vez que tem efeitos sobre as políticas de saúde, pois diante de distintos perfis sanitários os resultados de tais políticas podem diferenciar-se

regionalmente. Nesse sentido, reforça-se a justificativa de análise da atenção básica nos municípios mineiros.

4 – A relação entre a oferta de serviços da atenção básica e os níveis superiores de atenção à saúde

A análise da APS nesse trabalho se justifica pela relevante evolução desse nível assistencial e por seus potenciais efeitos sobre o restante do sistema público de saúde, no contexto heterogêneo dos municípios. A significância desses efeitos, contudo, está relacionada à qualidade dos serviços de APS oferecidos no município. Assim, torna-se interessante compreender a extensão do novo modelo incorporada pelo município e a sua capacidade em reduzir os efeitos negativos sobre a média e alta complexidade assistencial, em um contexto diverso de sistemas locais de saúde. Essa análise será realizada a partir de um indicador da qualidade da provisão de atenção básica, qual seja, as internações por causas sensíveis à atenção ambulatorial. Uma discussão mais ampla sobre este indicador e sua relação com a provisão da atenção básica será elaborada na subseção seguinte.

4.1 – Internações Sensíveis à Atenção Ambulatorial

As internações sensíveis à atenção ambulatorial, também conhecidas como internações potencialmente evitáveis, referem-se a “um conjunto de doenças que se abordadas de maneira apropriada, tanto em termos de promoção e prevenção, quanto de tratamento precoce e acompanhamento ambulatorial, dificilmente progrediriam a ponto de exigir internação” (PERPÉTUO e WONG, 2006, p. 2). Dessa forma, esse conjunto de internações, conceitualmente, relaciona-se com a APS oferecida à população e seus impactos sobre os níveis superiores de assistência à saúde.

Nesta subseção, será realizada uma discussão acerca da validade prática dessa relação, que é fundamental para a análise proposta neste trabalho. Além desta associação, também será feita uma discussão sobre outros potenciais fatores de influência sobre esse conjunto de internações, que poderiam afetar a análise proposta.

As internações potencialmente evitáveis são, muitas vezes, utilizadas como um indicador das barreiras ao acesso do cuidado ambulatorial e da qualidade desse nível de atenção. Essa interpretação baseia-se em uma relação negativa existente entre essa categoria de internações e o nível de renda e/ou proporção de seguro saúde. Uma vez que a população mais carente possui menores rendas e não dispõe de seguro privado, esta é a parcela da população que enfrenta maiores dificuldades de acesso aos serviços e, conseqüentemente, uma pior atenção primária. Nesse sentido, Pappas *et al.* (1997) verificaram, para grupos etários menores que 65 anos, que os residentes de áreas com rendas intermediárias e baixas e aqueles que não possuíam seguro privado são mais prováveis de serem internados por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA) que os residentes de áreas mais ricas e aqueles assegurados, respectivamente. Também, Machado *et al.* (2004) mostraram que as regiões mais pobres de Minas Gerais possuíam os maiores percentuais de internações sensíveis à atenção ambulatorial básica no período 1997-2000, refletindo as deficiências de acesso à APS nas regiões mais carentes.

A relação entre internações por CSAA e o acesso ao cuidado básico também é observada no trabalho de Laditka *et al.* (2005). Os autores constataram, para todos os grupos etários, que uma maior oferta de médicos na APS relaciona-se com uma menor taxa de internação potencialmente evitável⁹. Dado que a oferta de médicos na APS é um indicador do acesso a esse cuidado, as hospitalizações por CSAA refletem, então, a acessibilidade ao sistema.

Além das desigualdades de renda, outra questão que se associa ao acesso ao cuidado ambulatorial e está ligada ao status sócio-econômico são as diferenças étnicas. Estas, muitas vezes, representam distinções sociais e econômicas, que se refletem em dificuldades de acesso ao sistema de saúde. Laditka *et al.* (2005), numa análise para várias regiões de 20 estados americanos, mostraram que a proporção de afro-americanos tem uma relação significativa positiva na explicação da taxa de hospitalização potencialmente evitável para adultos. Laditka *et al.* (2003) também verificaram que os grupos de africanos e hispânicos tinham maior propensão de serem internados por

⁹ A análise foi controlada para as características demográficas, qualidade do sistema local de saúde, medidas de uso do cuidado à saúde, características sócio-econômicas, medidas da saúde da população e qualidade do ar.

CSAA que os brancos não hispânicos, numa análise realizada para todos os grupos etários e ambos sexos nos Estados Unidos.

No entanto, o indicador de internações sensíveis à atenção ambulatorial é dependente de outras variáveis, além do acesso e da qualidade da atenção provida no nível básico, de forma que a magnitude do indicador não, necessariamente, revelaria barreiras ao acesso ou deficiências nos serviços providos.

Berenstein, Perpétuo e Wong (2006) e Perpétuo e Wong (2006) em análises sobre as internações por CSAA para o Brasil e Minas Gerais, respectivamente, mostraram que apenas um pequeno número das categorias consideradas condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA) são responsáveis pela quase totalidade das internações por causas potencialmente evitáveis. Segundo as autoras existe uma concentração dessas condições nos extremos da estrutura etária (crianças menores de 5 anos e adultos maiores de 55 anos), sendo as categorias de doenças preponderantes em cada faixa etária diferenciadas¹⁰. Neste contexto, a idade é um fator relevante e as políticas sanitárias que visem a redução de hospitalizações potencialmente evitáveis têm que considerar as CSAA mais significativas e o grupo etário a estas associado. Análises do comportamento dessas condições e suas respectivas internações quanto ao sexo, para o Brasil e Minas Gerais, ainda são necessárias.

Existem ainda outros fatores que afetam esse conjunto de hospitalizações, relacionados aos pacientes e/ou aos profissionais de saúde. Dentre estes fatores está o padrão de morbidade. Uma vez que os grupos etários, étnicos e as áreas podem variar quanto à prevalência de doenças, as taxas de internações por CSAA podem responder a estes estados e variar nestes âmbitos. O comportamento de procura por cuidado à saúde e o estilo de vida são outros fatores que podem influir sobre esse conjunto de hospitalizações. Associado aos profissionais está a disponibilidade de recursos e a prática médica que, dependendo da predisposição clínica e social do médico em hospitalizar ou não o paciente, pode afetar a taxa de internação evitável (CAMINAL, 2003). Segundo Komaromy *et al.* (1996), a propensão social do médico em hospitalizar pode ser maior em áreas mais pobres, uma vez que nestes locais os pacientes são mais

¹⁰ Berenstein, Perpétuo e Wong (2006) e Perpétuo e Wong (2006) verificaram que as categorias de doenças consideradas condições sensíveis à atenção ambulatorial preponderantes para as crianças são pneumonia, gastroenterites e asma. Para os adultos em idade intermediária destaca-se a categoria saúde mental, enquanto para os idosos as categorias prevaescentes são pneumonia, hipertensão, bronquite e doença pulmonar obstrutiva crônica e, principalmente, insuficiência cardíaca.

vulneráveis a complicações médicas. Além disso, a disponibilidade de recursos (insuficientes ou excedentes) e a adequação clínica também influenciam nesse conjunto de internações.

Nesta perspectiva, Laditka *et al.* (2003) controlaram sua análise para algumas dessas situações, considerando a ocorrência de internações não categorizadas por CSAA, a prevalência de CSAA na população e as condições de grande variabilidade nas áreas, e seus resultados mantiveram-se inalterados. Komaromy *et al.* (1996), apesar de confirmarem uma variação na prática médica entre as áreas e uma correlação entre esta variável e as variações nas taxas de internações potencialmente evitáveis, não constataram esta relação na análise quando variáveis sócio-econômicas foram incluídas no modelo. Este resultado sugere que a prática médica responde a fatores sócio-econômicos e, uma vez que estes são considerados, ela não se mostra independentemente significativa na explicação das internações por CSAA. Ainda, Bindman *et al.* (1995) mostraram que a propensão a procurar atenção à saúde e a prática médica não foram significativas para explicar as internações potencialmente evitáveis. Mais ainda, os autores também encontraram que o acesso auto avaliado ao cuidado ambulatorial é uma variável significativa na predição de internações sensíveis, mesmo após o controle para variações na renda, prevalência de doenças médicas crônicas, cobertura privada e características demográficas (como raça e educação).

Estes resultados, portanto, revelam que, mesmo controlando para as influências de outras variáveis, as internações sensíveis à atenção ambulatorial têm uma associação com o acesso e a qualidade da APS realizada. Desse modo, conferem fundamentação para a proposta sugerida neste trabalho, a qual remete as taxas de internações por CSAA como um indicador da qualidade da atenção básica provida.

Este estudo, então, fundamenta-se na idéia de que a não provisão adequada dos serviços de atenção primária nos municípios conduziria ao agravamento das doenças e ao seu deslocamento para níveis superiores de atenção à saúde. Isto, por um lado, elevaria os custos do sistema. Por outro lado, exigiria o encaminhamento dos pacientes para municípios capazes de atender procedimentos de média e alta complexidade, podendo gerar nestes locais uma sobrecarga de demanda, ou seja, uma demanda que poderia ser evitada caso um atendimento ambulatorial básico adequado fosse provido nos municípios. Essa possível sobrecarga pode, então, ser avaliada por meio do indicador de

internações sensíveis à atenção ambulatorial, a partir de verificações sobre o município de origem do paciente, conjugada à análise da qualidade do serviço de APS provido no município de origem. Dessa forma, busca-se compreender a diversidade de sistemas locais de saúde e a extensão da atenção básica provida nos municípios de Minas Gerais.

5 – Metodologia

A análise de relações sócio-econômicas e demográficas, muitas vezes, envolve a associação de variáveis classificadas em diferentes níveis de observação. Nos estudos referentes à saúde pública, isto se verifica freqüentemente. Para esta abordagem, a metodologia dos modelos hierárquicos tem se apresentado de modo corrente na literatura especializada, em uma grande variedade de análises¹¹.

A análise sobre a forma como ocorre a atenção básica nos municípios de Minas Gerais será realizada aqui, basicamente, a partir dos dados de internações sensíveis à atenção ambulatorial e dos resultados produzidos pelos municípios no atendimento primário à saúde. Diante desse objetivo, a metodologia que se mostrou adequada foi o modelo de regressão hierárquica, amplamente utilizado na literatura, conforme referido anteriormente.

Os modelos lineares hierárquicos ou modelos de análise multinível são métodos que melhor compreendem as relações existentes em diferentes níveis de observação, uma vez que tais métodos são capazes de captar as interações entre as unidades individuais e os grupos. Os modelos hierárquicos possibilitam a análise conjunta de variáveis medidas em níveis distintos de observação, sendo que a variável dependente é mensurada no menor nível (nível 1) e as variáveis explicativas expressas em níveis distintos.

Na análise da APS, busca-se explicar, sucintamente, a ocorrência de internações por CSAA, que constitui-se em uma variável de indivíduo, em relação aos serviços de atenção básica oferecidos no município de residência do paciente, que por sua vez é uma variável característica do município (grupo).

¹¹ Ver, por exemplo, Gee (2002), Griffith *et al.* (2004) e Stephenson *et al.* (2006).

Para Queiroz (2003, p.45), “... a utilização do Modelo Hierárquico se deve ao reconhecimento da existência da variabilidade relacionada à localidade, mesmo após o controle pelas características do indivíduo”. Dessa forma, indivíduos semelhantes podem apresentar condições de saúde distintas, se provenientes de localidades distintas. Essa idéia encontra sustentação teórica, conforme abordado anteriormente, no argumento da heterogeneidade de condições existente no caso brasileiro e também, como sabido, no estado de Minas Gerais. A grande adversidade de atributos locais gera condições distintas de gestão e, conseqüentemente, uma variedade de sistemas locais de saúde, que têm implicações diversas sobre o estado de saúde dos indivíduos.

Os modelos compostos por variáveis mensuradas em diferentes níveis de observação necessitam de uma metodologia alternativa às análises tradicionais, capaz de superar os problemas oriundos destas. Para as abordagens tradicionais, as informações multinível são reduzidas a um nível simples de observação, via agregação ou desagregação das variáveis, mediante o nível de interesse, e analisadas por métodos de regressão tradicionais. A agregação das variáveis, contudo, ao reunir todo o conjunto de dados em poucas unidades de maior nível, perde informações relevantes da variabilidade intra-classe. Por outro lado, a desagregação das variáveis de nível superior e a subsequente análise de MQO consideram as informações geradas no patamar do indivíduo como independentes do nível mais elevado. Como essa independência não se verifica verdadeiramente, as estimativas dos desvios-padrão tendem a ser muito pequenas, replicando, de forma incorreta, em parâmetros estatisticamente significativos¹² (HOX, 2000).

Duas principais características dos dados multinível, portanto, justificam uma abordagem específica para sua análise, quais sejam, as interações através dos níveis e as relações de dependência entre as variáveis individuais de um mesmo grupo. A primeira mostra sua importância diante dos problemas imputados às estimativas, quando é ignorada pelos métodos de agregação e desagregação de variáveis. A segunda decorre do fato de variáveis de um mesmo grupo serem mais correlacionadas entre si que variáveis de grupos diferentes. Essa dependência, por sua vez, é também ignorada pelos métodos padrões de análise, gerando novamente os problemas de significância referidos.

¹² Vale ressaltar, contudo, que a alternativa de agregação das variáveis não se constitui em grandes problemas, caso o foco de análise seja o nível macro.

Os modelos hierárquicos, contrariamente às metodologias tradicionais, consideram a estrutura de dados multinível e suas características próprias, ao possibilitarem uma variação no intercepto e/ou inclinações segundo as unidades de nível superior. Devido a essa abordagem, estes modelos evitam os problemas referidos anteriormente.

Além de permitir a modelagem de variáveis de diferentes níveis de agregação, os modelos hierárquicos ainda possibilitam a decomposição da variância em componentes. Esses modelos apresentam, assim, mais de um termo de erro e possibilitam a explicação da variabilidade intra-grupo, no nível individual, e inter-grupo, no nível dos municípios. Isto é facilmente verificado pela forma mais simples dos modelos multinível, qual seja o modelo ANOVA com efeitos aleatórios ou modelo incondicional. Esta formatação dos modelos hierárquicos não inclui variáveis explicativas, conforme mostrado por (1) e (2). O método simplesmente provê uma estimativa para a média da variável dependente para cada grupo j , produzindo também um intervalo de confiança para tal valor, além de decompor a variância total nos componentes de variância intra-grupo, σ^2 , e variância inter-grupo, τ_{00} (equação 3).

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (1)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (2)$$

$$Var(Y_{ij}) = Var(r_{ij} + u_{0j}) = \sigma^2 + \tau_{00} \quad (3)$$

em que,

Y_{ij} = variável dependente do indivíduo i pertencente ao grupo j ;

r_{ij} = efeito específico do indivíduo i do grupo j ;

u_{0j} = efeito específico da unidade j sobre a média da variável resposta.

No entanto, na análise da APS, aqui proposta, existem outras especificidades quanto à interpretação e estimação do modelo hierárquico. Para essa análise, a variável resposta Y_{ij} é uma variável dicotômica que expressa a ocorrência de internações sensíveis ao cuidado ambulatorial ($Y_{ij} = 1$, se a internação é potencialmente evitável, e $Y_{ij} = 0$, se a internação não é sensível à atenção ambulatorial). Esta singularidade da forma da variável dependente implica a violação das hipóteses do modelo de continuidade das observações e normalidade dos resíduos. Para aproximar-se das condições impostas

pelo modelo, utilizou-se a transformação logística¹³. Esta reformulação permite, assim, a estimação de informações não lineares e com distribuição de erros não normais nos chamados modelos lineares hierárquicos generalizados (HGLM), que é definido, segundo a abordagem incondicional, como nas equações 4 e 5.

$$Y_{ij} \setminus \varphi_{ij} \sim B(m_{ij}, \varphi_{ij}) \quad (4)$$

$$\eta_{ij} = \text{logit}(\varphi) = \ln\left(\frac{\varphi_{ij}}{1 - \varphi_{ij}}\right) = \beta_{0j} \quad (5)$$

em que Y_{ij} refere-se ao número de “sucessos” em m_{ij} tentativas, sendo que Y_{ij} segue uma distribuição binomial dos erros com m_{ij} tentativas e probabilidade de sucesso por tentativa de φ_{ij} .¹⁴

Desta forma, na análise da APS, podemos obter a probabilidade média da internação ocorrida ser sensível ao cuidado ambulatorial para cada município, a partir de η_{ij} .

Vale destacar que a variância de nível individual σ^2 é, normalmente, fixada em 1, assumindo o modelo binomial de forma precisa, e não é interpretável¹⁵.

Os modelos hierárquicos podem ainda apresentar outras variações, a partir da inclusão das variáveis explicativas de nível 1 e nível 2. Uma das extensões desse modelo seria o chamado Modelo de Intercepto Aleatório, o qual permite uma variabilidade no intercepto segundo as variáveis de nível 2, como mostrado pelas equações 6 e 7.

$$\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{kij} X_{kij} \quad (6)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{0m} Z_{mj} + u_{0j} \quad (7)$$

em que,

X_{kij} = vetor de K variáveis referentes ao indivíduo i do grupo j;

Z_{mj} = vetor de m variáveis referentes ao grupo j;

¹³ Enquanto a probabilidade de ocorrência do evento em uma dada tentativa, φ , tem uma distribuição binomial, a função logística, $\text{logit}(\varphi)$, tem distribuição aproximadamente normal.

¹⁴ O termo de erro do nível do indivíduo não aparece em (5) porque esta é uma equação para a probabilidade da internação por CSAA (φ_{ij}) e não para a variável resposta Y_{ij} , que pode ser representada pela soma dessa probabilidade com o termo de erro individual.

¹⁵ No entanto, a variância de nível 1 pode ser maior (sobre-dispersão) ou menor (sub-dispersão) que o valor determinado. A sobre-dispersão pode advir de uma estrutura de grupo não modelada ou da presença de *outliers* extremos, enquanto a sub-dispersão pode decorrer de problemas na especificação do modelo. Nestes casos, a estimação e inclusão de um fator escala para a distribuição de erros pode melhorar o ajuste do modelo (HOX, 1995).

A especificação mais completa, que inclui também a variabilidade nas inclinações segundo as variáveis de nível 2, é dada pelo Modelo de Coeficientes Aleatórios. Esse modelo é formalizado a partir das equações 6, 7 e 8.

$$\beta_{kj} = \gamma_{k0} + \gamma_{km}Z_{mj} + u_{kj} \quad (8)$$

em que,

u_{kj} = efeito específico da unidade j sobre a relação entre a variável explicativa k e a variável resposta.

De forma sintética, substituindo (7) e (8) em (6), temos o modelo expresso por:

$$\eta_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{0m}Z_{mj} + \gamma_{k0}X_{kij} + \gamma_{km}Z_{mj}X_{kij} + u_{kj}X_{kij} + u_{0j} \quad (10)$$

Vale ressaltar que o termo $Z_{mj}X_{kij}$ da equação 10 corresponde ao termo de interação do modelo e reflete a influência que as variáveis de nível 2, referentes ao município, têm sobre a relação existente entre as variáveis características dos indivíduos e a variável resposta. Este termo capta exatamente os efeitos de interações através dos níveis, referidos anteriormente.

Conforme mostrado por (10), esse modelo é sujeito à heterocedasticidade, pois a variabilidade residual do grupo ($u_{kj}X_{kij} + u_{0j}$) é explicada tanto pelas características do grupo, u_{kj} e u_{0j} , quanto pelos fatores individuais, X_{kij} . Devido a isso, a estimação é, geralmente, realizada por Máxima Verossimilhança (MV). Entretanto, o cômputo da probabilidade (*likelihood*) em HGLM não é facilmente realizado como nos modelos hierárquicos padrões, uma vez que este decorre do produto de funções densidade normal e discreta, dada a característica binária da variável resposta. Esta probabilidade é, então, calculada por meio de aproximações, baseada em expansões de Taylor, segundo a metodologia *Penalised Quasi-Likelihood* (PQL)¹⁶. Para correções de vieses nos parâmetros estimados por PQL, será utilizada a expansão de Laplace de ordens maiores, conforme sugerido por Raudenbush e Bryk (2002) e implementado pelo programa HLM, aqui utilizado¹⁷.

¹⁶ Para esse objetivo, também se aplica a metodologia *Marginal Quasi-Likelihood* (MQL). Ambos métodos classificam-se em 1ª e 2ª ordem, conforme a escolha do termo da série de Taylor utilizado para fazer a aproximação.

¹⁷ Para maiores informações sobre métodos de estimação alternativos ao MQL e PQL e de correção de vieses, ver Ng *et al.* (2006) e Raudenbush e Bryk (2002).

Os modelos hierárquicos constituem-se, então, em uma metodologia alternativa para análises que envolvem variáveis de interesse em diferentes níveis de observação, apresentando vantagens em relação às análises tradicionais. Estas vantagens incluem a consideração de relações de dependência entre variáveis de nível 1 pertencentes a um mesmo grupo, o aproveitamento de todas as informações disponíveis e a inclusão dos efeitos de interação através dos níveis. Esta metodologia, portanto, permite compreender como a variável dependente é afetada pelas características do indivíduo e a forma como esta relação diferencia-se entre os grupos, apropriando-se aos objetivos de avaliar a relação entre as internações por CSAA e atributos do indivíduo, associada às propriedades do município de origem do paciente, conforme aqui proposto.

No entanto, na modelagem hierárquica, a especificação do modelo em cada um dos níveis interfere na estimação dos parâmetros dos outros níveis. Dessa forma, problemas na especificação do nível individual podem produzir graves vieses sobre as estimativas de nível 2 do intercepto e das inclinações (RAUDENBUSH e BRYK, 2002). Devido a essa limitação do método¹⁸, uma análise paralela será realizada, na qual o município é o centro de análise. Nessa abordagem alternativa, interessam as relações entre internações ocorridas e os serviços de APS realizados no município. Para isso, será utilizado o método de análise padrão de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que dispensa discussões.

6 – Base de dados e variáveis

6.1 – Análise multinível

6.1.1 – Nível 1 (individual)

A análise dos serviços de APS nos municípios será realizada com base nas internações por CSAA, que constituem a variável dependente do modelo hierárquico aqui realizado. Além dessa variável, o nível 1 é composto pelas variáveis de idade e sexo do indivíduo internado. Esses dados serão obtidos a partir do Sistema Informações Hospitalares (SIH) que tem suas observações registradas nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) e processadas pelo Departamento de Informação e Informática do

¹⁸ Essa limitação torna-se relevante, uma vez que o modelo de nível individual utilizado tem apenas as variáveis idade e sexo do indivíduo especificadas, como será discutido na seção 7.1.

SUS (DATASUS). O formulário da AIH contém um amplo conjunto de informações¹⁹, dentre as quais estão as de interesse para esta análise, a saber, o diagnóstico principal das internações e a identificação do paciente com referências a sexo, idade e município de residência e atendimento (BRASIL, 2003).

Nesta análise serão utilizadas as informações referentes às AIHs pagas no ano de 2004 nos municípios de Minas Gerais. Essas internações foram classificadas em dois conjuntos segundo o diagnóstico principal da internação, definido ou não por causas sensíveis à atenção ambulatorial. Essa classificação seguiu a relação de diagnósticos definidos como CSAA por Perpétuo e Wong (2006) e é apresentada no QUADRO A.1 do Anexo²⁰. Aqui, vale reiterar o conceito de internações por CSAA que se refere ao conjunto de internações que poderiam ser evitadas diante de uma atenção básica apropriada.

A amostra analisada contém 1.222.458 internações, das quais 22,48% são categorizadas como CSAA. Esse percentual revela-se significativo diante do montante de internações realizadas, principalmente se considerados os custos desses serviços. As internações, contudo, se distribuem de forma diferenciada segundo a idade, mas de forma similar quanto ao sexo do paciente. As mulheres são responsáveis por uma proporção maior das internações não sensíveis à atenção básica que, contudo, não significam uma maior vulnerabilidade à doenças, pois essa diferença se deve, em sua maioria, às internações para realizações de partos²¹. A proporção de internações por CSAA também tem distribuição semelhante entre os sexos (GRAF.1). Apesar de, aparentemente, não haver um efeito diferenciado da variável sexo sobre as internações por CSAA, para maior controle do modelo, foi criada a *dummy* “sexo” que é igual a 1 se o indivíduo for homem, enquanto o sexo feminino é definido como a categoria de referência.

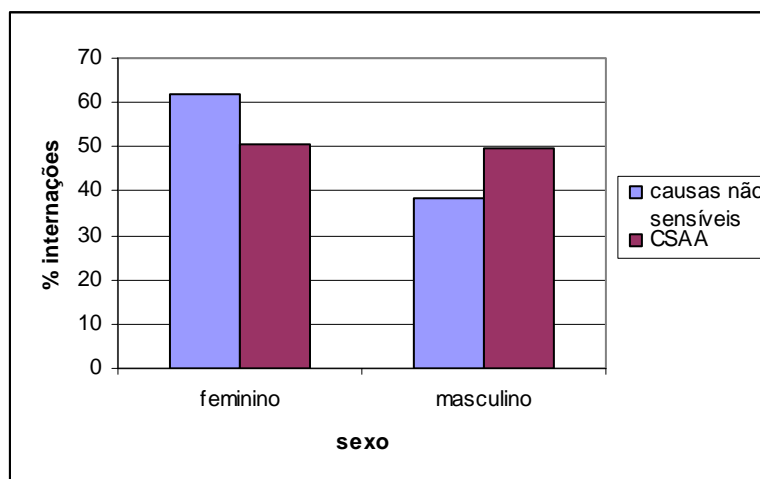
¹⁹ As informações derivadas da AIH, no entanto, apresentam limitações. Uma destas refere-se à confiabilidade dos dados, decorrente, por exemplo, de problemas na codificação de diagnósticos e possíveis fraudes. Mesmo sob essa limitação, a utilização dos dados da AIH é aceitável e será aqui utilizada. Para uma discussão maior ver Mathias e Soboll (1998) e Veras e Martins (1994).

²⁰ A análise mostrada na seção 7 refere-se a uma classificação um pouco mais restrita, na qual não se considerou como CSAA os diagnósticos definidos nas categorias “Insuficiência cardíaca”, “Saúde Mental”, “Infecção da pele e subcutâneo”, “Convulsão por epilepsia”, “Anemia por deficiência de ferro” e “Infecção do rim e do trato urinário”, existentes na relação de Perpétuo e Wong (2006). Essas categorias não foram incluídas, nessa análise, porque considerou-se que as variáveis explicativas disponíveis não seriam capazes de captar o efeito dessas categorias, deturpando a relação das variáveis de APS com as demais categorias. No entanto, uma análise análoga foi feita com todo o conjunto de diagnósticos de CSAA relacionados por Perpétuo e Wong (2006), cujos resultados são apresentados no Anexo.

²¹ Excluindo as internações para realização de partos, 51,4% delas ocorreram em mulheres e 48,6% em homens. Uma distribuição bastante similar.

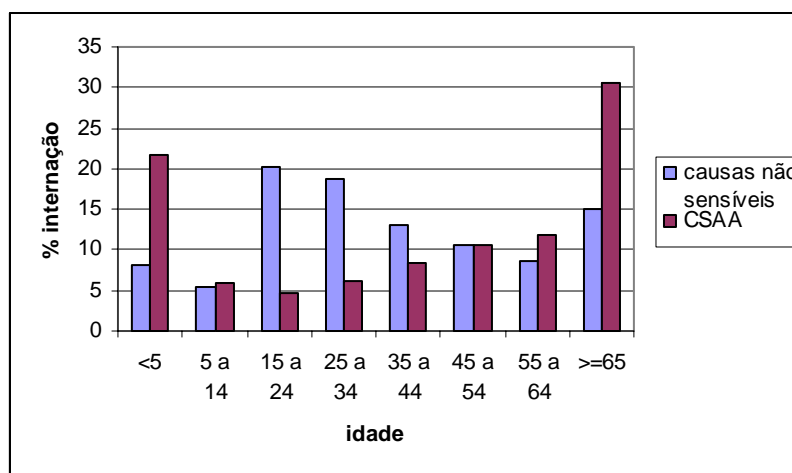
A variabilidade de ocorrência das internações, segundo suas causas, pode ser observada a partir da idade. Nas idades intermediárias (5 a 54 anos) a proporção de internações por CSAA é menor que, e algumas vezes igual, o percentual correspondente às internações não sensíveis ao cuidado ambulatorial. Nos extremos da estrutura etária, ao contrário, as internações segundo CSAA são preponderantes (GRAF. 2), conforme mostrado também por Perpétuo e Wong (2006). Diante de objetivos de promoção à saúde e redução de agravos potencialmente evitáveis a partir de cuidados básicos, esse resultado revela a necessidade das políticas deste âmbito direcionarem-se, especialmente, para os grupos de menores de 5 anos e maiores de 65 anos, de modo a alcançar resultados mais efetivos.

Gráfico 1: Proporção de internações por sexo, segundo causas – Minas Gerais, 2004



Fonte: Elaboração própria a partir de informações do SIH (2004)

Gráfico 2: Proporção de internações por grupos de idade, segundo causas – Minas Gerais, 2004



Fonte: Elaboração própria a partir de informações do SIH (2004)

Devido à distribuição proporcional de internações por CSAA segundo a idade, o modelo hierárquico aqui realizado procurou capturar a influência dessa variável por meio de duas *dummies* de idade criadas, “criança” e “idoso”. Essas variáveis foram definidas como “criança”=1 se a idade for inferior a 5 anos (“criança”=0 caso contrário) e “idoso”=1 se a idade for igual ou superior a 65 anos (“idoso”=0 caso contrário).

As categorias de diagnósticos por CSAA preponderantes em cada faixa etária são, contudo, diferenciadas. Os diagnósticos predominantes para menores de 5 anos são pneumonias, gastroenterites e asma. Para os idosos as categorias prevaletentes são pneumonia, hipertensão, bronquite e doença pulmonar obstrutiva crônica e, principalmente, insuficiência cardíaca, enquanto para os adultos em idade intermediária destaca-se também a categoria saúde mental (TAB. 1), como afirmado por Perpétuo e Wong (2006). Uma vez que os principais diagnósticos para cada grupo etário são diferentes, as ações de APS direcionadas para estes deveriam considerar essa distribuição.

Tabela 1: Distribuição percentual das internações por CSAA segundo categorias de diagnósticos e grupos de idade – Minas Gerais, 2004

Categorias de CSAA	< 5 anos	>= 65 anos	5 a 65 anos
Pneumonias bacterianas	35,63	18,00	12,80
Gastroenterites	26,72	5,73	4,02
Insuficiência cardíaca	0,23	32,45	25,26
Asma	16,21	1,03	5,33
Saúde Mental	0,03	1,94	17,08
Hipertensão	0,01	8,78	10,42
Diabetes	0,07	4,36	3,72
Desidratação	3,28	1,51	2,95
Desnutrição e deficiências nutricionais	0,64	1,57	0,92
Infecção da pele e subcutâneo	0,44	0,39	0,92
Doença inflamatória dos órgãos pélvicos femininos	0,04	0,03	3,96
Convulsão por epilepsia	1,16	0,26	1,19
Hipertensão gravidez/Eclampsia	0,00	0,06	2,19
Anemia por deficiência de ferro	3,90	5,04	0,80
Doenças imunizáveis e infecciosas preveníveis	0,12	0,06	0,36
Infecções agudas das vias aéreas superiores	0,59	0,02	0,12
Sífilis (inclui congênita)	3,60	0,00	0,03
Bronquite e doença pulmonar obstrutiva crônica	5,66	16,77	2,37
Infecção do rim e trato urinário	1,68	2,01	5,57

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do SIH (2004)

Vale ainda informar que os pacientes advindos de todos os municípios mineiros tiveram como local de internação apenas 420 municípios. As internações de pacientes em que o local de internação difere do município de residência, exigindo portanto o deslocamento destes, representaram 28,14% do total, sendo que 18,31% dessas internações são por CSAA. Portanto, uma parcela razoável do tratamento de referência (atendimento de paciente de outro município diferente do local do serviço) poderia ser evitada por uma APS mais adequada. Conforme esperado, a concentração de internações é maior em Belo Horizonte que realizou 18,55% das internações, sendo que em 41,74% dessas internações a origem do paciente é outro município. Isso reflete a concentração dos serviços de maior complexidade, próprios do sistema hospitalar, que em alguma medida é necessária para a eficiência produtiva. No entanto, considerando as internações efetuadas em Belo Horizonte, cerca de 19% são por CSAA, das quais 40,45% são de pacientes advindos de outro município. Além disso, vale ressaltar que praticamente todos os municípios (exceto apenas um) foram responsáveis pela ocorrência de internações por CSAA.

6.1.2 – Nível 2 (grupo)

Na análise hierárquica proposta, as variáveis de nível 2 selecionadas procuram captar a diversidade característica dos municípios e têm relação com a variável dependente investigada.

A análise da APS provida nos municípios de Minas Gerais utilizará as informações disponibilizadas por vários sistemas de informação em saúde, gerenciados pelo DATASUS, e pela base de dados DataGerais elaborada pela Fundação João Pinheiro (2005)²². Algumas das variáveis utilizadas fazem parte dos Indicadores do Pacto de Atenção Básica 2006. A variáveis selecionadas e o respectivo sistema de informação estão relacionados no QUADRO 1²³.

²² Uma nota sobre o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e a não utilização desse banco de dados nesse estudo é dada no Apêndice I.

²³ Para uma descrição mais detalhada da composição dessas variáveis ver <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/siab/pacto2006/pacdescr.htm> e FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (2005)

A seleção das variáveis procurou refletir o estado de saúde da população e a oferta de serviços do município no âmbito da APS, possivelmente, relacionados às categorias de diagnósticos considerados como sensíveis à atenção ambulatorial, referidas anteriormente. Essas variáveis são descritas a seguir:

Quadro 1: Variáveis referentes à APS selecionadas e respectivos sistemas de informação

Variáveis	Sistema de Informação
nascvpn	SINASC
excerv	SISCAM/SISCOLO/CENSO
consultas	SIA-SUS
diabcad	HIPERDIA
hipcad	
vactetra	DataGerais (Fundação João Pinheiro)
vacinf	
psf	
gastopc	
esg	

Fonte: Elaboração própria a partir de FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (2005) e DATASUS (Disponível em www.datasus.gov.br).

- *nascvpn*: proporção de nascidos vivos cujas mães tiveram 7 ou mais consultas pré-natal. Essa variável é construída pela razão entre o número de nascidos vivos com 7 ou mais consultas pré-natal e o número de nascidos vivos, ambos por local de residência da mãe. Esta variável é uma *proxy* para o cuidado preventivo realizado no período de gravidez e foi incluída devido a sua potencialidade em prevenir ou permitir um tratamento precoce dos diagnósticos de CSAA categorizados em “Hipertensão na gravidez/Eclampsia” e “Sífilis (congênita)”.

- *excerv*: razão entre o número de exames citopatológicos cérvico-vaginais realizados em mulheres de 25 a 59 anos e a população feminina nesta faixa etária. Esta variável busca captar o acesso aos serviços médicos prévio ao agravamento das doenças e tem relação com as categorias de CSAA “Doença inflamatória dos órgãos pélvicos femininos” e “Sífilis”.

- *consultas*: média anual de consultas médicas realizadas por habitante nas especialidades básicas. Essa variável também tenta capturar o acesso aos cuidados

médicos anterior à necessidade de internações, no entanto é mais geral que a variável anterior, podendo estar relacionada com quaisquer das categorias de internações por CSAA.

- *diabcad*: proporção de portadores de diabetes mellitus cadastrados no período. O numerador dessa razão é o número de portadores de diabetes mellitus cadastrados no período, por local de residência, e o denominador é dado por 11% da população de 40 anos e mais.

- *hipcad*: proporção de portadores de hipertensão arterial cadastrados no período. Essa variável foi construída pela razão entre o número de portadores de hipertensão arterial cadastrados no período, por local de residência, e 35% da população de 40 anos e mais.

Ambas variáveis buscam captar o controle realizado sobre a doença, evitando posteriores agravos, refletidos na categoria “Diabetes” e “Hipertensão” de CSAA, respectivamente.

- *vactet*: cobertura vacinal de tetravalente em menores de 1 ano.

- *vacinf*: cobertura vacinal contra influenza da população de 65 anos e mais.

As duas variáveis anteriores referem-se ao percentual da população da faixa etária específica coberta pelos dois tipos de vacinas referidos. Essas variáveis refletem a realização do cuidado preventivo de algumas doenças e estão relacionadas à categoria de CSAA “Doenças imunizáveis e infecciosas preveníveis”.

- *psf*: percentual da população atendida pelo Programa Saúde da Família (PSF). Essa variável reflete a extensão alcançada pelo programa prioritário do Ministério da Saúde no âmbito da APS, uma vez que o PSF é uma estratégia de atenção à saúde centrada na promoção e recuperação da saúde e prevenção de agravos, orientada às necessidades da família e da comunidade. Essa estratégia tem, portanto, o intuito de transformar o modelo de assistência curativo e hospitalocêntrico vigente em um modelo preventivo. Essa variável, então, tem relação com todas as categorias de diagnósticos de CSAA considerados.

- *gastopc*: gasto per capita com saúde. Essa variável reflete o investimento realizado no município nos serviços de saúde oferecidos à população e a importância dada ao setor pela gestão municipal. Com um maior gasto per capita em saúde, espera-se uma maior e

melhor oferta de serviços e o acesso da população, facilitando a promoção à saúde. Dessa forma, essa variável se relaciona com quaisquer das categorias de CSAA referidas.

- *esg*: percentual da população que vive em domicílios com água encanada e banheiro. Essa variável é uma *proxy* para a cobertura populacional de domicílios com sistema de esgoto e tenta refletir as condições de saneamento básico existentes para a população municipal. A variável foi incluída na análise, uma vez a sua inexistência ou precariedade é fator de risco para um conjunto de doenças, guardando relação, por exemplo, com os diagnósticos de CSAA categorizados como “Gastrenterites”.

A base de dados aqui utilizada refere-se a 853 municípios de Minas Gerais no ano de 2004. O banco de dados original apresentava algumas informações faltantes (*missing*) e diante da necessidade de informações completas, optou-se pelo preenchimento de até 20% dessas observações²⁴, realizado de duas formas diferentes. Uma delas foi a substituição das observações *missing* pela média dos dados disponíveis da variável, restringindo para municípios da mesma macrorregião de saúde e mesmo grupo de tamanho populacional. O outro modo foi imputar valores para os dados *missing* pela seleção de um valor aleatório a partir do conjunto de observações disponíveis da variável, que também foi restrito ao grupo de municípios da mesma macrorregião de saúde e mesmo grupo de magnitude populacional²⁵.

As demais variáveis de nível 2 incluídas no modelo visam controlar a diversidade característica dos municípios que podem ter alguma influência na atenção à saúde provida e, portanto, na relação com a ocorrência de internações potencialmente evitáveis. A relação das variáveis utilizadas e as respectivas fontes de informações estão descritas no QUADRO 2.

²⁴ Adotou-se esse princípio porque proporções superiores a esta comprometeriam a confiabilidade dos resultados obtidos. Esse limite também se baseia na postura empírica convencional de imputar até 20% das observações.

²⁵ Essa restrição visa delimitar grupos de municípios mais homogêneos, buscando evitar a imputação de valores incoerentes com a estrutura do município. Vale destacar a concentração dos municípios na porção centro-sul do estado e a prevalência de municípios de pequeno porte, sendo que quase 80% deles têm população inferior a 10 mil habitantes.

Quadro 2: Variáveis características dos municípios selecionadas e respectivos sistemas de informação

Variáveis	Fonte de Informação
negros	IPEADATA
poprural	
leitospc	AMS
ppriv	DataGerais (Fundação João Pinheiro)
idte	

Fonte: Elaboração própria.

Essas variáveis são descritas a seguir:

- *ppriv*: proporção da população com plano privado de saúde²⁶. Essa variável tenta capturar a dimensão econômica que influi no acesso dos indivíduos aos serviços de saúde. A inclusão dessa variável baseia-se na idéia de que a população que detém menores rendas não possui seguro privado de saúde e, conseqüentemente, tem maior dificuldade no acesso aos serviços de saúde. Dessa forma, espera-se uma relação negativa entre a variável *ppriv* e as internações por CSAA²⁷.

- *negros*: proporção da população de negros (cor preta e parda) na população total. Essa variável busca captar a dimensão social no acesso aos serviços de saúde por meio da categoria étnica. Alguns trabalhos internacionais²⁸ revelam que para categorias étnicas minoritárias ou socialmente excluídas é mais difícil o acesso aos serviços básicos de saúde.

- *poprural*: proporção de população rural na população total. Essa variável foi incluída na análise devido à sua grande diversidade nas regiões do estado e, principalmente, pela maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde dessa população específica que se localiza fora do centro onde o serviço é realizado. Assim, pode-se esperar que municípios com maior proporção de população rural tenham maiores deficiências na realização da atenção básica e, conseqüentemente, uma relação positiva com as internações por CSAA.

²⁶ Não foi possível considerar tipos específicos de planos privados de saúde, uma vez que não existe essa informação diferenciada a nível de municípios.

²⁷ Variáveis de renda (PIB) ou nível de educação (anos de estudo) não foram consideradas no modelo porque apresentaram multicolinearidade com a variável referente a plano privado de saúde.

²⁸ Ver LADITKA, *et al.* (2003) e LADITKA, *et al.* (2005).

- *idte*: Índice de Desempenho Econômico e Tributário (IDTE). Esse índice foi construído a partir da razão entre as receitas correntes do município, advindas de sua base econômica (receitas próprias – ISS, IPTU, ITBI, taxas – e transferências – ICMS), e as transferências recebidas que não têm vínculo com essa base (Fundo de Participação dos Municípios – FPM). Esse índice, portanto, confere uma medida da capacidade do município em financiar os serviços públicos que oferta à sua população, a partir de receitas produzidas em sua própria jurisdição. Essa variável é uma *proxy* para a capacidade de gestão do município e a sua inclusão decorre dos diferenciais de gestão existentes e dos resultados daí procedentes para a atenção à saúde, como discutido na seção 2.

- *leitosp*: número de leitos hospitalares por habitante. Essa variável reflete a disponibilidade de recursos (em termos de infra-estrutura) e tenta capturar o efeito dessa disposição e da prática médica a ela associada sobre as hospitalizações por CSAA.

Vale ressaltar que as variáveis “negros” e “poprural” disponibilizadas pelo IPEADATA referem-se ao ano de 2000. A variável “leitosp” é referente a 2002. As demais variáveis são de 2004.

Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis de nível 2 – Minas Gerais, 2004

Variável	Média		Desvio-padrão		Mínimo	Máximo
	1*	2*	1*	2*		
diabcd	32,61	32,81	18,12	21,75	0,13	105,65
hipcad	49,37	50,35	26,63	32,62	0,05	166,45
excervag	0,20	0,20	0,09	0,09	0,00	0,55
consultas	1,69	1,69	1,63	1,64	0,00	24,00
gastopc	168,88	168,79	83,07	83,03	17,86	883,03
nascvpn	50,58		20,89		3,94	96,67
esg	78,81		21,06		8,37	99,80
psf	61,64		33,56		0,00	100,00
vactet	94,67		9,70		48,24	100,00
vacinf	78,14		11,47		49,32	157,80
ppriv	5,87		7,82		0,00	64,81
negros	45,37		20,81		1,08	87,51
poprural	37,40		20,58		0,00	88,20
idte	0,74		1,12		0,00	14,12
leitosp	1,70		2,16		0,00	15,80

* A coluna 1 refere-se às estatísticas das variáveis que foram imputadas pela média e a coluna 2 refere-se às observações *missing* imputadas por um valor aleatório. Testes de médias foram feitos e as médias dessas variáveis não se diferem estatisticamente entre as duas formas de imputação.

Fonte: Elaboração própria a partir de FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (2005), DATASUS (Disponível em www.datasus.gov.br), Censo Demográfico (2000), IpeaData (Disponível em www.ipeadata.gov.br) e AMS (2002).

As estatísticas descritivas das variáveis de nível 2 utilizadas são reportadas na TAB. 2 e refletem a grande heterogeneidade dos municípios mineiros quanto à produção de serviços, condições de saúde e características sócio-econômicas, reiterando a diversidade de sistemas locais de saúde no interior do estado.

6.2 – Modelo MQO

Nessa abordagem alternativa, o foco de interesse é a proporção de internações por CSAA em relação ao total de hospitalizações ocorridas no município. Devido às características diferenciadas desse conjunto de internações para cada grupo etário (observadas na seção 6.1.1) e aos efeitos distintos que podem surgir da APS oferecida para esses grupos, optou-se por analisar separadamente três grupos etários, quais sejam, menores de 5 anos, indivíduos de 65 anos e mais e indivíduos com 5 a 65 anos.

Quadro 3: Categorias de diagnósticos de internação por CSAA consideradas segundo o grupo etário²⁹

Categorias de CSAA	< 5 anos	>= 65 anos	5 a 65 anos
Pneumonias bacterianas	X	X	X
Gastrenterites	X	X	X
Asma	X	X	X
Hipertensão		X	X
Diabetes		X	X
Desidratação	X	X	X
Desnutrição e deficiências nutricionais	X	X	
Doença inflamatória dos órgãos pélvicos femininos			X
Hipertensão gravidez/Eclampsia			X
Doenças imunizáveis e infecciosas preveníveis	X	X	
Infeções agudas das vias aéreas superiores	X		
Sífilis (inclui congênita)	X		X
Bronquite e doença pulmonar obstrutiva crônica	X	X	X

Fonte: Elaboração própria.

Uma vez que os diagnósticos preponderantes ou característicos dos grupos etários são diferentes e uma análise separada para cada grupo é realizada, optou-se por uma

²⁹ Na análise que contempla todas as categorias de diagnósticos por CSAA, as categorias “Insuficiência cardíaca” e “Saúde Mental” foram definidas para os grupos de indivíduos entre 5 a 65 anos e para os de 65 anos e mais. “Infecção da pele e subcutâneo” e “Convulsão por epilepsia” foram definidas para o grupo de 5 a 65 anos. A categoria “Anemia por deficiência de ferro” foi considerada para os menores de 5 anos e para os de 65 anos e mais e “Infecção do rim e do trato urinário” para todos os grupos.

classificação das interações por CSAA distinta para cada grupo. As categorias de diagnósticos, definidas por Perpétuo e Wong (2006), consideradas CSAA em cada grupo são descritas no QUADRO 3.

Foram utilizadas aqui as mesmas variáveis definidas no nível 2 do modelo hierárquico. Contudo, a variável “psf” foi interagida com *dummies* de municípios, classificados segundo o tamanho populacional. Além disso, mais três variáveis foram introduzidas. As novas variáveis são descritas a seguir:

pop1: *dummy* de município, sendo $pop1 = 1$ se população for menor ou igual a 5 mil habitantes e $pop1 = 0$, caso contrário.

pop2: *dummy* de município, sendo $pop2 = 1$ se população for maior que 5 mil e menor ou igual a 20 mil habitantes e $pop2 = 0$, caso contrário.

pop3: *dummy* de município, sendo $pop3 = 1$ se população for maior que 20 mil e menor ou igual a 50 mil habitantes e $pop3 = 0$, caso contrário.

pop4: *dummy* de município, sendo $pop4 = 1$ se população for maior que 50 mil e menor ou igual a 100 mil habitantes e $pop4 = 0$, caso contrário.

pop5: *dummy* de município, sendo $pop5 = 1$ se população for maior que 100 mil habitantes e $pop5 = 0$, caso contrário.

Os termos de interação entre essas *dummies* e a variável “psf” procuram captar o efeito desse programa nos seus objetivos centrais de promoção à saúde e prevenção de agravos, que pode ser diferenciado segundo a magnitude dos municípios. Esse efeito diferenciado decorre de um conjunto de variáveis que têm relação com o tamanho do município e podem influenciar a APS realizada, tais como a capacidade administrativa, o grau de desenvolvimento urbano, as relações sociais, dentre outras. Enfim, as *dummies* de tamanho de municípios podem capturar diferenças na governança local que sejam comuns a determinadas magnitudes municipais.

etária: proporção de população do grupo etário específico na população total. Assim, na análise para menores de 5 anos, a variável “etária” é a proporção de menores de 5 anos na população total. Para as análises dos demais grupos etários, a variável “etária” tem definição análoga. A inclusão dessa variável tem o objetivo de controlar os efeitos de diferentes padrões etários entre os municípios.

rzsexo: razão de sexo no município. Essa variável é definida pela razão entre o número de homens e o número de mulheres, segundo o grupo etário específico. Dessa forma, na análise para menores de 5 anos, a variável “*rzsexo*” é a razão entre número de homens e o número de mulheres menores de 5 anos. Definição análoga é dada nos demais grupos etários. Essa variável busca controlar as diferenças na composição de gênero da população.

fértil: proporção de população feminina em idade fértil na população feminina total. Essa variável é uma *proxy* para diferenças no volume de internações por “partos”, visando controlar as distinções na estrutura demográfica quanto a possibilidade de internar segunda essa causa.

Essas variáveis foram construídas a partir das informações sobre população, segundo idade e sexo, disponibilizadas pelo Censo (projeção 2004). As estatísticas descritivas das variáveis “*etária*”, “*rzsexo*” e “*fértil*” são mostradas na TAB. 3.

Tabela 3: Estatísticas descritivas das variáveis de nível 2 – Minas Gerais, 2004

Variáveis		Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
etária	< 5 anos	9,27	1,40	5,76	14,62
	>= 65 anos	7,09	1,60	2,77	11,49
	5 a 65 anos	83,64	1,38	78,84	88,14
rzsexo	< 5 anos	1,04	0,09	0,74	1,39
	>= 65 anos	0,92	0,15	0,49	1,80
	5 a 65 anos	1,05	0,05	0,91	1,21
fértil		50,48	14,11	28,96	77,02

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do Censo (projeção 2004).

Nas análises realizadas, a variável resposta é a proporção de internações por CSAA em relação ao total de internações de cada grupo etário. As co-variáveis referentes aos serviços de APS utilizadas diferenciam-se nos modelos de cada grupo etário e foram selecionadas segundo a sua relação com as categorias de diagnósticos por CSAA considerados em cada grupo.

7 – Resultados

7.1 – Análise Hierárquica

Esta subseção apresenta os resultados da modelagem hierárquica por meio da qual a probabilidade da internação ocorrida ser sensível à atenção ambulatorial é relacionada às características individuais e municipais, principalmente aquelas referentes à APS realizada no município. Contudo, esta subseção apresentará de forma sucinta os resultados mais importantes, enquanto uma discussão mais ampla será realizada na subseção seguinte.

Foram estimados modelos logit multinível de intercepto aleatório³⁰, cujos resultados são apresentados na TAB. 4³¹. Sete especificações foram testadas, segundo a inclusão de novas variáveis no nível 2. O Modelo 1 é constituído somente por variáveis de nível individual e as variáveis de nível municipal são incluídas a partir do Modelo 2. A especificação mais completa e que será aqui analisada é dada pelo Modelo 7.

As três variáveis que reportam a características individuais foram significativas na explicação da probabilidade da internação ser por CSAA. Os resultados indicam uma maior probabilidade das internações ocorridas serem por CSAA para os homens³². Além disso, verificou-se também a maior probabilidade das internações ocorridas serem por CSAA para os menores de 5 anos e para os indivíduos de 65 anos e mais em relação às demais idades. Esse resultado reflete, de uma maneira geral, as maiores fragilidades orgânicas dos extremos da estrutura etária e sugere grupos prioritários de APS, principalmente focada nas categorias de diagnósticos prevalentes nessas faixas de idade (mostradas na TAB. 1).

³⁰ Modelos de coeficientes de inclinação aleatórios também poderiam ser considerados. Contudo, a inclusão desses coeficientes randômicos não contribuiu de forma significativa para o ajuste do modelo e para o efeito das variáveis referentes à APS sobre a probabilidade da internação ser por CSAA. Dessa forma, optou-se pelo modelo mais parcimonioso em que somente o intercepto é aleatório.

³¹ Esses resultados referem-se à classificação reduzida de diagnósticos por CSAA e às variáveis cujos *missings* foram imputados por valor aleatório. Estimções para variáveis cujos *missings* foram preenchidos pelo valor médio e para a classificação completa dos diagnósticos por CSAA foram realizadas na análise de municípios feita a partir do MQO.

³² No entanto, esse resultado deve ser relativizado pela influência das internações por parto, que constituem-se em hospitalizações por causas não sensíveis, específicas para o grupo feminino.

Tabela 4: Resultados do modelo logit multinível (classificação reduzida de diagnósticos por CSAA; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Nível 2							
intercepto	-2.045*** (0.019)	-2.046*** (0.019)	-2.045*** (0.019)	-2.044*** (0.019)	-2.045*** (0.019)	-2.044*** (0.019)	-2.045*** (0.018)
nascvpn		0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.0004 (0.001)	-0.0002 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)
esg		-0.0002 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.001 (0.002)
vactet		-0.001 (0.002)	-0.0004 (0.002)	0.0001 (0.002)	-0.0005 (0.002)	0.000 (0.002)	-0.002 (0.002)
vacinf		-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
psf		0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.0003 (0.001)
diabcad		0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.00005 (0.001)
excerv		0.052 (0.230)	0.057 (0.227)	0.092 (0.226)	0.101 (0.227)	0.100 (0.227)	0.102 (0.218)
hipcad		-0.0004 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.0005 (0.001)	-0.0003 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.0001 (0.001)
gastopc		-0.0004 (0.0002)	-0.0003 (0.0002)	-0.0003 (0.0002)	-0.0003 (0.0002)	0.000 (0.000)	-0.00001 (0.0002)
consultas		-0.019 (0.015)	-0.025 (0.016)	-0.029* (0.016)	-0.030* (0.015)	-0.030** (0.015)	-0.012 (0.014)
ppriv			-0.008** (0.003)	-0.008** (0.003)	-0.010*** (0.004)	-0.009** (0.004)	-0.010*** (0.004)
negros				-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.004*** (0.001)
poprural					-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)	0.0003 (0.001)
idte						-0.009 (0.027)	-0.010 (0.024)
leitospc							0.082*** (0.006)
Nível 1							
sexo	0.217*** (0.002)	0.217*** (0.002)	0.217*** (0.002)	0.217*** (0.002)	0.217*** (0.002)	0.217*** (0.002)	0.217*** (0.002)
criança	1.799*** (0.001)	1.800*** (0.001)	1.800*** (0.001)	1.800*** (0.001)	1.800*** (0.001)	1.800*** (0.001)	1.800*** (0.001)
idoso	0.947*** (0.002)	0.948*** (0.002)	0.948*** (0.002)	0.948*** (0.002)	0.948*** (0.002)	0.948*** (0.002)	0.948*** (0.002)
Efeito aleatório							
componente da variância	0.264*** (0.014)	0.259*** (0.014)	0.256*** (0.013)	0.250*** (0.013)	0.249*** (0.013)	0.249*** (0.013)	0.222*** (0.012)
% variância explicada	-	1.89	3.03	5.30	5.68	5.68	15.91

Fonte: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * significante a 10%. ** significante a 5%. ***significante a 1%.

Em relação às informações contextuais, observa-se que as variáveis referentes à APS, incluídas no Modelo 2, explicam apenas 1,89% da variância do intercepto. As variáveis de APS consideradas parecem contribuir muito pouco na explicação da variação das internações segundo CSAA entre municípios. Isso se deve à não significância individual dessas variáveis com relação à probabilidade da internação ser por CSAA. Dessa forma, a ocorrência de hospitalizações por CSAA, em média, não se relaciona à APS provida pelos municípios.

A TAB. 4 também mostra que a chance da internação ocorrida ser por CSAA é menor para indivíduos que residem em municípios com maior cobertura populacional de plano privado de saúde. Uma vez que a proporção da população com acesso a fonte suplementar de atenção à saúde é maior, a parcela da população dependente do SUS e com maior dificuldade de acesso ao cuidado é menor, reduzindo a probabilidade de ocorrência de internações sensíveis³³. Além disso, observou-se que indivíduos residentes em municípios com maior proporção de negros têm menor probabilidade da internação ocorrida ser por CSAA. Esse resultado é contrário ao sugerido por Laditka *et al.* (2003) e Laditka *et al.* (2005) e merece maior atenção.

Vale ainda destacar que a variável com maior contribuição na explicação da variância entre municípios é o número de leitos hospitalares por habitante. Conjuntamente às demais variáveis incluídas, explicam quase 16% da variação do intercepto. Neste modelo, verificou-se que chance de internação por CSAA é maior para aqueles que se localizam em municípios com maior número de leitos hospitalares per capita. Esse resultado parece indicar que a disponibilidade de recursos e a prática médica têm importância na ocorrência de internações por CSAA, conforme sugerido por Caminal (2003) e Komaromy *et al.* (1996).

A interpretação desses resultados, contudo, merece cuidado. A restrição de informações existentes sobre o paciente na AIH limitou a especificação do nível individual a somente um variável de “sexo” e duas *dummies* de idade. Essa especificação restrita do nível 1 pode produzir vieses relevantes nos parâmetros estimados do nível 2, comprometendo os resultados encontrados, como referido na seção 5.1. Devido a esses

³³ Um aumento de um desvio-padrão (0,004) na proporção da população coberta por plano privado de saúde reduziria a probabilidade da internação ocorrida ser por CSAA em 0,004%. Essa probabilidade é dada por $\{ \exp[(0,004) \times (0,010)] - 1 \} \times 100$. Para as demais variáveis, o cálculo é análogo. Porém, essa forma de análise não é de interesse aqui, pois as estimativas dos parâmetros podem estar viesadas, como será abordado posteriormente.

problemas os resultados desse modelo foram apresentados aqui de forma sintética. A abordagem paralela realizada (análise de municípios num modelo de MQO) será apresentada na subseção seguinte e dará uma base mais consolidada para a discussão dos resultados, corroborando ou não aqueles derivados do modelo hierárquico.

7.2 – Análise municipal

Esta subseção apresenta os resultados para os modelos que buscam explicar as proporções de internações por CSAA em relação ao total de internações nos municípios mineiros para os três grupos etários definidos, a partir de um modelo de MQO. É feita uma discussão dos resultados específicos de cada grupo etário e, posteriormente, uma discussão acerca dos resultados comuns em relação ao conjunto de variáveis que representam a APS.

Os resultados são mostrados em três especificações. O Modelo 1 é composto pelas variáveis associadas à APS. Depois são incluídas variáveis sócio-econômicas, de infraestrutura hospitalar (Modelo 2) e demográficas (Modelo 3) para controlar para diferentes características municipais, as quais podem influenciar a ocorrência de internações por CSAA. Optou-se por essa forma de apresentação dos resultados para permitir a compreensão da forma como as variáveis incluídas se relacionam, sendo o Modelo 3 a especificação final, foco de interesse e discussão desse trabalho. Os resultados apresentados nessa sub-seção referem-se à classificação reduzida de diagnósticos por CSAA e às variáveis cujas observações faltantes foram imputadas por um valor aleatório, como referido na seção anterior. Os resultados dos modelos estimados a partir de variáveis cujos *missings* foram imputados pelo valor médio e dos modelos que consideram a classificação completa de diagnósticos por CSAA são apresentados nas TAB. A1, A2 e A3 do Anexo, respectivamente.

Os resultados referentes ao grupo populacional de menores de 5 anos são reproduzidos na TAB. 5. Em termos dos serviços de APS, a infra-estrutura de saneamento básico, representada aqui pela proporção de população com acesso a esgoto sanitário, mostrou-se significativa em relação à proporção de internações por CSAA. Uma vez que a inexistência ou mau funcionamento do sistema de esgoto é fator agravante para a transmissão de variadas doenças, o acesso a esse tipo de infra-estrutura é condicionante

para a prevenção de doenças e promoção à saúde. Nesse sentido, a variável “esg” sustenta uma relação negativa com a proporção de internações por CSAA. Essa relação revela-se ainda mais importante diante do peso da categoria de diagnóstico “Gastrenterites” no total das internações desse grupo etário (quase 27% - TAB.1), já que essa categoria guarda relação intrínseca com o acesso a saneamento básico.

Outra variável que se mostrou significativa na redução de internações por CSAA foi a cobertura populacional de vacinação de tetravalente. A vacinação, por ser um instrumento extremamente eficaz na prevenção de doenças específicas, constitui-se em uma das principais estratégias do Ministério da Saúde para a promoção à saúde e redução de doenças potencialmente evitáveis. As campanhas de imunização têm atingido resultados muito satisfatórios em termos de cobertura populacional, embora ainda persistam municípios com cobertura muito baixa. Diante da efetividade desse instrumento no cuidado preventivo e do esforço do Ministério da Saúde junto aos municípios na execução dessa estratégia, a ocorrência de internações por doenças imunizáveis coloca em xeque a APS realizada no município.

A APS realizada por meio do PSF, contudo, não se mostrou efetiva³⁴, na maioria dos casos. Além disso, a maior cobertura populacional do PSF nos municípios com população entre 20 mil e 50 mil habitantes mostrou-se relacionada a maiores proporções de internações por CSAA. Por um lado, isso pode resultar da explicitação de uma demanda até então latente. Uma vez que amplia-se a assistência à saúde oferecida e o acesso aos serviços é facilitado, a demanda por serviços de saúde também se eleva, aumentando a ocorrência de internações. Por outro lado, isso ainda pode revelar a incapacidade da APS oferecida em alcançar os problemas de saúde existentes no tempo apropriado. Nesse caso, uma reformulação do cuidado prestado seria importante.

³⁴ Deve-se considerar, aqui, a efetividade conforme definida por Caminal (2003): “*Efetividad se puede resumir como el grado en que una determinada práctica consigue producir una mejoría en el nivel de salud del paciente o de la población, en condiciones de aplicación normales*”.

Tabela 5: Resultados das equações de interações por CSAA para menores de 5 anos (classificação reduzida; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004

Variáveis	Modelo1	Modelo2	Modelo3
constante	58.858*** (-5.863)	79.788*** (-9.109)	76.158*** (-14.26)
esg	-0.072** (-0.034)	-0.180*** (-0.05)	-0.178*** (-0.056)
nascvpn	0.026 (-0.037)	-0.034 (-0.04)	-0.032 (-0.039)
excervag	1.069 (-7.882)	1.958 (-7.651)	1.841 (-7.638)
vactet	-0.165*** (-0.058)	-0.178*** (-0.06)	-0.156** (-0.071)
consultas	0.083 (-0.306)	0.151 (-0.316)	0.091 (-0.316)
pop1*psf	-0.018 (-0.025)	-0.003 (-0.028)	-0.006 (-0.028)
pop2*psf	0.038 (-0.023)	0.031 (-0.023)	0.029 (-0.023)
pop3*psf	0.082** (-0.037)	0.073* (-0.04)	0.070* (-0.041)
pop4*psf	0.027 (-0.051)	0.008 (-0.051)	0.004 (-0.051)
pop5*psf	0.081 (-0.084)	0.038 (-0.099)	0.033 (-0.1)
gastopc	0.012 (-0.009)	0.01 (-0.01)	0.009 (-0.01)
ppriv		-0.088 (-0.099)	-0.08 (-0.098)
negros		-0.171*** (-0.042)	-0.168*** (-0.044)
poprural		-0.055 (-0.046)	-0.046 (-0.047)
idte		0.973 (-0.606)	0.988 (-0.608)
leitospc		0.822** (-0.368)	0.835** (-0.369)
etaria			-0.103 (-0.618)
rzsexo			2.07 (-7.265)
Obs	850	850	850
F	(12, 837) = 6.50	(17, 832) = 4.54	(19, 830) = 3.79
Prob>F	0.00	0.00	0.00
R ²	0.1726	0.1669	0.1731

Fonte: Elaboração própria. Desvi-padrão robusto entre parênteses. * significante a 10%. ** significante a 5%. *** significante a 1%. Estimativas incluem controles para *outliers*.

Além dos serviços providos, a acessibilidade ao cuidado primário à saúde depende, muitas vezes, das condições sócio-econômicas (PAPPAS *et al.*, 1997, MACHADO *et*

al, 2004, LADITKA *et al.*, 2003 e LADITKA *et al.*, 2005). Nesse sentido, a variável racial do modelo (“negros”) é significativa para explicar a proporção de internações por CSAA. A proporção de negros na população, no entanto, apresentou uma relação negativa com as internações potencialmente evitáveis. Esses resultados são análogos aos encontrados no modelo hierárquico e, de novo, inversamente àqueles encontrados por LADITKA *et al.* (2003) e LADITKA *et al.* (2005). Contudo, nas análises desses autores, o controle para fatores econômicos (renda, acesso a seguro privado de saúde) foi inexistente ou parcial, respectivamente³⁵. Uma vez que, muitas vezes, as diferenças étnicas representam diferenças econômicas, o componente racial dessas análises pode estar captando algum efeito proveniente de fatores econômicos.

No caso brasileiro, a questão racial é profundamente relacionada às condições econômicas, sendo que os níveis mais baixos de renda estão fortemente associados à população negra (PNUD e CEDEPLAR, 2004). Porém, nessa análise, o fator econômico de acesso ao cuidado à saúde já é controlado pelo modelo por meio do acesso à atenção à saúde por fonte suplementar (“ppriv”). Aqui, a variável de raça pode estar captando o efeito diferenciado da APS sobre grupos raciais. Conforme mostrado por Shi *et al.* (2005), o maior acesso à APS (via maior oferta de médicos da atenção primária) está relacionado a uma menor taxa de mortalidade e esta relação é significativamente maior para os afro-americanos que para os brancos. Politzer *et al.* (2001) também mostrou que, para as mães que receberam atenção em centros de saúde comunitários direcionados para a APS, a redução nos percentuais de nascidos vivos com baixo peso foi maior entre afro-americanos que entre brancos. Dessa forma, a expansão dos programas PACS e PSF e a focalização concedida à APS verificadas no país parecem, ao menos, contribuir para a redução de disparidades em saúde entre grupos raciais, cujos efeitos podem estar refletidos na variável “negros”.

A proporção de internações potencialmente evitáveis é ainda significativamente dependente da disponibilidade de recursos e da prática médica (CAMINAL, 2003 e

³⁵ Laditka *et al.* (2003) faz uma análise de taxas relativas de internações por CSAA, ajustadas pelas hospitalizações por condições não sensíveis ao cuidado ambulatorial, em que fatores econômicos não são considerados. Laditka *et al.* (2005), em uma análise multivariada sobre as taxas de internações por CSAA, procura captar o efeito econômico de acesso à atenção sanitária a partir das variáveis de proporção de famílias com renda inferior a \$15.000,00 e com renda superior a \$75.000,00. Contudo, a definição destes extremos de renda não necessariamente restringe a população com dificuldade e facilidade de acesso devido a fatores econômicos. O acesso da população com renda intermediária nesse intervalo não pode ser captado pelas variáveis consideradas e pode influenciar nas demais variáveis do modelo, principalmente nas variáveis raciais que, geralmente, são relacionadas às condições econômicas.

KOMAROMY *et al.*, 1996), compreendidas aqui pelo número de leitos hospitalares per capita. Uma maior oferta de leitos hospitalares por habitante pode significar, muitas vezes, recursos excedentes e ociosos. Diante dessa disponibilidade de recursos, os resultados sugerem uma maior predisposição médica em internar, gerando internações de diagnósticos que poderiam até mesmo ser tratados de modo alternativo. Por outro lado, esse resultado pode sugerir que uma oferta excedente na atenção hospitalar pode induzir o município a direcionar menos esforços para a gestão da APS, provocando o agravamento de doenças que poderiam ser tratadas precocemente. Mais ainda, o conhecimento da provisão de uma APS bastante deficiente pode estimular o médico a efetuar a internação como alternativa de tratamento, uma vez que a reabilitação poderia ficar comprometida com o cuidado ambulatorial existente.

Sob a dimensão econômica, a não significância da capacidade financeira do município em ofertar bens/serviços públicos (“idte”) na relação com as internações potencialmente evitáveis pode decorrer, por um lado, dos reduzidos investimentos direcionados à atenção à saúde, diante dessa capacidade de financiamento. Por outro lado, pode advir da não efetividade desse investimento na APS, caso seja realizado, sugerido pela não significância das variáveis referentes aos serviços de APS (aquelas que compõem o Modelo 1), principalmente o gasto per capita em saúde.

O diferencial de acesso esperado da população rural aos serviços sanitários e a conseqüente relação com as internações por CSAA não foram encontrados. Esse resultado é compreensível, uma vez que nem mesmo o acesso aos serviços de APS é significativo para explicar esse conjunto de internações. Diferenças de gênero dos indivíduos também não tiveram efeito sobre a proporção de internações sensíveis. Como observado na seção 6.1.1 com relação às internações, tanto por CSAA quanto por causas não sensíveis, a frequência de casos praticamente se iguala entre homens e mulheres³⁶. Além disso, a cobertura populacional de planos privados de saúde e a proporção de menores de 5 anos na população total também não foram significativos para explicar a proporção de internações por CSAA para esse grupo etário.

Os resultados para o grupo de indivíduos de 65 anos e mais diferem, parcialmente, daqueles encontrados para o grupo de menores de 5 anos e são mostrados na TAB. 6. Para os idosos, a média de consultas realizadas em especialidades básicas, tem

³⁶ Isso ocorre quando desconsideramos as internações por parto, o que é lógico para este grupo etário.

contribuição importante para a redução de internações potencialmente evitáveis. O acesso dessa população, que se caracteriza pela maior vulnerabilidade a esse conjunto de internações, aos serviços médicos sugere a realização de diagnósticos precoces e o tratamento anterior ao agravamento das condições de saúde, de acordo com os propósitos da APS.

Nesse mesmo sentido, estão os serviços realizados pelo PSF nos municípios médios e grandes (com mais de 50 mil habitantes). Uma maior cobertura populacional do PSF nestes municípios está relacionada a uma redução da proporção de internações por CSAA³⁷. Para esse grupo etário, a atenção à saúde proposta pelo PSF, ou seja, o cuidado freqüente e permanente direcionado para as necessidades e condições de saúde da população adscrita parece ter, em alguma medida, resultados efetivos em termos de controle de agravos e promoção à saúde. Merece destaque aqui que, para algumas doenças, o efeito esperado de redução de internações por CSAA decorrente da realização de uma APS não é imediato ou de curto prazo. Ao contrário, os resultados da APS sobre categorias como “Diabetes” e “Hipertensão” dependem de um cuidado à saúde ao longo do tempo, uma vez que nesses casos a trajetória de vida (e condição de saúde) dos indivíduos importa (CAMINAL, 2003). Como a implantação do PSF nos municípios é inferior a nove anos, sendo este tempo muitas vezes menor, o programa é relativamente recente frente ao tempo de vida dos indivíduos. Dessa forma, o resultado encontrado para o PSF pode ainda não captar o efeito da APS provida para essas CSAA. Nesse caso, o resultado do PSF sobre a proporção de internações potencialmente evitáveis poderia ainda ser potencializado.

³⁷ Esse resultado, contudo, é um pouco mais frágil, pois só é significativo ao nível de 10% e mostrou-se variável para os modelos apresentados na TAB. A2 do Anexo.

Tabela 6: Resultados das equações de interações por CSAA para indivíduos de 65 anos e mais (classificação reduzida; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004

Variáveis	Modelo1	Modelo2	Modelo3
constante	31.484*** (-2.838)	36.145*** (-4.518)	32.679*** (-5.336)
esg	0.008 (-0.02)	-0.027 (-0.03)	-0.042 (-0.031)
vacinf	-0.026 (-0.032)	-0.025 (-0.034)	-0.026 (-0.033)
diabcad	0.025 (-0.022)	0.002 (-0.022)	0.002 (-0.022)
hipcad	0.011 (-0.014)	0.014 (-0.014)	0.014 (-0.014)
consultas	-0.788*** (-0.158)	-0.689*** (-0.152)	-0.714*** (-0.152)
pop1*psf	-0.003 (-0.015)	0.002 (-0.016)	-0.002 (-0.016)
pop2*psf	0.015 (-0.013)	0.002 (-0.013)	0 (-0.013)
pop3*psf	0.004 (-0.019)	-0.009 (-0.02)	-0.006 (-0.02)
pop4*psf	-0.061* (-0.032)	-0.058* (-0.033)	-0.054* (-0.032)
pop5*psf	-0.159*** (-0.041)	-0.127** (-0.062)	-0.117* (-0.061)
gastopc	-0.001 (-0.006)	0.002 (-0.006)	0.002 (-0.006)
ppriv		-0.139*** (-0.053)	-0.132** (-0.055)
negros		-0.065*** (-0.024)	-0.062** (-0.025)
poprural		0.006 (-0.026)	-0.005 (-0.027)
idte		-0.21 (-0.406)	-0.06 (-0.406)
leitospc		1.271*** (-0.249)	1.228*** (-0.258)
etaria			0.471* (-0.266)
rzsexo			2.054 (-3.093)
Obs	853	853	853
F	(12, 840) = 4.82	(17, 835) = 6.17	(19, 833) = 6.12
Prob>F	0.00	0.00	0.00
R ²	0.0375	0.1039	0.1086

Fonte: Elaboração própria. Desvi-padrão robusto entre parênteses. * significante a 10%. ** significante a 5%. *** significante a 1%. Estimativas incluem controles para *outliers*.

Merece destaque ainda, nesse grupo etário, o efeito do PSF sobre as hospitalizações potencialmente evitáveis para esses municípios frente a não significância do programa nos municípios com menos de 50 mil habitantes. Por um lado, isso pode refletir diferenciais na governança local. Como argüido por Monnerat *et al.* (2002), a capacidade econômica, técnica, o grau de desenvolvimento urbano entre outros fatores são determinantes da gestão local. Apesar do modelo estimado controlar para diferenças na capacidade de financiamento de serviços públicos, a gestão do sistema de saúde local é ainda dependente dos demais fatores não contemplados formalmente, que podem, em alguma medida, estar sendo capturados pelo tamanho do município. Nesse sentido, os municípios maiores teriam uma maior capacidade de gestão, gerando como contrapartida resultados efetivos dos serviços propostos. Pode-se ainda destacar o incentivo fornecido aos municípios com mais de 100 mil habitantes, a partir de 2002, para estruturação de equipes e unidades do Saúde da Família com fins a aumentar a qualificação do processo de trabalho e dos resultados do serviço (Programa de Expansão e Consolidação do Saúde da Família – PROESF) (SOUZA e HAMANN, 2007, RIBEIRO *et al.*, 2006). Esse incentivo à expansão e consolidação do PSF nos grandes municípios pode, em alguma medida, ter contribuído para o resultado significativo e benéfico do programa sobre as internações por CSAA nesses municípios.

Por outro lado, a significância do PSF sobre as internações potencialmente evitáveis nos municípios com mais de 50 mil habitantes sugere algum efeito de economias de aglomeração, captado também pelo tamanho do município. A concentração geográfica das atividades possibilita o contato entre agentes, favorece a comunicação e permite a troca de informações, gerando *spillovers* de conhecimento (MARSHALL, 1982). Os profissionais imersos nessa atmosfera têm a possibilidade de discutir e trocar informações com outros profissionais acerca, por exemplo, de diagnósticos e formas alternativas de tratamento, além de acesso mais fácil a uma qualificação permanente. Para os indivíduos (pacientes), a maior troca de informações poderia facilitar, por exemplo, mudanças de estilo de vida e no padrão cultural de utilização dos serviços. Nos municípios maiores, portanto, o transbordamento de conhecimento confere uma nova dimensão à execução e ao desempenho dos serviços e pode, nesse sentido, justificar a efetividade do PSF com relação às internações por CSAA para os municípios com mais de 50 mil habitantes. Além disso, a concentração geográfica favorece a existência de um mercado de mão-de-obra especializada (MARSHALL, 1982). No

âmbito da saúde, os municípios menores, ao contrário, têm maior dificuldade de atrair o profissional de maior qualificação, como médicos e enfermeiros (GUGLIELMI, 2006, PINTO, 1999, SEIXAS e STELLA, 2002, PÓVOA, 2004), dificultando assim a provisão do cuidado primário à saúde e seu efeito sobre as hospitalizações potencialmente evitáveis.

Para os indivíduos com 65 anos e mais, também se mostrou significativa na redução da proporção de internações por CSAA a cobertura populacional de plano privado à saúde. Assim como argüido por Pappas *et al.* (1997), existe uma barreira econômica ao acesso à saúde. Aqueles que detêm maiores rendas têm acesso a planos privados de saúde, garantindo o cuidado à saúde por fontes suplementares de atenção. O acesso, contudo, é mais difícil para a população dependente do sistema público, ficando mais sujeita a doenças e agravos evitáveis.

Além disso, constatou-se que quanto mais idosa a população do município maior a ocorrência das hospitalizações por CSAA em relação ao total de internações. Isso é justificável pela maior debilitação da saúde ao longo da vida e pela prevalência de doenças específicas, como hipertensão, diabetes, insuficiência cardíaca, nesse grupo etário. A composição étnica (“negros”) e a infra-estrutura hospitalar (“leitospc”) também foram significativas, enquanto a proporção de população rural no município (“poprural”), a capacidade de financiamento de serviços públicos (“idte”) e a composição de gêneros (“rzsexo”) não apresentaram relação significativa com as internações potencialmente evitáveis, assim como para o grupo de menores de 5 anos.

Os resultados para o grupo de indivíduos entre 5 e 65 anos são apresentados na TAB. 7. Para esse grupo etário, a APS provida só mostrou-se efetiva por meio do acesso a serviços médicos (“consultas”). O cuidado básico realizado via PSF nos municípios com população entre 20 mil e 50 mil habitantes, apesar de significativa na relação com as hospitalizações por CSAA, apresentou resultados contrários aos propostos, assim como para o grupo de menores de 5 anos.

O conjunto de internações potencialmente evitáveis, nesse grupo etário, pode ainda ser explicado pelo acesso à fonte suplementar de atenção (“ppriv”) e à infra-estrutura hospitalar (“leitospc”), além da dimensão sócio-econômica, captada pelo componente étnico (“negros”), como justificado para os grupos etários anteriores.

Tabela 7: Resultados das equações de interações por CSAA para indivíduos com idade entre 5 e 65 anos (classificação reduzida; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004

Variáveis	Modelo1	Modelo2	Modelo3
constante	8.741*** (-0.829)	9.554*** (-1.775)	-7.100 (-11.723)
esg	0.011 (-0.011)	0.008 (-0.014)	0.008 (-0.014)
nascvnp	-0.005 (-0.010)	-0.016 (-0.010)	-0.016 (-0.010)
excervag	0.043 (-2.124)	0.519 (-1.975)	0.391 (-1.977)
diabcad	0.005 (-0.010)	-0.007 (-0.010)	-0.007 (-0.010)
hipcad	-0.006 (-0.007)	-0.005 (-0.006)	-0.005 (-0.006)
consultas	-0.227*** (-0.077)	-0.148** (-0.073)	-0.147** (-0.072)
pop1*psf	0.000 (-0.006)	0.001 (-0.007)	0.002 (-0.007)
pop2*psf	0.012* (-0.006)	0.005 (-0.006)	0.005 (-0.006)
pop3*psf	0.033*** (-0.011)	0.028*** (-0.011)	0.028** (-0.011)
pop4*psf	-0.016 (-0.012)	-0.012 (-0.012)	-0.013 (-0.013)
pop5*psf	-0.044*** (-0.014)	-0.029 (-0.024)	-0.030 (-0.024)
gastopc	-0.001 (-0.003)	0.000 (-0.003)	-0.001 (-0.003)
ppriv		-0.081*** (-0.021)	-0.082*** (-0.022)
negros		-0.029*** (-0.011)	-0.026** (-0.012)
poprural		0.016 (-0.012)	0.018 (-0.013)
idte		0.023 (-0.143)	-0.023 (-0.145)
leitospc		0.742*** (-0.110)	0.757*** (-0.112)
etária			0.188 (-0.149)
rzsexo			0.388 (-4.387)
fértil			0.006 (-0.011)
Obs	853	853	853
F	(13, 839) = 3.83	(18, 834) = 6.85	(20, 832) = 6.04
Prob>F	0.00	0.00	0.00
R ²	0.0383	0.1497	0.1522

Fonte: Elaboração própria. Desvi-padrão robusto entre parênteses. * significante a 10%. ** significante a 5%. *** significante a 1%. Estimativas incluem controles para *outliers*.

Vale ainda destacar a inexistência de efeito significativo de gênero (“*rzsexo*”) sobre a proporção de internações por CSAA também para esse grupo etário, quando as diferenças no volume de internações por parto entre municípios são controladas a partir da variável *proxy* “fértil” (também não significativa).

De uma forma geral, as variáveis referentes aos serviços de APS (compõem o Modelo 1) para todos os grupos etários analisados não têm efeito significativo sobre a proporção de internações por CSAA. Anteriormente a uma discussão específica sobre esse resultado, vale destacar os problemas a que esta análise está sujeita, derivados das fontes de informações. Devido à dificuldade e aos custos de produção de dados primários, as análises de avaliação de estados de saúde, mudanças nas condições de saúde e/ou impactos de políticas ou programas são realizadas, em sua maioria, a partir de dados secundários. Dessa forma, a confiabilidade dessas análises é dependente da qualidade dessa informação que, no entanto, está fora do controle do pesquisador. No caso do trabalho aqui apresentado, as variáveis utilizadas são originárias de fontes de informações diversas. No geral, os sistemas de informação administrados existentes (e os sistemas aqui utilizados) sofrem de problemas na coleta dos dados e na alimentação dos bancos de dados que, contudo, não são homogêneos entre os municípios. Devido à relevância desses dados para análises de condições e monitoramento de políticas, vale ressaltar a importância de se investir em sistemas de informação e no controle da qualidade do dado gerado. Quanto ao trabalho aqui realizado, acredita-se que, apesar desses vieses, as informações utilizadas são, em alguma medida, confiáveis³⁸. Contudo, deve-se sempre ter em mente as limitações desses resultados frente aos problemas referidos.

Os resultados encontrados para os serviços de APS, de um modo geral, revelam que o cuidado provido não teve efeitos sobre os níveis superiores de atenção. Esse resultado, contudo, não desestrutura os fundamentos da APS. Ao contrário, parece estar mais ligado às lacunas e deficiências da atenção básica oferecida. Nesse sentido, vale destacar os correntes problemas enfrentados pela APS, dentre os quais estão, muitas vezes, as precárias estruturas físicas, que dificultam não só o atendimento aos pacientes

³⁸ Isso devido aos vários problemas enfrentados pela APS hoje e por resultados de outros trabalhos que trazem contribuições no mesmo sentido dos resultados encontrados nessa análise, como serão discutidos a seguir.

como a execução do trabalho burocrático e do monitoramento e avaliação das atividades da unidade básica de saúde (UBS) (FACCHINI *et al.*, 2006).

O cuidado primário prestado é também vulnerável à capacitação técnica dos profissionais. Lopes *et al.* (2004), numa análise dos serviços de saúde para controle da diarreia no município estudado, verificou a não capacitação dos profissionais, a partir da baixa qualidade técnica da atenção (via análises de prontuários) e da falta de orientações educativas à família assistida, e a não utilização de protocolos. A atenção à saúde, realizada nesses moldes, não é efetiva, comprometendo os propósitos do modelo de atenção baseado na APS. A formação e educação permanente dos profissionais e a existência e utilização de diretrizes clínicas são, portanto, fundamentais para a garantia da qualidade do cuidado oferecido e, ainda, são problemas a serem enfrentados pelos gestores. Com relação aos profissionais, a APS provida é ainda dependente das relações de trabalho existentes. Fatores como a precarização do vínculo e os diferenciais salariais, por exemplo, podem influenciar não somente a oferta de profissionais nesse âmbito de atenção como também a atuação profissional, funcionando como estímulo ou desestímulo ao trabalho. Nos grandes centros, essa atuação é ainda sujeita a um fator externo, qual seja, a violência. Nas áreas marginalizadas das grandes cidades, a convivência com a violência é fator de *stress* para os profissionais e pode, algumas vezes, ser fator de restrição à realização de suas atividades (SOUSA e HAMANN, 2007, MENDES, 2002).

Além disso, fragilidades na conformação e funcionamento do sistema que conduzem à violação dos princípios da APS de integralidade e coordenação, definidos por Starfield (2002), comprometem os objetivos propostos por esse nível de atenção. Nesse sentido, estão os problemas de deficiências dos sistemas de apoio diagnóstico, de medicamentos essenciais e de referências e contra-referências, além da inflexibilidade do horário de atendimento dos profissionais, que rompem com a continuidade pretendida da assistência. Outro problema para a oferta adequada da APS é a insuficiência dos recursos recebidos em relação aos custos de provisão dos serviços. O sub-financiamento do sistema implica a necessidade de investimento dos municípios que, entretanto, fica restrito diante da atual crise financeira municipal (SOUSA e HAMANN, 2007, MENDES, 2002).

Todos esses problemas interferem na APS realizada e conduzem a resultados indesejáveis, como os verificados por Lopes *et al.* (2004) e Roncalli e Lima (2006). Lopes *et al.* (2004) observou a violação do princípio da APS do primeiro contato ao verificar que o primeiro atendimento dos pacientes era, majoritariamente, feito em policlínicas ou hospitais públicos, embora existisse uma UBS próxima ao local de residência. Como verificado pelos autores, isso é decorrente de barreiras organizacionais, como o tempo de espera para atendimento e a limitação de fichas de atendimento nas UBS. Roncalli e Lima (2006), numa análise de quatro municípios do Nordeste com mais de 100 mil habitantes, constataram que o PSF (sozinho ou associado ao PACS) não tem impacto significativo sobre a cobertura vacinal para DPT, óbitos em menores de 1 ano, taxa de internação por Infecção Respiratória Aguda e proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer.

A existência de inúmeros problemas que comprometem a APS provida e os trabalhos referidos corroboram, em alguma medida, os resultados encontrados na análise aqui realizada. Uma vez que a cobertura do PSF (estratégia prioritária da política de APS adotada pela SES-MG) é bastante extensa em Minas Gerais, a insuficiência da APS na promoção à saúde e na redução de internações potencialmente evitáveis, parece refletir, em grande parte, problemas na qualidade do cuidado prestado. Isso implica a necessidade clara de revisão e fortalecimento das práticas de atenção à saúde nesse nível. Ciente disso, a SES-MG está investindo no projeto Saúde em Casa, cuja estratégia de implantação é o Plano Diretor da APS. Este plano articula municípios para intervenções integradas como a implantação do sistema de apoio diagnóstico e terapêutico e de assistência farmacêutica, a implantação de linhas-guia, a utilização da tele-medicina, os investimentos em infra-estrutura, o incentivo financeiro para custeio de equipes do PSF, a implantação de programas de qualidade para as equipes, dentre outras. A implantação do Plano Diretor da APS tem o intuito de produzir as necessárias mudanças qualitativas na APS e, com projeções futuras, reduzir as internações por CSAA (MENDES, 2007).

8 – Conclusão

Este artigo analisou a relação entre as internações potencialmente evitáveis e os serviços de APS oferecidos pelos municípios de Minas Gerais em 2004. Para isso, utilizou-se a metodologia hierárquica, que considera diretamente tanto o indivíduo como o município, e um modelo de MQO, focado na análise nos municípios.

Os resultados do modelo hierárquico são análogos aos encontrados pela análise de MQO para os municípios. Dessa forma, esses resultados são, de forma geral, robustos. Aqui, vale destacar alguns deles, dentre os quais está a significância da cobertura populacional de plano privado de saúde. O maior acesso a fonte suplementar de assistência sanitária facilita o acesso a serviços de atenção à saúde, evitando agravos e internações. Além disso, a proporção de negros na população estabeleceu uma relação negativa com as hospitalizações potencialmente evitáveis, sugerindo um efeito diferenciado da APS sobre este grupo populacional. Assim, essa variável poderia estar captando um efeito de redução das desigualdades em saúde entre grupos raciais, decorrente da APS.

Outro resultado importante refere-se à infra-estrutura hospitalar. Foi mostrado que a maior disponibilidade de recursos, associada à prática médica, tem relação positiva com a ocorrência de internações por CSAA. Vale destacar a importância desse resultado, uma vez que essa variável foi responsável, no modelo hierárquico, pela maior parte da variabilidade da ocorrência de internações por CSAA entre municípios. Esse resultado se relaciona diretamente com a ausência de diretrizes clínicas as quais permitiriam uma orientação do trabalho dos profissionais. Essas diretrizes contribuiriam para direcionar os tratamentos para formas mais adequadas, evitando hospitalizações e custos significativos desnecessários.

Quanto às variáveis referentes aos serviços de APS, os resultados, de um modo geral, sugerem que a APS realizada pelos municípios não é efetiva no que tange à prevenção de agravos e, conseqüente, necessidade de hospitalização. Esse resultado encontra sustentação em alguns trabalhos de avaliação da APS (ou PSF) realizados e nos inúmeros problemas enfrentados na gestão e prática dessa atenção. Essa ausência de impactos da APS sobre os níveis superiores de atenção remete, então, a problemas na qualidade do cuidado prestado. Uma vez que a cobertura populacional desse cuidado

(sintetizado aqui pelo PSF) no estado já é significativa, a grande questão remanescente é acerca do tipo de atenção oferecida, ou seja, da adequação desse cuidado aos seus objetivos, especificamente, de promoção da saúde e prevenção de agravos.

Dessa forma, os resultados encontrados nessa análise são relevantes, pois refletem uma lacuna existente na APS realizada pelos municípios e reforçam a necessidade de reestruturação desse nível de atenção. Esses resultados e os reconhecidos problemas existentes na gestão e execução dessa atenção sugerem algumas dessas reformulações como, por exemplo, uma melhor capacitação técnica dos profissionais e um processo de educação permanente, que possibilite a solidificação e atualização do conhecimento repassado. Também na direção de uma melhor qualidade técnica da atenção, a elaboração e utilização de diretrizes clínicas mostram-se importantes. Esse instrumento permitiria garantir a adequação do cuidado prestado diante de cada condição clínica. Incentivos de remuneração segundo metas pré-estabelecidas e políticas que possibilitem a compreensão do modelo e de sua capacidade de organização do sistema e estimulem um sentimento de pertencimento dos profissionais a essa proposta são alternativas a serem consideradas.

A atuação profissional, contudo, é ainda sujeita à disponibilidade de recursos materiais e de equipamentos, além da infra-estrutura da unidade básica de saúde. Isso torna relevante a necessidade de investimentos nessa área que se encontra, muitas vezes, em condições precárias.

A adequação da assistência desse nível é dependente também da continuidade da atenção. Diante disso, políticas que visem reforçar os sistemas de referência e contra-referência e de apoio diagnóstico e terapêutico têm fundamental importância. A coordenação dos fluxos intermunicipais de pacientes e a organização de uma rede efetiva dos serviços de saúde são estratégias significativas nesse sentido e implicam a necessidade de fortalecimento dos instrumentos da Programação Pactuada e Integrada (PPI)³⁹ e do Plano Diretor de Regionalização (PDR)⁴⁰.

³⁹ A PPI consiste em uma programação estabelecida e acordada entre os gestores municipais na Comissão Intergestores Bipartite estadual e regionais acerca do atendimento de referência e na transferência de recursos destinados para tais serviços para o município de atendimento. O estado, como coordenador do sistema estadual de saúde, teria aqui a função de compatibilizar as programações municipais.

⁴⁰ O PDR consiste em um planejamento da SES-MG para a regionalização de redes funcionais de serviços de saúde, baseado nos princípios de eficiência produtiva e equidade no acesso.

Parcela relevante dessas reformulações já está proposta pela SES-MG no projeto Saúde em Casa e no Plano Diretor da APS. A execução dessas intervenções e o acompanhamento continuado de seus resultados pelo gestor estadual são fundamentais para buscar a qualidade requerida dessa atenção. Um compromisso semelhante dos gestores municipais com a forma de cuidado prestado se mostra necessário, principalmente diante de suas responsabilidades com essa assistência. Para isso, novamente é importante a compreensão da proposta do modelo de atenção e de seu papel organizador no sistema de saúde pelos gestores municipais. Além disso, poder-se-iam considerar formas de estímulo ou mesmo de cobrança dos municípios quanto a resultados de ações nesse nível de atenção, como o estabelecimento de metas a serem cumpridas.

As políticas de saúde implementadas e a atuação dos gestores municipais e estadual, porém, têm sua avaliação dependente da disponibilidade e qualidade de dados. Devido à sua importância para a análise de condições de saúde e o monitoramento de políticas, investimentos no fortalecimento de sistemas de informações são essenciais, principalmente na capacitação dos responsáveis pela coleta dos dados e alimentação dos bancos de dados. Nesse âmbito, ganha relevância a necessidade de reformulação do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), que se constitui na fonte de informações mais ampla sobre a APS e, no entanto, apresenta sérios problemas quanto a confiabilidade de sua informação.

Esses problemas com relação à qualidade dos dados são uma das limitações da análise aqui realizada, uma vez que as fontes de informações consideradas, em geral, apresentam falhas na coleta de dados e alimentação dos bancos. Apesar de considerar que esses problemas não são capazes de comprometer essa análise, a interpretação dos resultados deve sempre ponderar por essa limitação. Outra restrição à análise apresentada refere-se aos possíveis vieses produzidos na estimação do modelo hierárquico, devido à má especificação do nível individual, e à perda de informação do nível individual (variabilidade intra-grupo) no modelo MQO estimado.

O trabalho realizado ainda estimula outras análises. A significância da disponibilidade de leitos hospitalares por habitante para explicar as internações por CSAA indica outro âmbito de relações que merece ser investigado. Nesse sentido, a influência de fatores associados aos hospitais, como infra-estrutura e eficiência hospitalares, sobre as

internações potencialmente evitáveis poderá ser estudada. Além disso, outra análise acerca da relação entre APS e internações por CSAA ao longo do tempo poderá ser feita. Um estudo em painel, contudo, fica restrito à disponibilidade de dados, limitando ainda essa idéia.

Referências bibliográficas

BERENSTEIN, C. K., PERPÉTUO, I. H. O., WONG, L. R. **Atenção hospitalar por Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial (CSAA) no contexto de mudanças no padrão etário da população brasileira**. Caxambu: XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, 2006.

BINDMAN, A. B., GRUMBACH, K., OSMOND, D., KOMAROMY, M., VRANIZAN, K., LURIE, N., BILLINGS, J., STEWART, A. Preventable hospitalizations and access to health care. **JAMA**, v. 274, n. 4, p. 305-311, 1995.

BODSTEIN, R. Atenção Básica na agenda da saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 3, p. 401-412, 2002.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE (CONASS). **Para entender a gestão do SUS**. Brasília : CONASS, 2003.

CAMINAL, J., NAVARRO, J.B. La evaluación de la capacidad de resolución de la Atención Primaria y su contribución a la efectividad del sistema de salud. 'La hospitalización por *Ambulatory Care Sensitive Conditions*' como medida. **Revista Clínica Eletrónica en Atención Primaria**, 2003 (Disponível em: <http://www.fjoseplaporte.org/rceap/articulo2.php?idnum=7&art=01>).

FACCHINI, L. A., PICCINI, R. X., TOMASI, E. THUMÉ, E., SILVEIRA, D. S., SIQUEIRA, F. V., RODRIGUES, M. A. Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.11, n. 3, p. 669-681, 2006.

FONTES, G. G. **Atributos urbanos e diferenciais regionais de salário no Brasil, 1991 e 2000**. Dissertação (mestrado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional e Urbano (CEDEPLAR). Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

FRANÇA, T. **Sistema de Informação da Atenção Básica: um estudo exploratório**. Dissertação (Mestrado). Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz, 2001.

FREITAS, F. P., PINTO, I. C. Percepção da equipe de saúde da família sobre a utilização do Sistema de Informação da Atenção Básica – SIAB. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v.13, n. 4, p. 547-554, 2005.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social**. Belo Horizonte. 2005 (Disponível em CD-ROOM).

GEE, G. C. A multilevel analysis of the relationship between institutional and individual racial discrimination and health status. **American Journal of Public Health**, v. 92, n. 4, p. 615-623, 2002.

GRIFFITHS, P. L., BROWN, J. J., SMITH, P. W. F. A comparison of univariate and multivariate multilevel models for repeated measures of use of antenatal care in Uttar Pradesh. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 167, n. 4, p. 597-611, 2004.

GUGLIELMI, M. C. **A Política Pública "Saúde Da Família" e a Permanência – Fixação – Do Profissional em Medicina:** um estudo de campo em Pernambuco. Tese (Doutorado). Instituto de Medicina Social. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2006. (Disponível em: http://www.tesesims.uerj.br/lildbi/docsonline/3/6/263-Maria_Cristina_Guglielmi.pdf Acesso em: 27 fev. 2007).

HOX, J. J. **Applied Multilevel Analysis.** Amsterdam: TT-Publikaties, 1995.

HOX, J. J. **Hierarchical models for survey data.** Ann Arbor: Summer Institute in Survey Research Techniques, 2000.

HOX, J. J., KREFT, I. G. G. **Multilevel Analysis Methods.** London: **Sociological Methods and Research**, v. 22, n. 3, p. 283-299, 1994.

KOMAROMY, M., LURIE, N., OSMOND, D., VRANIZAN, K., KEANE, D., BINDMAN, A. Physician practice style and rates of hospitalization for Chronic Medical Conditions. **Medical Care**, v. 34, n. 6, p. 594-609, 1996.

LADITKA, J. N., LADITKA, S. B., MASTANDUNO, M. P. Hospital utilization for ambulatory care sensitive conditions: health outcome disparities associated with race and ethnicity. **Social Science & Medicine**, v. 57, n. 8, p. 1429-1441, 2003.

LADITKA, J. N., LADITKA, S. B., PROBST, J. C. More may be better: Evidence of a negative relationship between physician supply and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. **Health Services Research**, v. 40, n. 4, p. 1148-1166, 2005.

LOPES, R. M., SILVA, L. M. V., HARTZ, Z. M. A. Teste de uma metodologia para avaliar a organização, acesso e qualidade técnica do cuidado na atenção à diarreia na infância. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, sup 2, p. S283-S297, 2004.

MACHADO, E. N. M., FORTES, F. B. C. T. P., SOMARRIBA, M. Efeitos da introdução do PAB sobre a distribuição de recursos e a prestação de serviços: o caso de Minas Gerais. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.9, n. 1, p. 99-111, 2004.

MARSHALL, A. **Princípios de economia política.** São Paulo: Abril S. A. Cultural, vol. I, livro 4, 1982.

MATHIAS, T. A. F., SOBOLL, M. L. M. S. Confiabilidade de diagnósticos nos formulários de autorização de internação hospitalar. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 6, p. 526-532, 1998.

MENDES, E. V. **A Atenção Primária à Saúde no SUS.** Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará, 2002.

MENDES, E. V. **As evidências internacionais sobre a atenção primária à saúde e a estratégia de implantação do Saúde em Casa em Minas Gerais:** o Plano Diretor da Atenção Primária à Saúde. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Comitê de Assuntos Estratégicos (Nota técnica 01/2007), 2007.

MONNERAT, G. L., SENNA, M. C. M., SOUZA, R. G. A reorganização dos serviços de saúde no cenário local. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 3, p. 509-521, 2002.

NG, E. S. W., CARPENTER, J. R., GOLDSTEIN, H., RASBASH, J. Estimation in generalised linear mixed models with binary outcomes by simulated maximum likelihood. **Statistical Modelling**, v. 6, p. 23-42, 2006.

NORONHA, K. V. M. S., ANDRADE, M. V. **Desigualdades sociais em saúde: evidências empíricas sobre o caso brasileiro**. Texto para discussão nº 171. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2002.

NORONHA, K. V. M. S. **A relação entre o estado de saúde e a desigualdade de renda no Brasil**. Tese (doutorado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional e Urbano. Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

PAPPAS, G., HADDEN, W. C., KOZAK, L. J., FISHER, G. F. Potentially avoidable hospitalization: Inequalities in rates between US socioeconomic groups. **American Journal of Public Health**, v. 87, n. 5, p. 811-816, 1997.

PERPÉTUO, I. H. O., WONG, L. R. Atenção hospitalar por Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial (CSAA) e as mudanças no seu padrão etário: uma análise exploratória dos dados de Minas Gerais. Diamantina: **XII Seminário sobre Economia Mineira**, 2006.

PINHEIRO, R. S., VIACAÇA, F., TRAVASSOS, C., BRITO, A. S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.7, n.4, p.687-707, 2002.

PINTO, L. F. **Médicos e migração: a residência em foco**. Dissertação (mestrado). Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1999.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD) - BRASIL, CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL (CEDEPLAR)– UFMG. **Atlas racial brasileiro** (CD-ROOM). 2004.

POLITZER, R. M., YOON, J., SHI, L., HUGHES, R. G., REGAN, J., GASTON, M. H. Inequality in America: The contribution of health centers in reducing and eliminating disparities in access to care. *Medical Care Research and Review*, v. 58, p. 234-248, 2001 *apud* STARFIELD, B., SHI, L., MACINKO, J. Contribution of primary care to health systems and health. **The Milbank Quarterly**, v. 83, n. 3, p. 457-502, 2005.

PÓVOA, L. M. C. **Dois ensaios econômicos sobre a distribuição geográfica dos médicos**. Dissertação (mestrado). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

QUEIROZ, B. L. Diferencial regional de salários e retornos sociais à educação: uma abordagem hierárquica. In.: WAJNMAN, S., MACHADO, A. F. (orgs.). **Mercado de trabalho: uma análise a partir das pesquisas domiciliares no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

RAUDENBUSH, S. W., BRYK, A. S. **Hierarchical linear models: applications and data analysis methods**. 2.ed. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2002.

RIBEIRO, L.C., ALVES, M. J. M., SILVA, J. A., CHAOUBAH, A. TEIXEIRA, M. T. B., CARVALHO JR., K. R., CAMPOS, E. M. S., MASCARENHAS, M. T. M., MAUAD, N. M., FRANCO, T. B. Avaliação da qualidade do Sistema de Informação da Atenção Básica em saúde (SIAB): um estudo piloto em unidades de saúde da família em

idades com mais de cem mil habitantes. Caxambu-MG: **XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP**, 2006.

ROMERO, D. E., CUNHA, C. B. Disponibilidade e qualidade da informação epidemiológica e demográfica no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) para menores de um ano. Caxambu-MG: **XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP**, 2006.

RONCALLI, A. G., LIMA, K. C. Impacto do Programa Saúde da Família sobre indicadores de saúde da criança em municípios de grande porte da região Nordeste do Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.11, n. 3, p.713-724, 2006.

SEIXAS, P. H., STELLA, R. C. R. Médicos e mercado de trabalho: experiências de interiorização, estímulos e alternativas de fixação. In.: NEGRI, B., FARIA, R., D'ÁVILA, A. L. (orgs). **Recursos humanos em saúde: política, desenvolvimento e mercado de trabalho**. Campinas, 2002.

SHI, L., MACINKO, J., STARFIELD, B., POLITZER, R., XU, J. Primary Care, Race, and Mortality in U.S. States. *Social Science and Medicine*, v. 61, p. 65–75, 2005 *apud* STARFIELD, B., SHI, L., MACINKO, J. Contribution of primary care to health systems and health. **The Milbank Quartely**, v. 83, n. 3, p. 457-502, 2005.

SILVA, A. S., LAPREGA, M. R. Avaliação crítica do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e de sua implantação na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.21, n. 6, p. 1821-1828, 2005.

SIMÕES, R., GUIMARÃES, C., GODOY, N., VELLOSO, T., ARAÚJO, T., GALINARI, R., CHEIN, F. Rede urbana da oferta de serviços de saúde: uma análise espacial multivariada para Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 11, 2004, Diamantina, MG. **Anais**. Belo Horizonte: UGMG/Cedeplar, 2004.

SOUZA, R. R. Redução das desigualdades regionais na alocação dos recursos federais para a saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 449-460, 2003.

SOUSA, M. F., HAMANN, E. M. Programa Saúde da Família no Brasil: uma agenda incompleta?. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2007. (Artigo aprovado, aguardando publicação. Disponível em http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo_int.php?id_artigo=441).

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

STEPHENSON, R., BASCHIERI, A., CLEMENTS, S., HENNINK, M., MADISE, N. Contextual influences on the use of health facilities for childbirth in Africa. **Public Health Matters**, v. 96, n. 1, 2006.

UGÁ, M. A., PIOLA, S. F., PORTO, S. M., VIANNA, S. M. Descentralização e alocação de recursos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 417-437, 2003.

VERAS, A. M. T., MARTINS, M. S. A confiabilidade dos dados nos formulários de autorização de internação hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 10, n. 3, p. 339-355, 1994.

APÊNDICE

Apêndice I – Sistema de Informação da Atenção Básica

O Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), gerenciado pelo Departamento de Informação e Informática do SUS, o DATASUS, foi desenvolvido para agregar as informações produzidas pelo Programas de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e Saúde da Família (PSF), permitindo análises no âmbito da atenção primária. Esse sistema, contudo, apresenta sérias limitações, as quais justificam a não utilização dessa fonte para o trabalho aqui realizado. Para uma melhor compreensão disso, será feito a seguir uma breve descrição do sistema, revelando suas potencialidades, e de seus problemas.

O SIAB é composto por um *software*, fichas e relatórios. As fichas são os instrumentos de coleta de dados, preenchidas pelos agentes comunitários de saúde (ACS), as quais subdividem-se em quatro tipos: cadastramento familiar (Ficha A), acompanhamento domiciliar (Fichas B e C) e registro de atividades, procedimentos e notificações (Ficha D). A ficha A contém informações sobre as famílias acompanhadas como número de indivíduos, ocupação, escolaridade e condições de habitação e saneamento. As fichas B referem-se a grupos prioritários de acompanhamento, quais sejam, as gestantes e os portadores de diabetes, hipertensão arterial, tuberculose e hanseníase. A ficha C trás informações sobre o acompanhamento de crianças menores de 2 anos, como o número de nascidos vivos com peso inferior a 2,5 Kg e o número de crianças menores de 2 anos com vacinação em dia ou desnutridas, dentre outras. Por fim, a ficha D tem dados sobre o número de visitas domiciliares, de consultas médicas, solicitação de exames, hospitalizações, óbitos, dentre outros.

As informações contidas nas fichas são utilizadas pela equipe da Unidade Básica de Saúde para produção de relatórios de consolidação de dados, sendo o relatório SSA referente aos dados de cadastramento e da situação de saúde familiar e o relatório PMA sobre a produção de serviços e notificação de eventos marcadores. Essas informações consolidadas são repassadas à coordenação municipal que as envia para as coordenações regionais e estaduais e esta última, após a consolidação dos dados de todos os municípios com o sistema implantado, as encaminha para o DATASUS. Vale ressaltar que a alimentação mensal de dados no sistema de informação pelos municípios é obrigatória e a não realização dessa condição por dois meses consecutivos ou três

meses alternados no período de um ano levaria à suspensão dos recursos federais referentes ao programa até a regularização da situação (FRANÇA, 2001).

Esta base de dados, portanto, oferece informações sobre a situação da saúde, produção, cadastro familiar e condições de moradia e saneamento a partir de 1998, segundo a localidade (município, região metropolitana, microrregião, aglomerado urbano, micro e macrorregional de saúde, região e UF), período (ano e mês), zona (rural e urbana) e modelo de atenção (PACS, PSF e outros programas).

O sistema tem, assim, a função de analisar a situação da saúde, permitir o monitoramento das atividades realizadas no âmbito da atenção básica e avaliar as mudanças da situação da saúde.

“O sistema tem potencial para detectar desigualdade, microlocalizar problemas sanitários, avaliar intervenções, agilizar o uso da informação, produzir indicadores a partir da informação de problemas e consolidar progressivamente as informações” (FREITAS & PINTO, 2005, p. 549).

Apesar da amplitude do conjunto de informações oferecido pelo SIAB, os dados deste sistema apresentam limitações. Silva & Laprega (2005), no seu estudo sobre a utilização do SIAB na região de Ribeirão Preto – SP, ressaltaram alguns problemas do *software*, como a não identificação dos indivíduos e a codificação restrita das doenças, além da ausência de supervisão dos dados produzidos e de falhas na coleta dos dados, uma vez que adaptações ou não utilização das fichas foram verificadas. Freitas & Pinto (2005) ainda pontuaram outros problemas do sistema, como a abrangência parcial do SIAB quanto às ações de atenção básica e a falta de qualificação das equipes para operacionalizar e utilizar as informações geradas. Também, Ribeiro *et al.* (2006), inseridos num projeto de avaliação do Programa de Expansão e Consolidação do Saúde da Família (PROESF), verificaram grandes distorções entre os dados informados no SIAB, gerados pelos ACS, e aqueles obtidos a partir dos registros das Unidades de Básicas de Saúde acerca da cobertura populacional de ações programáticas (hipertensos, gestantes e vacinação).

Um dos problemas do SIAB, observado a partir do acesso a esse banco de dados, é o grande número de observações faltantes (*missing*) nas diversas variáveis. Além disso, verificou-se também a recorrente ausência das informações para alguns meses. Ou seja,

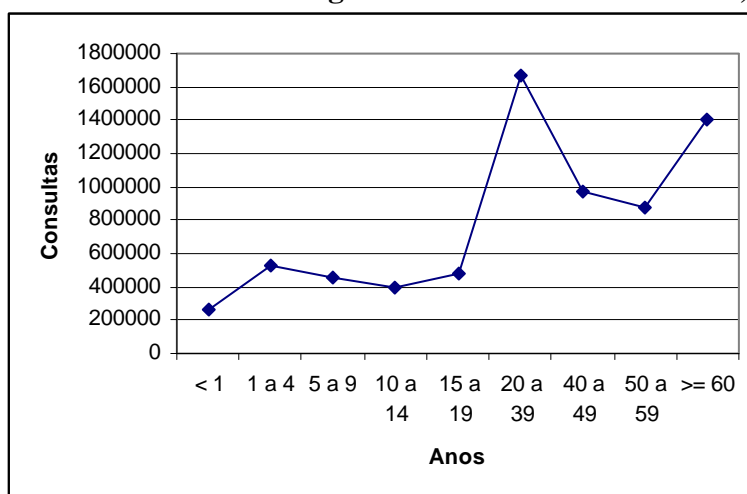
alguns municípios falham muito na entrega dos relatórios mensais de consolidação dos dados às coordenações superiores, não cumprindo de maneira precisa com esta obrigatoriedade.

Outros problemas podem ser evidenciados pela comparação simples entre variáveis contidas no SIAB e em outro sistema de informação de referência, que seja reconhecidamente melhor consolidado e mais confiável. Dessa forma, realizou-se uma comparação entre as variáveis de número de nascidos vivos e número de nascidos vivos com peso inferior a 2,5 Kg existentes no SIAB e no Sistema de Informações de Nascidos Vivos⁴¹ (SINASC). Esses dados revelam a ocorrência de sub e sobre-notificações bastante grandes no SIAB em relação às informações do SINASC. A comparação mostrou que, dos 632 municípios com informação sobre o número de nascidos vivos em ambos os sistemas, 611 municípios diferiam no seu conteúdo. Mais grave ainda, verificou-se que em 157 municípios mais de 50% dos nascidos vivos notificados no SINASC não são registrados no SIAB. De modo análogo, para 183 municípios, mais de 50% dos nascidos vivos com peso abaixo de 2,5 Kg notificados no SINASC não foram registrados no SIAB, enquanto para outros 46 municípios ocorre o inverso, ou seja, a notificação do SIAB excede a do SINASC em montante superior a 50% do total de nascidos vivos com baixo peso.

Além dos problemas de sub e sobre-notificação, as informações do SIAB parecem sofrer de uma fragilidade ainda maior, qual seja, distorções do conhecido padrão de distribuição das observações. Isso pode ser observado a partir da distribuição etária do total de consultas médicas realizadas em pacientes residentes na área de abrangência da Equipe Saúde da Família (ESF). Essa informação, obtida do SIAB, é mostrada no GRAF. 3 e revela uma concentração desses serviços nas faixas etárias “20 a 39” e “60 e mais” anos. Essa distribuição é bastante diferente do conhecido padrão etário de utilização dos serviços de saúde, que geralmente concentra-se nos extremos da estrutura etária e apresenta o formato (ou pelo menos aproxima-se) de U (PINHEIRO *et al.*, 2002).

⁴¹ A disponibilidade e qualidade das informações do SINASC, no geral, é considerada boa ou excelente. Para maiores detalhes ver Romero e Cunha (2006).

Gráfico A.3: Distribuição etária do total de consultas médicas realizadas em pacientes residentes na área de abrangência da ESF – Minas Gerais, 2004

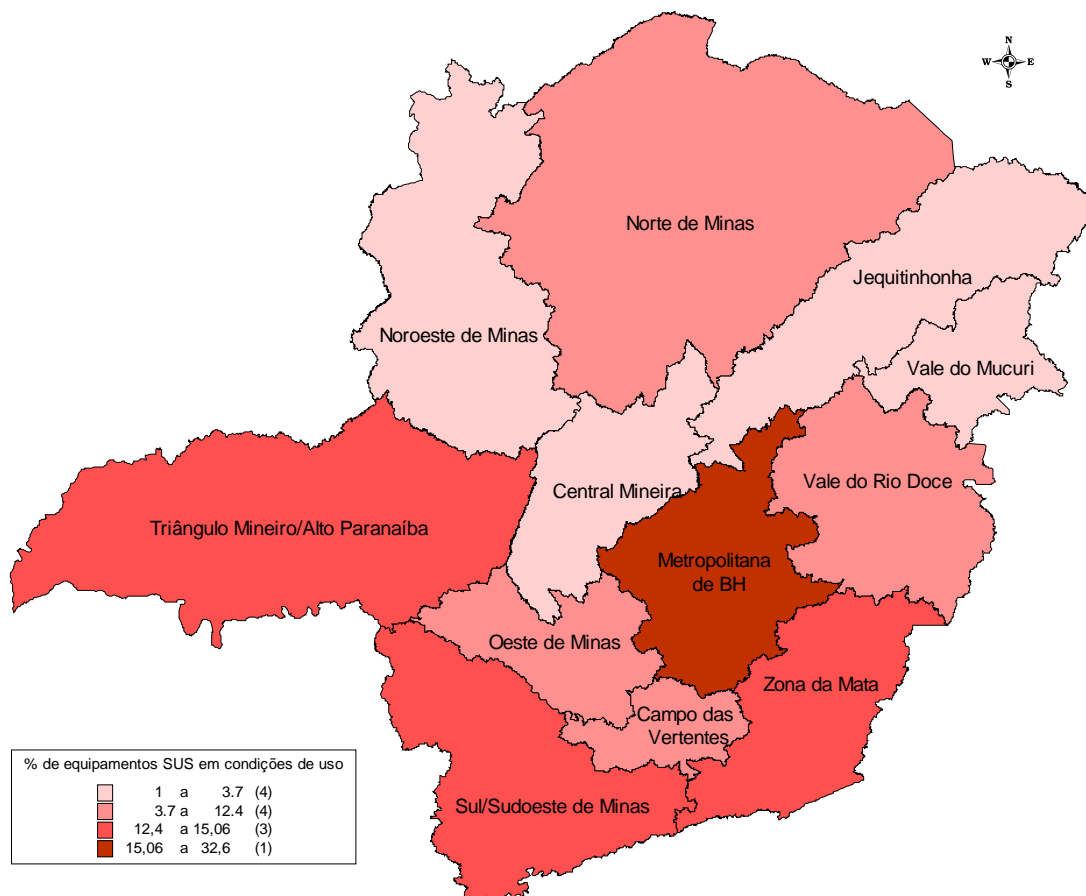


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SIAB em 2004.

Uma vez que o SIAB apresenta tantas falhas na coleta e codificação das informações, a confiabilidade das análises que se apóiam nestes dados fica muito ameaçada, inviabilizando a sua utilização. Dessa forma, o SIAB deixa de permitir uma análise da situação de saúde e dos impactos nessa situação, decorrentes de atividades e serviços realizados no âmbito da atenção primária, perdendo funções principais da sua instituição. Entretanto, essa base é a mais ampla fonte de informações sobre a atenção básica que se encontra disponível e, por isso, torna-se imprescindível que se promova uma melhoria na qualidade dos dados coletados, buscando acurácia e confiabilidade. Nesse sentido, uma reformulação do sistema foi proposta e está em andamento – o SIAB-*plus*.

ANEXO

Figura A.1: Proporção de equipamentos do SUS em condições de uso nas Mesorregiões de Minas Gerais – 2002*



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da AMS (Disponível em www.datasus.gov.br)

* A distribuição da proporção de consultas realizadas pelo SUS e da proporção de pessoal ocupado em saúde com nível superior entre as Mesorregiões é idêntica à apresentada nesta figura.

Quadro A1: Lista de códigos da CID_BR-10 considerados como Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial, por categoria de diagnósticos de internação

Categoria Definida	Códigos da CID-10
1. Pneumonias Bacterianas	J13, J130, J14, J140, J153-J154, J158-J159, J180-J189
2. Gastrenterites	A000-A020, A029, A030-A039, A048-A049, A050-A059, A060, A069, A071, A080-A085, A09, A090
3. Insuficiência cardíaca	I500-I509, J81, J810
4. Asma	J450-J459, J46, J460
5. Saúde Mental	F100-F199, F200-F209, F21, F210, F220-F239, F24, F240, F250-F259, F28, F280, F29, F290, F300-F388, F39, F390
6. Hipertensão	I10, I100, I110-I119; I200-I209
7. Diabetes	E100-E101, E110-E111, E120-E121, E130-E131, E140-E141, E102-E108, E112-E118, E122-E128, E132-E138, E142-E148, E109, E119, E129, E139, E149
8. Desidratação	E86, E860
9. Desnutrição & deficiências nutricionais	E40, E400, E41, E410, E42, E420, E43, E430, E440-E441, E45, E450, E46, E460, E500-E509, E511-E519, E52, E520, E530-E539, E54, E540, E550-E559
10. Infecção da Pele e Subcutâneo	L010-I089
11. Doença Inflamatória órgãos pélvicos Femininos	N700-N739, N750-N768
12. Convulsão por Epilepsias	G400-G409
13. Hipertensão Gravidez/Eclampsia	O100-O110, O11, O110, O13, O130, O140-O159, O16, O160
14. Anemia por deficiência de ferro	D500-D509, D510-D539
15. Doenças imunizáveis e infecciosas preveníveis	B050-B059, A370-A379, A360-A369, A33, A330, A34, A340, A35, A350, G000, A150-A153, A160-A162, A170, I00, I000, I010-I029
16. Infecções Agudas das Vias Aéreas Superiores	J00, J000, J010-J019, J020-J029, J030-J039, J060-J069, H660-H669
17. Sífilis (inclui congênita)	A500-A509, A510-A539
18. Bronquite e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	J200-J219; J310-J312, J40, J400; J42, J420; J410-J418; J430-J439; J440-J449; J47, J470
19. Infecção do Rim e Trato Urinário	N10, N100; N110-N119; N12, N120; N159; N390

Fonte: PERPÉTUO & WONG (2006).

Tabela A.1: Resultados das equações de interações por CSAA para menores de 5 anos – Minas Gerais, 2004

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
constante	76.028*** (-14.254)	73.363*** (-13.623)	73.272*** (-13.619)
esg	-0.178*** (-0.056)	-0.181*** (-0.051)	-0.181*** (-0.051)
nascvpn	-0.033 (-0.039)	-0.049 (-0.04)	-0.05 (-0.04)
excervag	2.737 (-7.565)	4.341 (-8.21)	5.017 (-8.202)
vactet	-0.156** (-0.071)	-0.136** (-0.064)	-0.136** (-0.064)
consultas	0.097 (-0.318)	0.024 (-0.339)	0.031 (-0.341)
pop1*psf	-0.007 (-0.028)	-0.036 (-0.03)	-0.037 (-0.03)
pop2*psf	0.028 (-0.023)	0.027 (-0.024)	0.027 (-0.024)
pop3*psf	0.069* (-0.041)	0.065* (-0.039)	0.065* (-0.039)
pop4*psf	0.004 (-0.051)	-0.007 (-0.052)	-0.007 (-0.052)
pop5*psf	0.033 (-0.1)	0.028 (-0.104)	0.028 (-0.104)
gastopc	0.01 (-0.01)	0.020* (-0.011)	0.021* (-0.011)
ppriv	-0.08 (-0.098)	-0.126 (-0.101)	-0.126 (-0.1)
negros	-0.168*** (-0.044)	-0.162*** (-0.044)	-0.162*** (-0.044)
poprural	-0.046 (-0.047)	-0.063 (-0.046)	-0.063 (-0.046)
idte	0.972 (-0.606)	0.67 (-0.637)	0.652 (-0.635)
leitospc	0.836** (-0.368)	1.230*** (-0.368)	1.231*** (-0.367)
etaria	-0.099 (-0.618)	0.009 (-0.668)	0.011 (-0.668)
rzsexo	2.035 (-7.258)	1.883 (-7.845)	1.851 (-7.84)
Obs	850	850	850
F	3.80***	3.70***	3.72***
R ²	0.1733	0.0689	0.0693

Fonte: Elaboração própria. Desvi-padrão robusto entre parênteses. * significante a 10%. ** significante a 5%. *** significante a 1%.

Modelo 1: Classificação reduzida de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor médio. Estimativas incluem controles para *outliers*.

Modelo 2: Classificação completa de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor aleatório.

Modelo 3: Classificação completa de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor médio.

Tabela A.2: Resultados das equações de interações por CSAA para indivíduos de 65 anos e mais – Minas Gerais, 2004

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
constante	32.264*** (-5.32)	67.269*** (-6.569)	67.375*** (-6.556)
esg	-0.044 (-0.031)	-0.165*** (-0.037)	-0.159*** (-0.037)
vacinf	-0.027 (-0.033)	-0.017 (-0.039)	-0.016 (-0.039)
diabcad	0.044 (-0.039)	-0.003 (-0.025)	-0.023 (-0.047)
hipcad	-0.022 (-0.025)	-0.002 (-0.017)	0.001 (-0.031)
consultas	-0.723*** (-0.154)	-0.432** (-0.217)	-0.462** (-0.218)
pop1*psf	0.006 (-0.017)	0.013 (-0.021)	0.014 (-0.021)
pop2*psf	0.005 (-0.013)	0.015 (-0.017)	0.015 (-0.017)
pop3*psf	-0.003 (-0.02)	0.012 (-0.025)	0.011 (-0.025)
pop4*psf	-0.052 (-0.032)	-0.062 (-0.038)	-0.064* (-0.038)
pop5*psf	-0.110* (-0.06)	-0.066 (-0.05)	-0.069 (-0.05)
gastopc	0.003 (-0.006)	0.001 (-0.007)	0.002 (-0.007)
ppriv	-0.136** (-0.055)	-0.168** (-0.066)	-0.169*** (-0.065)
negros	-0.056** (-0.026)	-0.114*** (-0.029)	-0.117*** (-0.03)
poprural	0.002 (-0.027)	-0.012 (-0.035)	-0.011 (-0.035)
idte	-0.104 (-0.4)	-0.241 (-0.55)	-0.254 (-0.545)
leitospc	1.278*** (-0.249)	1.567*** (-0.315)	1.569*** (-0.312)
etaria	0.459* (-0.265)	-0.077 (-0.323)	-0.075 (-0.322)
rzsexo	2.285 (-3.117)	-1.264 (-4.033)	-1.382 (-3.994)
Obs	853	853	853
F	6.63***	6.07***	6.14***
R ²	0.1138	0.1222	0.1230

Fonte: Elaboração própria. Desvi-padrão robusto entre parênteses. * significante a 10%. ** significante a 5%. *** significante a 1%.

Modelo 1: Classificação reduzida de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor médio. Estimativas incluem controles para *outliers*.

Modelo 2: Classificação completa de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor aleatório.

Modelo 3: Classificação completa de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor médio.

Tabela A.3: Resultados das equações de interações por CSAA para indivíduos com idade entre 5 e 65 anos – Minas Gerais, 2004

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
constante	-6.740 (-11.713)	-22.149 (-18.542)	-21.602 (-18.491)
esg	0.007 (-0.014)	-0.005 (-0.021)	-0.007 (-0.021)
nascvnpn	-0.016 (-0.010)	0.003 (-0.015)	0.003 (-0.015)
excervag	0.533 (-1.984)	-1.188 (-2.901)	-0.976 (-2.911)
diabcad	-0.001 (-0.017)	-0.021 (-0.014)	-0.011 (-0.025)
hipcad	-0.010 (-0.011)	-0.003 (-0.009)	-0.008 (-0.017)
consultas	-0.152** (-0.071)	-0.249** (-0.108)	-0.244** (-0.108)
pop1*psf	0.003 (-0.007)	0.012 (-0.011)	0.012 (-0.011)
pop2*psf	0.006 (-0.006)	0.016* (-0.008)	0.017* (-0.009)
pop3*psf	0.028*** (-0.011)	0.024* (-0.014)	0.024* (-0.014)
pop4*psf	-0.013 (-0.013)	-0.024 (-0.018)	-0.024 (-0.018)
pop5*psf	-0.030 (-0.024)	-0.017 (-0.025)	-0.017 (-0.025)
gastopc	0.000 (-0.003)	0.002 (-0.004)	0.002 (-0.004)
ppriv	-0.082*** (-0.022)	-0.054 (-0.035)	-0.052 (-0.035)
negros	-0.025** (-0.012)	-0.095*** (-0.017)	-0.094*** (-0.017)
poprural	0.019 (-0.013)	0.012 (-0.018)	0.012 (-0.019)
idte	-0.039 (-0.145)	-0.224 (-0.260)	-0.241 (-0.257)
leitospc	0.756*** (-0.112)	1.062*** (-0.144)	1.053*** (-0.142)
etaria	0.188 (-0.149)	0.456** (-0.223)	0.454** (-0.224)
rzsexo	0.091 (-4.432)	5.204 (-6.323)	4.782 (-6.312)
fértil	0.006 (-0.011)	0.000 (-0.016)	0.001 (-0.016)
Obs	853	853	853
F	6.21***	7.62***	7.58***
R ²	0.1523	0.1888	0.1869

Fonte: Elaboração própria. Desvi-padrão robusto entre parênteses. * significante a 10%. ** significante a 5%. *** significante a 1%. Estimativas incluem controles para *outliers*. Modelo 1: Classificação reduzida de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor médio. Modelo 2: Classificação completa de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor aleatório. Modelo 3: Classificação completa de diagnósticos por CSAA. *Missings* imputados por valor médio.

Segundo artigo: Regionalização dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em Minas Gerais: estrutura corrente *versus* estrutura planejada

Resumo

Este artigo busca analisar o acesso a serviços de maior complexidade/custo por meio da distribuição geográfica dos mesmos e da população demandante. Essa análise baseou-se nos fluxos intermunicipais de pacientes para a utilização desses serviços, a partir de duas abordagens para a definição de municípios pólos (elegidos pelo Plano Diretor de Regionalização e maiores recebedores de demanda externa) e para a delimitação das áreas de influência (maior fluxo direto aos pólos selecionados e maior fluxo do município, apoiado no critério de transitividade). Graves problemas de iniquidades no acesso e distorções em relação ao planejamento proposto foram encontrados. Os resultados mostraram, em alguns casos, a necessidade de grandes deslocamentos para atendimentos desses serviços, decorrentes da incapacidade de polarização de alguns municípios, tanto para a média quanto para a alta complexidade/custo. Esses resultados são preocupantes, uma vez que a população com mais difícil acesso é aquela caracterizada por piores condições econômicas, o que restringe sua possibilidade de deslocamento.

Abstract

This paper aims to study the access to more complex health care by geographic distribution of services and population. The analysis is based on the flow of patients to use these services at the municipality level. The definition of pole municipalities relies on regional planning and the greatest external demand receivers. We use the biggest direct flow to select pole and the biggest flow based on transitivity criterion as methods to determine the areas (zones) of influence. Serious iniquities for accessibility and disparities at regional planning was found. Our results show in some cases the necessity of huge displacement to utilize more complex services. This happens because of some pole which cannot polarize their planning areas. This is a particular problem since we realize a positive correlation between population with more difficulty to access and the one with worse economic conditions and displacement difficulties.

1 – Introdução

O sistema público de saúde brasileiro, instituído no Sistema Único de Saúde (SUS), tem como origem a Constituição Federal de 1988 que, além de garantir o direito de acesso à atenção à saúde para todos os cidadãos, definiu as diretrizes organizacionais desse sistema, a saber, hierarquização e regionalização dos serviços e descentralização da gestão. A compreensão dessa organização revela-se importante uma vez que ela determinará o funcionamento do sistema e, conseqüentemente, afetará seus resultados.

No âmbito dos níveis superiores de assistência à saúde, a organização hierarquizada desses serviços, decorrente da necessidade de escalas na sua provisão como condição de eficiência produtiva, implica a existência de poucos centros (municípios) ofertantes desse tipo de cuidado à saúde. Essa rede hierárquica de serviços do SUS pode, em alguma medida, ser entendida a partir da Teoria do Lugar Central, auxiliar na compreensão da rede urbana de serviços e da relação de oferta e demanda entre os centros e as regiões de influência.

A estrutura de níveis de complexidade/custo no território provoca a existência de fluxos intermunicipais de pacientes para a satisfação da demanda dos serviços de saúde. Nesse contexto, ganha relevância a diretriz de regionalização, uma vez que ela busca, a partir da organização da oferta dos serviços no território, os princípios de eficiência produtiva e equidade no acesso ao cuidado à saúde. Para formar essa organização regionalizada dos serviços de saúde, o principal instrumento definido pelo Ministério da Saúde é o Plano Diretor de Regionalização (PDR).

A conformação do SUS tem ainda a influência da diretriz de descentralização, que transferiu aos municípios a gestão dos serviços de saúde no seu âmbito. Essa gestão localizada intensifica as relações existentes entre municípios no atendimento dos níveis superiores de complexidade/custo, decorrentes da estrutura hierarquizada e regionalizada desse sistema sanitário. Diante disso, torna-se fundamental o papel assumido pelo gestor estadual na coordenação da rede de serviços e das relações que aí se delineiam.

Esse conjunto de princípios e diretrizes organizacionais é, portanto, determinante da conformação dos níveis superiores de atenção à saúde do SUS. A análise da estrutura corrente da rede urbana desses serviços permitiria compreender a forma como ocorre a

assistência à saúde de média e alta complexidade, ou seja, a conformação efetiva do sistema sanitário nesses níveis de atenção. Para isso, pretende-se, aqui, verificar a rede desses serviços em termos geográficos em Minas Gerais no ano de 2004, a partir de fluxos intermunicipais de pacientes para esses atendimentos. A regionalização dos serviços de média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar aqui mostrada, por basear-se nos fluxos correntes no período considerado, possibilitaria uma discussão com o planejamento sugerido pela Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG).

Nesse sentido, o presente trabalho está dividido em 5 partes além dessa introdução e da conclusão. A segunda seção apresenta uma revisão da Teoria do Lugar Central e sua relação com a organização hierarquizada do sistema de saúde público brasileiro. A seção 3 trás uma breve discussão acerca do princípio de equidade no acesso aos serviços de saúde e sua associação com a organização regionalizada desse sistema. A quarta seção apresenta o esboço do processo de descentralização no que tange aos serviços de maior complexidade/custo e sua relação com as demais diretrizes organizacionais na conformação desses níveis de atenção. A seção 5 subdivide-se em duas sub-seções referentes à descrição da metodologia e da base de dados utilizadas. Por fim, a sexta seção apresenta as regionalizações realizadas e uma discussão acerca de sua conformidade com o PDR, sendo a sub-seção 1 referente à média complexidade hospitalar e a sub-seção 2 à alta complexidade hospitalar e ambulatorial.

2 – A Teoria do Lugar Central e o sistema hierarquizado de saúde

O serviço social brasileiro de atenção à saúde compreende diferentes níveis de ação na promoção do seu objetivo. Os serviços de provisão da atenção primária envolvem procedimentos básicos de promoção do estado de saúde da população, tanto em termos da prevenção de doenças e agravos quanto de ações de vigilância sanitária e saneamento básico. Estes serviços têm, caracteristicamente, menores custos e utilização mais freqüente. Por outro lado, a assistência à saúde de caráter curativo também engloba procedimentos de maiores complexidades e custos, além de apresentarem uma demanda mais escassa. Assim, conforme definido pelas diretrizes organizacionais do SUS, definidas na Constituição Federal de 1988, os serviços de cuidado à saúde constituem-se

em um sistema hierarquizado, cuja rede espacial de oferta pode, em alguma medida, ser entendida pelo aparato teórico da Teoria do Lugar Central (TLC).

Nesse sentido, será realizada, na subseção seguinte, um breve esboço dessa teoria, de forma a permitir a compreensão da organização espacial de uma rede urbana. Em subseção posterior será discutida a organização do sistema público de saúde no espaço, à luz da TLC.

2.1 – A Teoria do Lugar Central

Nesta subseção será feita uma sucinta descrição do modelo da TLC, centrada nas contribuições de Christaller (1966) e Lösch (1967), e algumas inferências relativas à variabilidade e dinâmica do sistema hierárquico urbano.

A TLC foi originalmente elaborada por Christaller (1966) e posteriormente enriquecida por outras contribuições⁴², seja numa melhor formalização do problema ou em proposições adicionais. O autor tinha como problema central neste estudo a explanação do tamanho, número e distribuição das cidades, devido à constatação empírica das diferenças de tamanho, organização em rede e distribuição irregular destas.

O modelo de Christaller tem seu mérito na compreensão ampla que permite sobre a rede urbana, pois, mesmo baseado em hipóteses restritivas (consideração de um plano homogêneo, em que a distribuição populacional é uniforme e as condições de transporte são idênticas em todas as direções), consegue estabelecer uma hierarquização do sistema urbano.

“Up to Christaller’s time, spatial structures had only been derive on the basis of spatial irregularities, differences in climates, the location of natural traffic routes, and all kinds of non-economic factors and historical facts. By contrast, in Christaller’s theory all these factors are neglected, and a spatial structure is determined on the basis of purely economic factors that lead to a spatial differentiation.” (VON BÖVENTER, 1969, p. 117).

“The Christaller approach represented the first comprehensive outline of a hierarchical urban system. Although (...) there were a number of

⁴² Como principais contribuições a tal teoria, ver Lösch (1967), Beckmann (1958, 1968, 1970) e Berry (1961, 1967).

weaknesses with its derivation (...), the resulting system was able to replicate many features of actual urban systems, if not in precise detail then certainly in terms of broad underlying structure.” (PARR, 2002, p. 51).

Este modelo foi construído a partir dos conceitos de lugar central e bem/serviço central que são auto-recorrentes e associados. De acordo com o autor, o lugar central constitui-se em um núcleo principal de oferta de produtos e serviços centrais, em torno do qual o espaço organiza-se. Esse centro surge da necessidade de localização central de alguns bens ou serviços, definidos como centrais, simplesmente por serem ali oferecidos. A existência do lugar central é, assim, relacionada às características de oferta de certos bens ou serviços, ou melhor, à necessidade de uma escala na produção destes. Dessa forma, o lugar central estabelece uma relação com sua região periférica, conhecida como região complementar, a qual tem com ele uma relação de inter-dependência, diante da necessidade da oferta deste.

A partir disso, o modelo se desenvolve sobre dois outros conceitos, quais sejam, o limite crítico (*threshold*) e o alcance (*range*) do bem. O primeiro se refere ao montante mínimo de consumo necessário para justificar _ sob critérios de mercado _ a oferta de determinado bem ou serviço. O segundo é a extensão máxima que um consumidor está disposto a percorrer para usufruir o bem ou que permite o produtor de outro centro oferecer o bem/serviço no mercado local, uma vez que o preço do bem ou serviço (custo de produção somado ao custo de transporte) se iguala ao preço do mercado local. Além dessa extensão a demanda é zero, configurando-se em um preço de exclusão. Ambos fatores dependem das características específicas do bem ou serviço e de sua produção, sendo a área atendida pelo centro proporcional a estes fatores.

Assim, essa área de influência relaciona-se, por um lado, à necessidade de consumo do bem/serviço, cuja frequência de demanda imputa ao consumidor uma maior ou menor disposição em suportar determinados custos de deslocamento. Ou seja, a extensão da região complementar depende, também, do alcance do bem ou serviço. Dessa forma, um bem que atende a uma necessidade mais rara influencia o consumidor a aceitar custos de transporte mais elevados, pois essa demanda é pouco freqüente, enquanto demandas mais assíduas determinam alcances menores, já que o custo de deslocamento ocorre mais vezes. Por outro lado, essa área depende de uma escala mínima de produção, de modo a conferir viabilidade econômica a esta. A área de influência depende, assim, do

limite crítico do bem/serviço, cujo conceito é eminentemente associado à idéia de economias de escala. A diferenciação entre bens/serviços quanto aos custos de produção determina uma diferenciação na escala mínima necessária a esta. A diversidade dessas escalas de produção implica, então, uma hierarquização da oferta de bens ou serviços.

Os bens ou serviços centrais têm, desta forma, sua área de influência variável segundo seu limite e alcance característicos, que se diferenciam conforme sua complexidade ou ordem. Um bem/serviço de maior ordem tem limite e alcance maiores que bens de menor ordem. Como o lugar central é o *locus* onde bens e serviços centrais são oferecidos à sua região complementar, os centros têm sua importância, ou alternativamente sua centralidade, variável segundo sua capacidade de oferecer bens e serviços de maiores complexidades ou ordens. Deste modo, a partir de uma hierarquia de bens ou serviços centrais, advinda da variabilidade de suas áreas de influência, provém uma diferenciação de lugares centrais.

“A hierarquia dos lugares centrais não resulta de fatores acidentais ou arbitrários, e sim de relações definidas, baseadas no tamanho e nas funções dos centros e nas distâncias interurbanas.” (RICHARDSON, 1975, pág. 163)

No modelo proposto por Christaller, a extensão máxima de influência de um centro (alcance) é determinada pela existência de outro centro de mesma ordem, garantida pelo princípio da concorrência de mercado. Dessa forma, coexistem vários centros de mesma ordem com áreas de mercado justapostas. Por outro lado, centros de ordens superiores possuem regiões complementares maiores, tendo como área de ação um maior número de lugares centrais de ordens inferiores. Assim, ocorre um conjunto de áreas de mercado de diversas extensões superpostas e um sistema hierárquico de lugares centrais vai se estabelecendo nesse processo.

As mesmas conclusões fundamentais de Christaller foram obtidas por Lösch (1967) em uma formalização diferenciada do modelo em termos econômicos. O autor, introduzindo o conceito de demanda espacial, estabelece áreas de mercado para um determinado bem/serviço, análogas à idéia de alcance do bem, proferida por Christaller. Esse produto, contudo, só atenderá a esta área de mercado se a viabilidade de sua produção, determinada pela relação entre a demanda e os custos médios, for garantida. Essa idéia é similar ao conceito de limite crítico. Assim, a partir de idéias análogas às de

Christaller de alcance e limite crítico, melhor fundamentadas nas relações econômicas de demanda, custos médios e concorrência, Lösch também estabelece uma hierarquia de centros.

Este modelo básico da TLC, no entanto, pode ter sua estática e regularidade modificadas a partir de duas ponderações, que merecem ser aqui destacadas. A primeira delas relaciona-se às economias de escala, que remetem a ganhos de produtividade, tanto no nível (estáticas) quanto na taxa de crescimento (dinâmicas), oriundos de fontes diversas. As economias internas de escala permitem melhorias na produtividade a partir do aumento do volume de produção da própria unidade produtora, muitas vezes, derivados de elevados custos fixos. Por outro lado, os ganhos de produtividade podem partir do aumento de produção de toda a indústria (economias de localização), na qual se insere a unidade em questão, ou da produção de todas as indústrias situadas em determinado local (economias de urbanização). Nesse caso, as economias de escala são ditas externas e provêm da aglomeração das atividades em um mesmo local, facilitando o acesso a mão-de-obra especializada e a mercados de insumos e produtos. Além disso, a concentração geográfica das atividades possibilita a troca de informações e os chamados *spillovers* de conhecimento, facilitando a geração e incorporação de inovações (NORCLIFFE e KOTSEFF, 1980; ISARD, 1956). No caso específico da saúde, esse tipo de externalidade permite inovações de equipamentos (novas tecnologias), pessoal (qualificações) e protocolo (novos métodos de tratamento), ampliando a produtividade setorial naquele local.

As economias de escala, ao produzirem melhorias na produtividade, permitem um maior alcance para bens e serviços semelhantes que se localizam em um lugar central de maior ordem e, conseqüentemente, que este apresente um crescimento mais rápido que os demais, influenciando sobre o desenvolvimento do sistema. Dessa forma, bens ou serviços de ordens similares podem ter áreas de mercado diferentes e o sistema de centros existente pode alterar-se. As noções de economias de escala e, especificamente de economias de aglomeração, se incorporadas no modelo, modificam o padrão regular da rede urbana intuída pelo modelo básico da TLC e conferem uma dinâmica a esta rede (ABLAS, 1982 e BROWN, 1993).

O segundo ponto a ser considerado refere-se a fatores que também podem afetar a estrutura regular do sistema de centros decorrente do modelo. Alguns destes fatores

foram admitidos no modelo de Christaller, como os princípios de organização espacial de tráfego e administrativo. Na estruturação de seu modelo, Christaller definiu três princípios de organização espacial. O princípio de mercado estabelece a minimização do número de centros de ordem inferior sob domínio de um centro de uma determinada ordem superior, enquanto o princípio de tráfego minimiza as distâncias econômicas existentes entre os centros. O princípio administrativo, por sua vez, estabelece que a área de influência do centro de uma determinada ordem deve subordinar-se, o máximo possível, a um único centro de ordem superior.

Para o autor, o princípio de mercado é o principal e o mais influente na configuração espacial, sendo a base para a constituição de seu modelo. Contudo, a estrutura geral do sistema hierárquico de cidades pode ser influenciada mais fortemente por outro princípio ou mesmo, conjuntamente, pelos três princípios. Isto mudaria a organização da rede urbana. De outra forma, a regularidade desse sistema pode alterar-se ainda conforme a distribuição e a estrutura da população, os recursos naturais, os fatos históricos, entre outros fatores abstraídos na formulação do modelo da TLC (LLOYD & DICKEN, 1972 e ABLAS, 1982).

A TLC fornece, portanto, uma noção acerca de um sistema hierárquico de cidades e a forma como esse sistema se organiza no espaço, numa configuração ampla da rede urbana. A regularidade e estática do modelo, porém, podem ser alteradas a partir da consideração de alguns fatores, tornando o modelo mais flexível. Isto amplia sua correspondência com a realidade e, conseqüentemente, a compreensão das redes urbanas existentes e de sua evolução.

2.2 – O Sistema Único de Saúde sob a ótica da Teoria do Lugar Central

Conforme discutido na subseção anterior, a TLC possibilita o entendimento da rede de cidades e do sistema hierárquico de oferta de serviços que aí ocorre. Deste modo, torna-se viável compreender o sistema hierárquico de oferta de serviços de saúde a partir deste referencial teórico, tanto em termos de correspondências quanto de diferenças, como será abordado nesta subseção.

A TLC fornece, portanto, suprimento para a compreensão espacial do sistema público de saúde brasileiro. O conjunto de procedimentos mais simples, de menor custo e uso

mais freqüente que conforma a atenção primária à saúde corresponde aos serviços de ordens inferiores, que devido a essas características têm alcance e limite menores e, portanto, áreas de influência menores. Daí a necessidade e possibilidade de vários centros ofertantes desses serviços, numa distribuição pulverizada espacialmente. Os serviços ambulatoriais básicos, então, podem ser oferecidos em escalas espaciais mais reduzidas, sendo providos, no arcabouço do SUS, por cada município. Entretanto, os procedimentos hospitalares e ambulatoriais de média e alta complexidade/custo têm uma menor freqüência de demanda, o que influencia o consumidor a suportar maiores distâncias na sua provisão e o fornecedor a necessitar de áreas de influência (volume de demanda) maiores. Devido a esses fatores, esses procedimentos possuem economias de escala na sua provisão. Estes serviços, portanto, são de ordens superiores, capazes de atender uma área maior, condição necessária para garantir sua eficiência produtiva. A oferta desse nível de atenção justifica-se numa escala micro ou macro-regional, realizada por poucos centros. Dessa forma, tem-se uma rede urbana hierárquica dos serviços de cuidado à saúde.

A regularidade da rede de centros, decorrente do modelo da TLC, na realidade, não se mantém. A consideração de alguns fatores, como economias de escala ou a distribuição da população, já modifica a estrutura da rede, intuída do modelo, como discutido na subseção anterior. De modo específico, a forma regular do sistema urbano hierárquico de saúde pode ser alterada, além destes, por outro diferencial em relação ao modelo considerado, qual seja a provisão pública dos serviços. No modelo da TLC a oferta dos bens e serviços é realizada segundo a lógica de funcionamento do mercado e o princípio da concorrência atua na delimitação das áreas de influência, contribuindo para a organização da rede criada.

A provisão e a regulação pública dos serviços de saúde pode modificar a rede intuída pelo modelo, simplesmente por não operar sob as mesmas bases do sistema de mercado, ou melhor, não apresentar a lucratividade como objetivo final. A oferta pública de bens ou serviços, algumas vezes, ocorre de forma a substituir o sistema privado em mercados em que este não é capaz de provê-los eficientemente, mas que são necessários para garantir o bem-estar da população. Em países como o Brasil, em que as disparidades sócio-econômicas são tão intensas, a oferta pública de serviços de cuidado à saúde se faz necessária, fundamentada ainda no princípio constitucional de universalização do acesso. A provisão pública, contudo, não significa que o sistema não busque a eficiência

de produção, sendo a organização hierarquizada do SUS um reflexo deste processo. Entretanto, diante do objetivo primário de garantir o bem-estar da população e da responsabilidade moral de sustentar um nível mínimo de condições sanitárias a essa população, algumas vezes, justifica-se o fornecimento, embora ineficiente, de serviços de atenção à saúde. Quer dizer, áreas com menor densidade populacional, sem escala necessária para garantir a eficiência produtiva na oferta de alguns procedimentos, e com dificuldades de deslocamento (disponibilidade e condições viárias) poderiam, sob os objetivos do sistema público, ter esses serviços ali oferecidos. Essa diferença de princípios na execução da oferta, portanto, altera a organização da rede hierárquica de centros e serviços.

De outra forma, a atuação pública no sistema de saúde pode alterar a regularidade da rede hierárquica, segundo o modelo da TLC, devido às ineficiências indesejadas do investimento público. Diferentemente da situação anterior em que a ineficiência decorria de objetivos distintos, aqui essa condição revela-se negativa, uma vez que provém de uma organização patrimonialista da administração pública, aliada a excessos burocráticos e influências políticas (*lobbies*).

“De fato, predomina a insuficiente autonomia institucional. As condições de desempenho das funções e de responsabilidades gestoras permanecem na fase de pré-modernização (...) da administração pública brasileira, alheias aos movimentos de implantação de formas institucionais antipatrimonialistas, voltados para a excelência burocrática e que se caracterizam por contemplar avaliação de desempenho, gestão pública estratégica, profissionalização e valorização do servidor público, fomento gerencial, dentre outros.” (QUEIROZ, 2003).

Essa possível ineficiência da administração pública poderia gerar, no sistema urbano hierárquico de serviços de saúde, regiões de atendimento superpostas, para um mesmo tipo de serviço (mesma ordem). Essa coincidência de áreas atendidas reflete a ineficiência da oferta desse serviço em um dos centros, já que sua provisão no outro centro seria suficiente para atender aquele espaço comum. Contrariamente, essa estrutura de gestão pública tende a criar regiões vazias, sem acesso a um dado tipo de serviço que pode ser de grande relevância, no caso do cuidado à saúde.

A esfera pública na provisão dos serviços de saúde influi sobre essa rede de oferta, também, porque os gestores públicos, além dessa oferta, têm a função de coordenação do sistema. Por meio do planejamento, a gestão pública pode alterar, diretamente, a organização espacial dessa rede e, conseqüentemente, a relação entre os centros. Neste sentido, essa gestão pode optar entre a dispersão espacial dos serviços ou a acessibilidade dos consumidores aos centros de provisão. Assim, poder-se ia escolher pela provisão dos serviços em vários centros, formando uma rede mais pulverizada, embora isso pudesse significar perda de eficiência. De modo alternativo, seria possível manter os serviços de maiores ordens localizados em poucos centros e, para sustentar a satisfação das necessidades, facilitar o acesso dos consumidores a esses centros de oferta, por meio da implantação ou melhoria de infra-estruturas de transportes⁴³. Neste caso, o princípio de tráfego, sugerido por Christaller, torna-se relevante para a organização espacial que daí surgirá. Essas opções mostram-se substituíveis e importantes na conformação do sistema hierárquico de saúde que, deste modo, é fortemente influenciada pela estrutura pública de gestão.

A TLC foi um desenvolvimento extremamente relevante para a compreensão do sistema urbano. Mais do que isto, ela mostrou-se importante para o entendimento das relações regionais, baseadas nas trocas estabelecidas entre o centro e sua área de influência. A partir dessa idéia pode-se pensar especificamente nos fundamentos dessas trocas, ou melhor, nas características intrínsecas nessa relação centro e entorno. No caso da rede urbana do sistema sanitário, a organização do SUS, apoiada em uma estrutura hierárquica, implica não somente relação entre o município e sua área distrital, no nível da atenção básica, como também entre municípios. Uma vez que os serviços de maiores complexidades estão localizados de modo mais disperso, essa rede espacial hierarquizada determina fluxos de pacientes para os municípios capazes de atendê-los, estreitando as relações entre diferentes governos locais.

⁴³ Essa alternativa refere-se aos serviços de maior complexidade/custo do sistema, para os quais a dispersão territorial implica em perda de eficiência. Os serviços de menor complexidade/custo, compatíveis com uma escala de produção menor, devem ser oferecidos de forma pulverizada no território. Entretanto, condições viárias facilitadas podem influenciar vieses administrativos em que o serviço de competência do município deixa de ser ali oferecido e a sua demanda é indevidamente deslocada para centros próximos, sobrecarregando estes tanto em termos de volume de atendimentos quanto em termos financeiros. Devido a isso, a supervisão e a coordenação das gestões municipais devem ser efetuadas, de modo permanente, pelo gestor estadual, além da necessidade de se repensar, nesses casos, os critérios de distribuição dos recursos para além do critério populacional.

A TLC, ao contribuir para a compreensão da rede urbana hierárquica, também se constituiu em uma base teórica para se pensar o planejamento urbano e regional, principalmente no que concerne à distribuição e alocação de recursos. As relações de interdependência estabelecidas entre o centro e sua região complementar refletem o sistema hierárquico corrente, podendo revelar áreas de atendimento redundantes ou vazias. No caso do SUS, como a provisão dos serviços de saúde é pública, essa análise mostraria a necessidade das instituições gestoras em coordenar o sistema existente, redefinindo investimentos e remodelando a rede, conforme princípios de equidade e eficiência.

3 – A equidade no acesso e o sistema regionalizado de saúde

Além da diretriz de hierarquização e associada a ela, está a diretriz de regionalização do sistema, também fundamental para os resultados promovidos pelo SUS. A estruturação do SUS em um sistema regionalizado justifica-se pela caracterização hierárquica desse sistema e pelo princípio constitucional de igualdade no acesso à atenção à saúde. Devido a isso, essa seção apresentará uma discussão acerca da equidade em saúde e na utilização de seus serviços, além de um esboço da proposta de regionalização corrente para Minas Gerais, elaborada pela Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG).

A equidade em saúde, objetivo de várias políticas desse setor, baseia-se em princípios de justiça social. Na tentativa de iniciar o debate em torno desse conceito, Whitehead (1992) definiu as iniquidades em saúde como as desigualdades em saúde que são desnecessárias e evitáveis e, portanto, injustas. Essa discussão, aí originária, promoveu a importante diferenciação, de forma estrita, entre os conceitos de desigualdades e iniquidades em saúde, relevantes para o debate da política de saúde e formação do modelo assistencial.

Algumas das disparidades em saúde entre indivíduos ou grupos deles são “naturais”, como as diferenças em saúde entre pessoas jovens e idosas ou a ocorrência de alguma doença específica de um sexo. Essas desigualdades não são discriminatórias, não sendo, portanto, injustas. Algumas desigualdades em saúde, contudo, não decorrem de fatores

biológicos, mas de diferenças sociais. Essas, por sua vez, contrariam os princípios de justiça distributiva e podem ser definidas como iniquidades em saúde.

“... equity in health can be defined as the absence of systematic disparities in health (or in the major social determinants of health) between social groups who have different levels of underlying social advantage/disadvantage – that is, different positions in a social hierarchy.” (BRAVEMAN e GRUSKIN, 2003)

Segundo Travassos (1997), essas desigualdades sociais em saúde⁴⁴ poderiam, embora não necessariamente, ser reduzidas a partir da igualdade na utilização dos serviços de saúde. Isso porque a equidade no acesso é, muitas vezes, compreendida como igualdade de oportunidades no uso dos serviços de saúde para necessidades iguais. É a noção de equidade horizontal, segundo a qual indivíduos com problemas semelhantes têm iguais chances de serem assistidos, independentemente das condições sócio-econômicas. Nesse sentido, a igualdade de acesso é a orientação de equidade na qual se baseia a conformação do SUS.

Esse acesso aos serviços, segundo Travassos *et al.* (2006), refere-se às características da oferta, tais como disponibilidade e distribuição geográfica dos serviços e qualidade dos recursos humanos e tecnológicos, que influenciam a capacidade dos indivíduos utilizarem-nos diante da necessidade. Mas o acesso pode ainda ser compreendido de forma mais ampla, expressando não somente fatores relativos à oferta como à própria capacidade dessa população em utilizar o serviço. Nessa perspectiva, o acesso expressa a relação entre a oferta de serviços (disponibilidade e distribuição geográfica) e as necessidades dos usuários (Donabedian, 1980), localização destes (Penchansky e Thomas, 1981) ou de seus recursos (Frenk, 1985). O acesso, entendido dessa forma, aproxima-se da idéia de equidade no acesso. Compreensão análoga é dada por Travassos (1997) ao sugerir que a igualdade de oportunidade de utilização dos serviços deve ser abordada segundo as dimensões geográfica (entre áreas) e social (entre grupos sociais intra-áreas).

As desigualdades sociais em saúde são confirmadas por Travassos *et al.* (2000) em análise realizada para as regiões Sudeste e Nordeste nos anos 1989 e 1996/1997. Segundo esse estudo, a população mais carente tem maiores chances de necessitar

⁴⁴ O termo “desigualdades sociais em saúde” é, aqui, utilizado no sentido de iniquidades em saúde, conforme definido anteriormente.

desses serviços e, contrariamente, menores possibilidades de utilizá-los. Resultados semelhantes foram encontrados por Travassos *et al.* (2006) em análise para o Brasil e todas as macrorregiões e estados nos anos 1998 e 2003, realizada a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Os autores encontraram que, embora tenha havido redução nas desigualdades sociais em saúde no período considerado, as chances de utilização dos serviços⁴⁵ no Brasil aumentavam com a renda e com a escolaridade, apresentando igual perfil em Minas Gerais. Oliveira (2005) também confirmou as condições sócio-econômicas dentre os principais fatores explicativos no acesso à internação hospitalar para causas mais freqüentes e à cirurgia cardíaca.

Travassos *et al.* (2000) e Travassos *et al.* (2006) também confirmaram a existência de desigualdades geográficas na utilização dos serviços, favoráveis à região Sudeste e também à região Sul, no último trabalho. Essas disparidades, no entanto, tornaram-se piores no período 1998-2003, revelando uma situação preocupante. As desigualdades no acesso aos serviços de saúde, decorrentes tanto de fatores sociais quanto geográficos, são portanto evidentes e contrárias à população em desvantagem na hierarquia social e localizadas fora do circuito Sul-Sudeste.

O princípio do SUS de equidade no acesso deve, portanto, ser buscado tanto a partir da dimensão social quanto da dimensão geográfica. A perspectiva das desigualdades geográficas no acesso, por sua vez, pode ser analisada a partir da rede urbana desses serviços, relacionando disponibilidade e distribuição territorial dos serviços de saúde e a localização de sua demanda. Isso foi feito por Oliveira (2005) que identificou, por um lado, uma rede de atenção hospitalar básica (por causas mais freqüentes de internação) bem estruturada no território nacional e, por outro, uma rede de alta complexidade⁴⁶ desconectada e com poucos centros ofertantes.

Uma vez que a distribuição geográfica dos serviços de saúde influencia no seu acesso, a organização da rede urbana desses serviços torna-se fator relevante, embora não suficiente, na busca da equidade na sua utilização. Nesse sentido, o planejamento de redes funcionais de assistência e a coordenação dos fluxos intermunicipais de pacientes para atendimento são meios de facilitar o acesso dessa população aos serviços de assistência à saúde e, em parte, contribuir para a redução das iniquidades no acesso à

⁴⁵ A variável “utilização dos serviços” foi controlada pela necessidade em saúde, medida pela restrição de atividades rotineiras por motivo de saúde nos 15 dias que antecederam a entrevista.

⁴⁶ Construída a partir dos fluxos de atendimento para cirurgia cardíaca e neurocirurgia.

saúde. Nesse espaço se encaixa a proposta do SUS de apresentar-se de modo regionalizado.

3.1 – O Plano Diretor de Regionalização (PDR) de Minas Gerais

O objetivo do sistema público de saúde brasileiro em organizar-se regionalmente sob redes hierárquicas de serviços busca realizar-se, principalmente, a partir do Plano Diretor de Regionalização (PDR), instrumento proposto pelo Ministério da Saúde para este propósito. A regionalização dos serviços de atenção à saúde de Minas Gerais, foco de interesse desse trabalho, é atualmente proposta pelo PDR 2003/2006, elaborado pela SES-MG.

O PDR, portanto, consiste em uma estratégia de regionalização de redes funcionais de serviços de saúde, constituído sobre a base da organização hierárquica do sistema. Esse plano pretende conferir racionalidade à oferta de serviços, organizando-os em uma rede hierárquica, sem, contudo, negligenciar a equidade no acesso. Para tanto o plano adotou os princípios de economia de escala e escopo, acesso e qualidade da atenção.

Conforme assumido pelo PDR, a economia de escala permite a minimização de custos a partir do aumento de atendimentos (tamanho da unidade de assistência). No entanto, vale ressaltar que esta dimensão das economias de escala é restrita às chamadas economias internas de escala. Como discutido na seção 2.1, existem ainda os ganhos de produtividade decorrentes da aglomeração de atividades em um mesmo local (diversificação da oferta e inovações). As economias internas de escala, assumidas pelo plano têm, contudo, um limite na curva de custos, a partir do qual a eficiência produtiva só é garantida através de economias de escopo, ou seja, da minimização dos custos via ampliação do conjunto de serviços oferecidos, beneficiando-se das instalações e equipamentos já existentes. No entanto, essas economias não prevalecem sobre os princípios de qualidade da atenção e acessibilidade, sendo que os investimentos devem ser realizados e os serviços oferecidos nas situações em que a distância e as condições viárias comprometerem o atendimento⁴⁷.

⁴⁷ O PDR definiu como critérios de ganho de escala e de acessibilidade geográfica e viária um mínimo de 150.000 habitantes e até 150 Km em estrada de asfalto ou até 2 horas em condições viárias deficientes, respectivamente.

O planejamento proposto pela SES-MG organizou as regiões de assistência baseado nas unidades territoriais do município (microrregião de saúde, macrorregião de saúde e pólos micro e macrorregional), segundo a complexidade da assistência envolvida e os fluxos intermunicipais. Dessa forma, a delimitação de microrregiões de saúde depende, especificamente, da capacidade de provisão de serviços de média complexidade hospitalar e ambulatorial (níveis 1 e 2), enquanto as macrorregiões dependem dos serviços de média complexidade ambulatorial de nível 3 e alta complexidade hospitalar e ambulatorial. Os pólos micro e macrorregionais foram identificados a partir de sua capacidade instalada (equipamentos, instalações e recursos humanos), conforme relacionado pela Tipologia Assistencial Hospitalar e Ambulatorial descrita em Minas Gerais (2004). As micro e macrorregiões definidas por esse plano podem apresentar mais de um município pólo, desde que estes tenham funções complementares⁴⁸.

Vale ainda precisar aqui dois conceitos relevantes para a compreensão e análise da rede urbana de serviços de saúde, assumidos pelo PDR 2003/2006, a saber, a idéia de pólo e região. Conforme estabelecido por esse plano, pólo microrregional (macrorregional) é o “município que pelo seu nível de resolubilidade, capacidade de oferta de serviços, acessibilidade e situação geográfica, polariza os municípios da microrregião” (as microrregiões circunvizinhas) (MINAS GERAIS, 2004, p. 16), ou seja, tem capacidade de atração de demanda. Já o conceito de região que melhor se adequa à proposta de regionalização dos serviços de atenção à saúde da SES-MG é a idéia de região polarizada⁴⁹, como confirmado pelo texto abaixo.

“... o conceito de região adotado pela SES/MG refere-se a um espaço ou área geográfica definida por um conjunto de municípios circunvizinhos, normalmente ligados a um município cujos equipamentos, urbanos e de saúde, exercem força de atração (Pólo) e têm capacidade de absorção de fluxos populacionais gerado pela demanda por determinados serviços, geralmente organizados dentro de um perfil de serviços que requer maior e mais diferenciada incorporação de tecnologia. O espaço geográfico, contínuo, deverá

⁴⁸ No entanto, como será visto na seção 6, para alguns casos essa condição não parece efetivar-se. Ao invés de complementaridade, o que algumas vezes existe é a superposição de áreas polarizadas.

⁴⁹ A idéia de região polarizada foi desenvolvida a partir dos trabalhos de François Perroux e Jaques R. Boudeville. Uma região polarizada qualifica-se pela heterogeneidade. A união das unidades espaciais em uma região polarizada ocorre devido às fortes ligações de troca existentes entre elas, geralmente concentradas em torno de um centro dominante. A região polarizada, portanto, caracteriza-se pelas relações de hierarquia e interdependência. Para uma melhor discussão ver Perroux (1967), Boudeville (1966).

também, mas não é o que determina, contar com certa identidade sócio-econômica e cultural, ou melhor e mais decisivamente, com histórico de relação administrativa ou regularidade funcional no que diz respeito aos fluxos intermunicipais da população que demanda serviços de saúde” (MINAS GERAIS, 2004, pág. 11).

A rede assistencial proposta pelo PDR 2003/2006 estabelece, portanto, 75 microrregiões e 13 macrorregiões coordenadas por 96 pólos microrregionais e 18 pólos macrorregionais, respectivamente. Essa regionalização é apresentada nas FIG. A1 e A2 e QUADRO A1 do Anexo. A rede assistencial corrente, contudo, não coincide, necessariamente, com a rede planejada. A primeira é, ainda, dependente da forma como os gestores dos sistemas de saúde relacionam-se nessa conformação hierarquizada e regionalizada.

4 – O sistema hierarquizado e regionalizado de saúde no contexto de descentralização da gestão

As diretrizes organizacionais do SUS (hierarquização e regionalização dos serviços e descentralização da gestão) são determinantes na constituição do sistema e nos resultados dele procedentes, principalmente no que tange os maiores níveis de complexidade/custo, centro de interesse deste trabalho. As duas primeiras diretrizes referidas já foram discutidas especificamente nas duas seções anteriores. Esta seção abordará a relação da diretriz de descentralização com as demais diretrizes quanto aos níveis de média e alta complexidade/custo dos serviços de saúde. Serão esboçados os resultados históricos do processo de descentralização em relação aos níveis superiores de atenção à saúde, os problemas daí decorrentes e as propostas de solução elaboradas a partir de normas setoriais.

A diretriz de descentralização é de grande relevância para o formato e resultados do sistema sanitário, dependentes também da relação entre este princípio e as duas outras diretrizes já referidas. A descentralização, ao transferir a gestão dos serviços para o município, permitiria que estes fossem realizados em maior conformação com as necessidades locais, possibilitando assim maiores eficiência e equidade. Contudo, em um sistema espacialmente hierarquizado e regionalizado, como discutido nas seções 2 e 3, criam-se relações entre diferentes municípios, na provisão de serviços mais

complexos, que se tornam mais intensas diante da gestão localizada, determinada pelo processo de descentralização.

Com o processo de descentralização, a execução dos serviços de atenção à saúde acontece em áreas de gestão delimitadas a nível municipal. Isto exige que os serviços de maior complexidade, que abrangem áreas micro e macro-regional, possuam alguma coordenação superior, capaz de organizar a relação entre gestores municipais que daí surge. Este papel, segundo as normas regulatórias do SUS, foi designado ao gestor estadual, que também se tornou responsável pelo controle e avaliação dos prestadores de serviços e pelo planejamento dessa rede.

A descentralização da gestão do sistema de saúde, assim como a própria constituição do SUS, ocorreu num processo dinâmico. Neste processo foram fundamentais as Normas Operacionais Básicas (NOBs), que configuram-se em instrumentos setoriais para a regulação e coordenação do sistema. O processo de descentralização foi caracteristicamente lento até a publicação da NOB 01/96. Sob a vigência desta norma o sistema público de saúde brasileiro conseguiu avançar neste processo, com a introdução das condições de habilitação em gestão e a criação do Piso de Atenção Básica (PAB). No entanto, o deslocamento das funções (prestação de serviços) para o gestor municipal, assim como a transferência de recursos do governo federal, diretamente para os municípios, ocorreu de forma tão intensa que a esfera estadual permaneceu alheia ao sistema, sem perceber a significância do papel que lhe foi incumbido (UGÁ *et al.*, 2003). Deste modo, a descentralização, estimulada pela NOB 01/96, também promoveu um viés municipalizante, exacerbando as diferenças já existentes entre os sistemas locais de saúde⁵⁰. O gestor estadual, ao não promover a regulação e coordenação do sistema, também agravou o conflito entre municípios, decorrente do deslocamento de demandas entre tais, para os serviços de maiores complexidades (MONNERAT *et al.*, 2002). Como conseqüências desse distanciamento tem-se que “cada sistema municipal tende à atomização, dificultando a garantia de acesso da população aos serviços inexistentes no território municipal” (LEVICOVITZ, 1997, p. 151).

⁵⁰ Esta diversidade de sistemas locais de saúde advém da heterogeneidade sócio-econômica e, conseqüentemente, dos perfis sanitários existentes, de modo acentuado, no território brasileiro e mineiro. Acrescentam-se ainda as especificidades de governança local. Ver Queiroz (2003) e Monnerat *et al.* (2002).

Apesar das instruções de um sistema hierarquizado e regionalizado estarem presentes nas leis e normas setoriais desde a formação do SUS com a Constituição Federal de 1988, nenhuma diretriz mais operacional havia sido feita para tratar dessas funções. Os esforços concentraram-se no avanço do processo de descentralização e a evolução institucional das diretrizes de hierarquização e regionalização permaneceram à margem. Uma vez que as redes funcionais dos serviços de maior complexidade/custo não estavam organizadas, o acesso da população a esses serviços não era garantido de modo equânime. Garantir a equidade na acessibilidade aos serviços de saúde é um dos meios de buscar a equidade em saúde, dependente, portanto, da distribuição dos serviços oferecidos e da regionalização promovida.

Na tentativa de solucionar estes problemas, o Ministério da Saúde editou mais uma norma em 2001, a Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS 01/01), que visa o fortalecimento da esfera estadual na coordenação do sistema de saúde. Esta norma está centrada na organização hierarquizada e regionalizada do SUS, englobando os serviços de atenção de média e alta complexidade. Os principais instrumentos que esta norma prevê como operadores dessa estruturação são a Programação Pactuada e Integrada (PPI)⁵¹, o Plano Diretor de Investimentos (PDI)⁵² e o Plano Diretor de Regionalização (PDR), sendo o último o objeto de análise deste trabalho.

A criação deste plano permite à SES verificar os *gaps* na oferta de serviços e as necessidades de investimento regionais, a partir da utilização dos serviços. Neste sentido, Botega (2005) realizou uma análise dos fluxos de pacientes para internações no estado de Minas Gerais em 2002. Os resultados encontrados pela autora reforçam a conformação hierárquica dos serviços de saúde no estado. No entanto, estes resultados revelaram a incapacidade de algumas macro e microrregiões na provisão de alguns procedimentos de maior complexidade, provocando um elevado fluxo de pacientes para outras macro e microrregiões. A autora verificou, ainda, que este fluxo ocorre, muitas vezes, para localidades mais distantes, ao invés de direcionar-se para macro e

⁵¹ A PPI consiste em uma programação estabelecida e acordada entre os gestores municipais na Comissão Intergestores Bipartite estadual e regionais acerca do atendimento de referência e na transferência de recursos destinados para tais serviços para o município de atendimento. O estado, como coordenador do sistema estadual de saúde, teria aqui a função de compatibilizar as programações municipais.

⁵² O PDI consiste em um planejamento da SES-MG para a realização de investimentos de curto, médio e longo prazos no sistema de saúde do estado, a partir das necessidades verificadas em relação ao planejamento dessa rede de serviços (PDR).

microrregiões vizinhas⁵³. Estes resultados refletem uma inadequação entre as necessidades da população e a oferta de serviços hospitalares.

A oferta de serviços de saúde no estado de Minas Gerais, em 2002, também foi analisada por Simões *et al.* (2004). Os autores identificaram espacialmente essa oferta, por meio de análise de *cluster* e estatísticas LISA (*Local Indicators of Spatial Association*), a partir de informações da Pesquisa de Assistência Médico Sanitária (AMS) sobre capacidade instalada (equipamentos, recursos humanos e instalações físicas)⁵⁴. Os resultados revelaram uma distribuição de serviços fortemente desigual, concentrada na porção centro-sul do estado. Isto é, mais uma vez, um reflexo dos problemas da atual rede hierárquica de serviços de saúde, reiterando a necessidade de investimentos em serviços de saúde na “grande região vazia”, localizada ao norte do estado. Mais que isto, parece indicar uma necessidade de revisão do planejamento público com relação à formação e operacionalização dessa rede.

A estrutura hierárquica do sistema de saúde produz um fluxo intermunicipal de pacientes para o acesso a serviços de saúde de graus de complexidade mais elevados. Também a qualidade dos serviços básicos providos nos municípios pode intensificar esse deslocamento, uma vez que uma atenção primária insuficiente pode conduzir ao agravamento das doenças e gerar a necessidade de serviços de maior complexidade⁵⁵. Além disso, a gestão descentralizada vigente neste sistema pode intensificar as relações inter-municipais decorrentes deste fluxo, gerando ou ampliando conflitos entre municípios. Neste contexto, torna-se relevante analisar a forma como ocorre a assistência de média e alta complexidade.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho é investigar a forma como ocorre a assistência de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em termos geográficos. Mais precisamente, verificar os fluxos intermunicipais para a realização desses atendimentos, definindo municípios centros de atendimento e sua área de abrangência, ou melhor, a área atendida. Aqui, portanto, propõe-se segmentar o espaço territorial, constituindo

⁵³ “Chama atenção o fato de que as macrorregiões Nordeste e Jequitinhonha tenham pouca interação com a vizinha região Norte, direcionando sua demanda massivamente para a região Centro. (...) O caso da macrorregião Jequitinhonha (...) é ainda mais preocupante, uma vez que, em 2002, a totalidade dos procedimentos de alta complexidade foi direcionada para atendimento fora de seus limites territoriais (98,5% para a macrorregião Centro e 88,4% especificamente para o município de Belo Horizonte)” (BOTEGA, 2005, pág. 43).

⁵⁴ Sobre o Brasil, ver Simões *et al.* (2006).

⁵⁵ Para uma discussão mais ampla, ver Laditka *et al.* (2005), Pappas *et al.* (1997) e Perpétuo e Wong (2006).

regiões polarizadas, segundo as ligações funcionais correntes. Nesse sentido, ter-se-á uma visão geral da rede hierárquica de serviços de saúde, para os níveis superiores desse sistema. Vale lembrar que a regionalização a ser efetuada baseia-se no conceito de região polarizada, conforme adotado pela proposta de regionalização da SES-MG, discutido na seção anterior. Os resultados dessa análise possibilitariam uma compreensão da situação real de provisão dos serviços de atenção à saúde de níveis mais elevados, em termos regionais, associando-se à discussão da conformidade do PDR em organizar as redes funcionais de serviços de saúde.

5 – Metodologia e base de dados

5.1 – Metodologia

A estrutura hierarquizada e regionalizada dos serviços de saúde do SUS impõe a necessidade de migração de pacientes entre municípios nas demandas de serviços de média e alta complexidade. A partir da observância desse fluxo em termos geográficos é possível compreender a relação de trocas entre os centros e a rede de serviços e centros daí decorrente. Para atender a esse objetivo, a metodologia que se mostrou adequada e foi aqui utilizada é o modelo gravitacional adaptado ao modelo migratório.

O modelo gravitacional, proposto por Isard (1975), permite a delimitação da área de influência de um pólo, derivada da força de atração exercida pelo centro a partir da intensidade das trocas e da distância existente entre os municípios. Esse modelo assume que o grau de interação entre dois centros depende diretamente do tamanho das populações desses municípios, uma vez que maiores aglomerações implicam maiores trocas de informações e interdependências entre as atividades. Por outro lado, essa interação é indiretamente proporcional à distância entre os centros, pois o custo do deslocamento diminui as possíveis trocas. Essa idéia é expressa na equação seguinte.

$$\Pi_{ij} = \frac{P_i P_j}{d_{ij}^\beta} \quad (1)$$

na qual,

Π_{ij} : índice de interação gravitacional entre os municípios i e j;

P_i e P_j : populações dos municípios i e j, respectivamente;

d_{ij} : distância entre os municípios i e j ;

β : coeficiente de atrito de d_{ij} .

O modelo gravitacional teve várias aplicações e mostrou-se também adequado para análises de áreas de influência migratória. Para tanto, a variável de tamanho de populações, representativa da intensidade das trocas entre centros, foi substituída pela variável de trocas migratórias, como mostrado na equação 2 (GARCIA *et al.*, 2004 e DINIZ, 2006).

$$\Pi_{ij} = \frac{Te_{ij}P_i + Te_{ji}P_j}{d_{ij}^{\beta_{ij}}} = \frac{I_{ij} + E_{ij}}{d_{ij}^{\beta_{ij}}} = \frac{VTM_{ij}}{d_{ij}^{\beta_{ij}}} \quad (2)$$

na qual,

Te_{ij} : taxa de emigração entre o município i e j ;

Te_{ji} : taxa de emigração entre o município j e i ;

I_{ij} : número total de imigrantes na região i oriundos do município j no final do período de referência;

E_{ij} : número total de emigrantes na região j oriundos do município i no final do período de referência;

VTM_{ij} : volume das trocas migratórias entre as regiões, observados no final do período.

No entanto, a utilização de dados de fluxos permite uma simplificação na constituição desse índice. Neste caso, a variável de distância (e o coeficiente de atrito) é relativizada, pois a própria variável de trocas capta o efeito de fatores ponderadores dessa comutação⁵⁶ (Garcia *et al.*, 2004). Assim, a interação entre dois municípios é dada pelo volume total de trocas migratórias, como definido abaixo.

$$\Pi_{ij} = VTM_{ij} \quad (3)$$

Como a relação entre municípios na provisão de serviços de saúde de média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar é observada, aqui, a partir de dados de fluxos de pacientes entre os centros, o modelo migratório adaptado do modelo gravitacional é factível. Contudo, particularmente no caso dos dados de fluxos de pacientes para atendimentos de maiores complexidades, os fluxos entre municípios, geralmente, ocorrem de modo unidirecional. É razoável admitir que se os pacientes de um dado

⁵⁶ A distância e o coeficiente de atrito são fatores relevantes quando a variável representativa das trocas entre centros refere-se a dados de estoque.

município migram para outro em busca de atendimento mais especializado (não ofertado na origem), a relação contrária é improvável de acontecer, uma vez que esses centros têm serviços de menores níveis hierárquicos de atendimento. Nesse caso, a interação entre dois municípios será dada pelo fluxo simples de um município a outro.

Uma vez entendida a definição do índice de interação entre os centros, resta explicitar como foi realizada a identificação dos municípios pólos e das áreas de influência. Nestes dois pontos optou-se por mais de uma forma de identificação, gerando então estruturas espaciais alternativas.

Na seleção dos municípios pólos, foi estabelecida uma estratégia dupla. Primeiro, assumimos os pólos definidos pelo PDR 2003-2006, identificados a partir de sua capacidade em oferecer uma série de serviços (equipamentos, instalações e recursos humanos), conforme relacionado pela Tipologia Assistencial Hospitalar e Ambulatorial descrita em Minas Gerais (2004). Em uma abordagem paralela, os municípios pólos foram eleitos segundo seu real atendimento de demanda externa. A partir de um *rank* de municípios, formado segundo o total de atendimentos realizados em pacientes de outros municípios, foram selecionados aqueles com os maiores valores e que representavam 90% do total de atendimentos recebidos de outras cidades (maiores recebedores em termos totais)⁵⁷.

A delimitação das áreas de influência ocorreu por meio da divisão dos demais municípios entre os municípios pólos eleitos, segundo os índices de interação. Esse procedimento aconteceu de dois modos. Em um deles os municípios eram designados a pertencer à área de influência do pólo com o qual tinham o maior índice de interação, em relação aos que apresentavam com os outros pólos. Dessa forma, a área de influência de um pólo foi definida como os municípios que com ele apresentavam os maiores fluxos diretos de pacientes, comparativamente aos existentes com os demais pólos. Em outra abordagem, considerou-se a premissa da transitividade, existente na TLC. Para tal, se um centro de menor nível (nível 1, por exemplo) for polarizado por um centro de maior nível (nível 2) e este, por sua vez, for polarizado por um centro ainda superior (nível 3), então o centro de nível 1 pertencerá à região de influência do centro de nível 3, mesmo que não estabeleça uma relação direta com este. Assim, a

⁵⁷ A relação desses municípios e os respectivos volumes de atendimentos recebidos estão listados nas TAB. A1 e A2 do Anexo.

partir de seu maior índice de interação (maior fluxo de pacientes), o município era alocado à área de influência daquele outro município. Se este município de atendimento não fosse um dos pólos definidos, então ele seria designado à área de influência do pólo daquele outro município.

Esses procedimentos foram realizados tanto para a constituição das áreas de influência dos pólos microrregionais quanto para as áreas dos pólos macrorregionais.

Vale ainda ressaltar que esse modelo de identificação das áreas de influência a partir de dados de fluxos, apesar de eficiente nesse objetivo, é estático e descritivo. Dessa forma, seus resultados limitam-se ao período analisado⁵⁸.

Essa metodologia ainda tem a restrição de não atender à contigüidade geográfica, uma das premissas do conceito de região, inclusive daquele adotado pelo PDR 2003-2006. No entanto, a proposta aqui é mostrar as reais relações de polarização e fluxos intermunicipais, numa análise diagnóstica, de maneira que a condição de contigüidade não é relevante. Incompatibilidades entre o desenho espacial encontrado e o plano da SES-MG nesse aspecto remetem à necessidade de ação pública para a sua satisfação.

5.2 – Base de dados

A delimitação de áreas de influência a partir de dados de fluxos, aqui realizada, utilizou os registros de atendimentos ocorridos obtidos a partir do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA), geridos pelo DATASUS. Esses registros foram obtidos dos formulários de Autorização para Internação Hospitalar (AIH) e, no caso de atendimentos ambulatoriais, dos formulários de Autorização de Procedimentos de Alto Custo (APAC) que, além de um conjunto maior de informações⁵⁹, têm dados sobre o procedimento principal realizado e o município de residência e de atendimento do paciente.

Nessa análise foram utilizadas as informações referentes às AIHs e APACs pagas no ano de 2004 para os municípios de Minas Gerais. Esses registros de atendimentos foram

⁵⁸ “O modelo não se apóia em construções teóricas sobre a natureza das variáveis que condicionam a interação ou interdependência entre os centros, suas relações funcionais e a estabilidade dessas relações. Isso o torna um instrumento precário de decisão (...)” (FERREIRA, 1989, p.531)

⁵⁹ Como diagnóstico principal e secundário do atendimento, especialidade médica ou da internação, sexo e idade do paciente, tempo de tratamento, valor dos serviços, dentre outros.

classificados segundo sua complexidade/custo conforme estabelecido pelo PDR 2003/2006, a partir da classificação de procedimentos por complexidade definida pelo Ministério da Saúde⁶⁰. A partir daí foi possível obter o volume de atendimentos realizados por município de residência e de atendimento, segundo cada categoria de complexidade/custo.

Conforme definido pelo PDR, as microrregiões de saúde são definidas pela capacidade de atendimento de serviços de média complexidade/custo dos municípios, enquanto as macrorregiões dependem da provisão de serviços de alta complexidade/custo. No entanto, as áreas de influência dos pólos microrregionais foram delimitadas somente a partir do volume de internações hospitalares de média complexidade, uma vez que as informações de atendimentos ambulatoriais de média complexidade não têm registro do município de origem do paciente. Já as áreas de influência dos pólos macrorregionais foram delineadas a partir do volume de internações e de atendimentos ambulatoriais de alto custo/complexidade⁶¹.

A definição do pólo correspondente a cada município ocorreu segundo o índice de interação, como descrito na subseção anterior. Em casos de igualdade de mais de um desses índices, optou-se, primeiramente, por aquele pólo com o qual o município tinha maior fluxo direto. Se a igualdade persistisse e um dos pólos em questão fosse aquele definido pelo PDR, optou-se pelo município pólo do PDR. Caso os pólos diferissem da definição do PDR, escolheu-se o pólo com maior oferta de serviços de saúde. Essa informação é oriunda dos dados de capacidade instalada (equipamentos, instalações físicas e recursos humanos) disponibilizados pela Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (AMS) de 2002, como utilizado por Simões *et al.* (2004).

A amostra analisada contém 2.034.901 registros de atendimentos, dos quais 1.177.190 são internações de média complexidade. Com relação aos registros de alta complexidade, observou-se que 94,72% destes são referentes a atendimentos ambulatoriais. Tanto os atendimentos de média como os de alta complexidade

⁶⁰ Vale destacar que, apesar dos dados utilizados serem de 2004, a classificação por complexidade/custo utilizada foi a vigente em 2006 (Disponível em http://200.198.43.6/ppi_assistencial/ListaProcedimentos.asp e MINAS GERAIS, 2005). Nesse período, alguns procedimentos tiveram suas classificações alteradas, no entanto, essas mudanças são marginais, não comprometendo o resultado geral.

⁶¹ Pelo mesmo motivo que os atendimentos de média complexidade ambulatorial foram desconsiderados da análise para as microrregiões, os atendimentos de média complexidade ambulatorial de nível 3 foram excluídos da análise das macrorregiões.

distribuem-se de forma bastante desigual entre as macrorregiões de saúde definidas pelo PDR, como mostrado pela TAB.1. Uma grande concentração da oferta desses serviços ocorre nas macrorregiões de saúde Centro, Sudeste e Sul que, juntas, representaram mais de 50% das internações de média complexidade e mais de 60% dos atendimentos de alta complexidade. Essa concentração mostra-se além da maior densidade demográfica dessas regiões, uma vez que a população dessas macrorregiões corresponde a cerca de 41% da população total do estado.

Tabela 1: Proporção de atendimentos de média e alta complexidades* e da população nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, 2004

Macrorregiões de saúde	Média complexidade hospitalar	Alta complexidade hospitalar e ambulatorial	População
Centro	28.93	44.13	12.38
Centro Sul	4.49	3.17	5.94
Jequitinhonha	1.43	0.49	2.70
Leste	6.92	4.98	9.63
Leste do Sul	3.55	2.13	6.11
Nordeste	4.88	1.35	7.17
Noroeste	2.93	1.04	3.53
Norte de Minas	7.98	5.70	10.11
Oeste	5.62	4.85	6.69
Sudeste	9.65	10.12	11.03
Sul	14.51	10.01	18.04
Triângulo do Norte	5.50	6.32	3.51
Triângulo do Sul	3.61	5.71	3.17

* Segundo local de ocorrência.

Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

Essa concentração geográfica dos serviços de saúde também pode ser observada a partir da relação de municípios pólos considerados como os maiores recebedores, elaborada para uma das abordagens de identificação das áreas de influência, como descrito na subseção anterior. Dentre os 99 municípios eleitos como pólos microrregionais e os 25 municípios selecionados como pólos macrorregionais nessa condição, cerca de 40% e 52%, respectivamente, localizam-se nas macrorregiões Centro, Centro-Sul, Sudeste e Sul (TAB.2). Mais ainda, a macrorregião de saúde Noroeste não tem nenhum município que se encontre dentre os maiores recebedores de fluxos externos, sendo, portanto, atendida por pólos de outras macrorregiões.

Essa desigualdade na distribuição regional da oferta de serviços de saúde, observada a partir da demanda atendida, revela necessidades de investimentos e de reformulação da rede de serviços corrente. Estes tópicos poderão ser melhor compreendidos e discutidos na seção seguinte, em que serão apresentados os resultados da estrutura espacial dos fluxos de atendimentos nos serviços de saúde de média e alta complexidades hospitalar e ambulatorial.

Tabela 2: Número de municípios selecionados como pólos a partir do critério de maior atendimento de pacientes oriundos de outros municípios, segundo a macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2004

Macrorregiões de saúde	Pólos microrregionais	Pólos macrorregionais
Centro	14	2
Centro Sul	5	2
Jequitinhonha	3	1
Leste	11	3
Leste do Sul	6	2
Nordeste	11	1
Noroeste	3	0
Norte de Minas	12	1
Oeste	6	2
Sudeste	7	3
Sul	14	6
Triângulo do Norte	4	1
Triângulo do Sul	3	1

Fonte: Elaboração própria.

6 – Pólos de atendimento e áreas de influência dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial

Essa seção apresenta um esboço da rede urbana de serviços de saúde de maior complexidade/custo corrente em Minas Gerais no ano de 2004, a partir da seleção de pólos micro e macrorregionais e suas respectivas áreas de influência. As segmentações do território aqui mostradas revelam a estrutura geográfica desses serviços no período considerado, suscitando um debate com o planejamento regional da assistência à saúde promovido pela SES-MG, uma vez que baseia-se na distribuição geográfica dos fluxos intermunicipais de pacientes para atendimentos de média e alta complexidade/custo.

6.1 – Pólos microrregionais e microrregiões de saúde

A regionalização da assistência à saúde nos serviços de média complexidade, elaborada pela SES-MG para o período 2003-2006, propõe a constituição de 75 microrregiões e 96 pólos microrregionais. A observação dos fluxos de pacientes entre as microrregiões de saúde definidas pelo PDR já revela alguns pontos de significativa disparidade entre o planejamento promovido e a situação corrente no período. As microrregiões “Vespasiano”, “Montes Claros/Bocaiúva”, “Ipatinga” e “Belo Horizonte/Nova Lima/Caeté”, por exemplo, são responsáveis pelas maiores proporções de internações de pacientes oriundos de outras microrregiões, em relação ao total de atendimentos que realizaram⁶². Por outro lado, a microrregião “Contagem” chegou a encaminhar cerca de 70% de seus pacientes residentes que sofreram internação para atendimento em outra microrregião (TAB.3).

Tabela 3: Microrregiões de saúde selecionadas, segundo as maiores proporções de pacientes recebidos (em relação ao total de internações realizadas na microrregião de atendimento) e encaminhados (em relação ao total de internações ocorridas na microrregião de origem) – Minas Gerais, 2004

Microrregião de atendimento	% de pacientes recebidos	Microrregião de origem	% de pacientes encaminhados
Vespasiano	30,23	Contagem	70,78
Montes Claros/Bocaiúva	30,15	Coração de Jesus	48,13
Ipatinga	26,71	Vespasiano	36,13
Belo Horizonte/Nova Lima/Caeté	25,28	Januária	34,50
		São João	34,32
Coração de Jesus	20,95	Nepomuceno/Bicas	
Teófilo	17,62	Francisco Sá	32,99
Otoni/Malacacheta/Itambacuri	16,66	Coronel Fabriciano	29,56
Contagem	16,66	Betim	26,38
Varginha	15,15		
Juiz de Fora/ Lima Duarte/ Bom Jardim de Minas	13,59	Padre Paraíso	25,68
São Sebastião do Paraíso	13,53	Itaobim	24,17

Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

As incompatibilidades entre o PDR e a estrutura geográfica corrente dos fluxos intermunicipais de pacientes podem ser melhores compreendidas a partir da FIG.1, que

⁶² No entanto, o resultado referente à micro “Vespasiano” é viesado pela menor escala de internações realizadas nesta microrregião em relação às demais referidas.

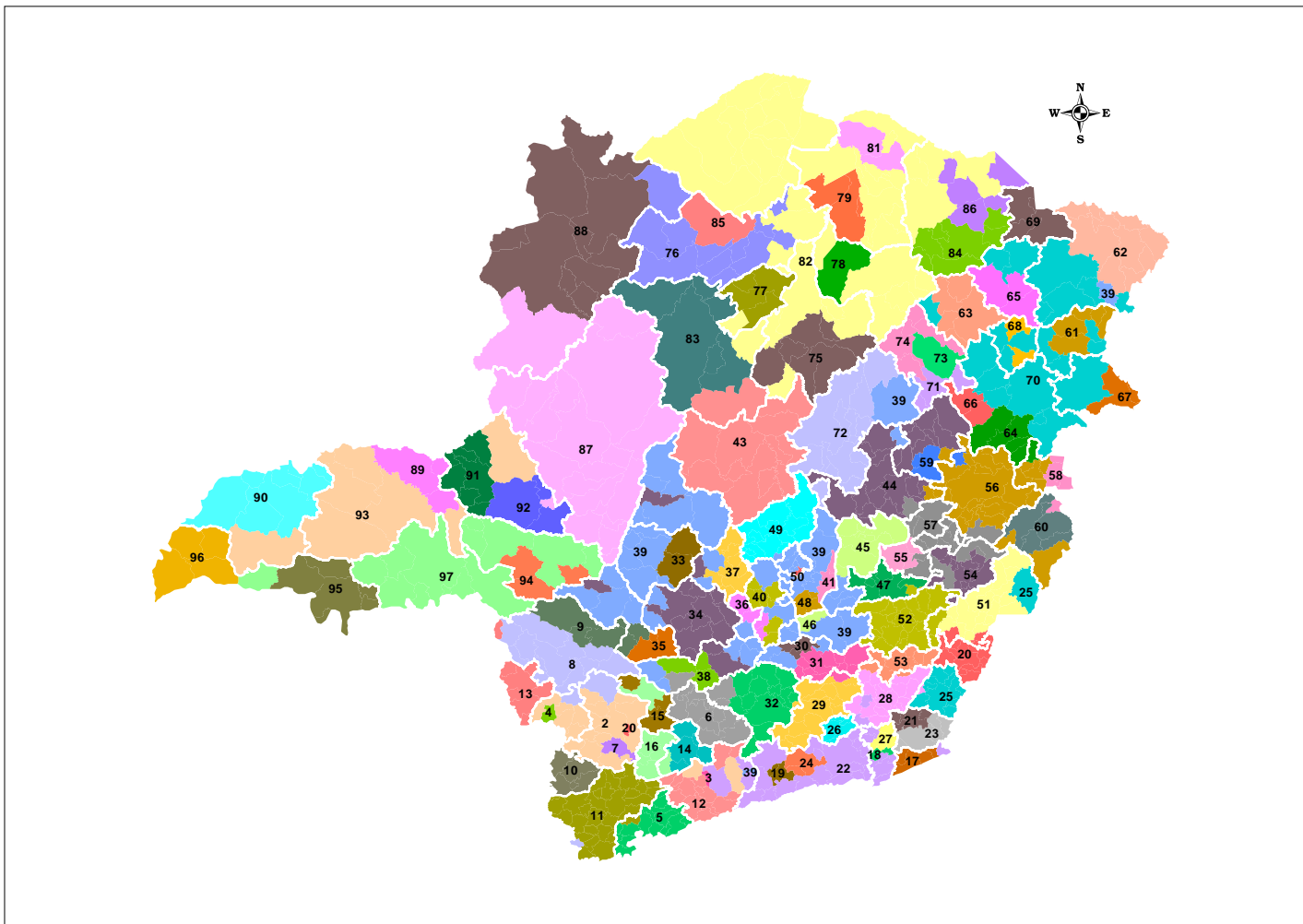
apresenta as áreas de influência dos pólos definidos pelo PDR, derivadas do maior fluxo direto dos municípios aos pólos selecionados. O QUADRO 1 apresenta a legenda dos pólos microrregionais referentes a FIG. 1. A interpretação da FIG. 1 e da FIG. 2 deve considerar que as linhas brancas delimitam as áreas das microrregiões definidas conforme a regionalização proposta pela SES-MG e a numeração refere-se aos pólos microrregionais dessas áreas também definidos segundo essa regionalização. As áreas de influência corrente dos pólos microrregionais são observadas pelas regiões coloridas.

Vale aqui destacar que só serão apresentados ao longo do texto as regionalizações realizadas segundo esse critério de identificação das áreas de influência. A abordagem referente ao critério de transitividade (existente na TLC), referida na seção 5.1, apresentou resultados muito semelhantes ao da primeira e, para evitar redundâncias de discussão, esses resultados serão apresentados no Anexo nas FIG. A3, A4, QUADRO A.2 e QUADRO A.3, no caso das microrregiões, e nas FIG. A.5 e A.6, no caso das macrorregiões de saúde.

Na FIG. 1 observa-se vários pontos de distorções, dentre os quais pode-se destacar a incapacidade de alguns pólos microrregionais de planejamento em atender parcela significativa de sua área de definição. Neste caso encontram-se, por exemplo, os pólos “Araxá” (94), “Peçanha” (59), “Mantena” (58) e “Coronel Fabriciano” (55) que, em grande parte, têm referência nas microrregiões de planejamento vizinhas.

Outro ponto que merece atenção é a existência de pólos que não são funcionais. Como mostrado na FIG. 1, os pólos “São Francisco” (85), “Bicas” (18), “Bom Jardim de Minas” (19), “Guaxupé” (4), “Machado” (7), “Caxambu” (3), “Francisco Sá” (78), “Janaúba” (79) e “Vespasiano” (50), praticamente, não têm influência sobre outros municípios, ficando restritos à sua área municipal. Nesses casos, esses pólos parecem ter um papel apenas formal, não se inserindo de forma efetiva na rede de serviços como polarizadores. Vale ainda destacar que a incapacidade de polarização dos municípios “Bom Jardim de Minas” e “Machado” sugere a superposição das áreas de influência aos pólos definidos nessas microrregiões. Nesse caso, os outros pólos da microrregião, “Juiz de Fora” e “Alfenas” respectivamente, já são capazes de atender aquela área comum.

Figura 1: Áreas de influência dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004



Fonte: Elaboração própria a partir do SIH (2004).

Quadro 1: Legenda dos pólos microrregionais definidos pelo PDR referente à FIG.1

Nº	Pólos	Nº	Pólos	Nº	Pólos
1	Sem pólo de referência	34	Divinópolis	67	Nanuque
2	Alfenas	35	Formiga	68	Padre Paraíso
3	Caxambu	36	Itaúna	69	Pedra Azul
4	Guaxupé	37	Pará de Minas	70	Teófilo Otoni
5	Itajubá	38	Santo Antônio do Amparo	71	Capelinha
6	Lavras	39	Belo Horizonte	72	Diamantina
7	Machado	40	Contagem	73	Minas Novas
8	Passos	41	Betim	74	Turmalina
9	Piumhi	42	Caeté	75	Bocaiúva
10	Poços de Caldas	43	Curvelo	76	Brasília de Minas
11	Pouso Alegre	44	Guanhães	77	Coração de Jesus
12	São Lourenço	45	Itabira	78	Francisco Sá
13	São Sebastião do Paraíso	46	Itabirito	79	Janaúba
14	Três Corações	47	João Monlevade	80	Monte Azul
15	Três Pontas	48	Nova Lima	81	Januária
16	Varginha	49	Sete Lagoas	82	Montes Claros
17	Além Paraíba	50	Vespasiano	83	Pirapora
18	Bicas	51	Manhuaçu	84	Salinas
19	Bom Jardim de Minas	52	Ponte Nova	85	São Francisco
20	Carangola	53	Viçosa	86	Taiobeiras
21	Cataguases	54	Caratinga	87	Patos de Minas
22	Juiz de Fora	55	Coronel Fabriciano	88	Unai
23	Leopoldina	56	Governador Valadares	89	Araguari
24	Lima Duarte	57	Ipatinga	90	Ituiutaba
25	Muriaé	58	Mantena	91	Monte Carmelo
26	Santos Dumont	59	Peçanha	92	Patrocínio
27	São João Nepomuceno	60	Resplendor	93	Uberlândia
28	Ubá	61	Águas Formosas	94	Araxá
29	Barbacena	62	Almenara	95	Frutal
30	Congonhas	63	Araçuaí	96	Iturama
31	Conselheiro Lafaiete	64	Itambacuri	97	Uberaba
32	São João del Rei	65	Itaobim		
33	Bom Despacho	66	Malacacheta		

Fonte: Elaboração própria.

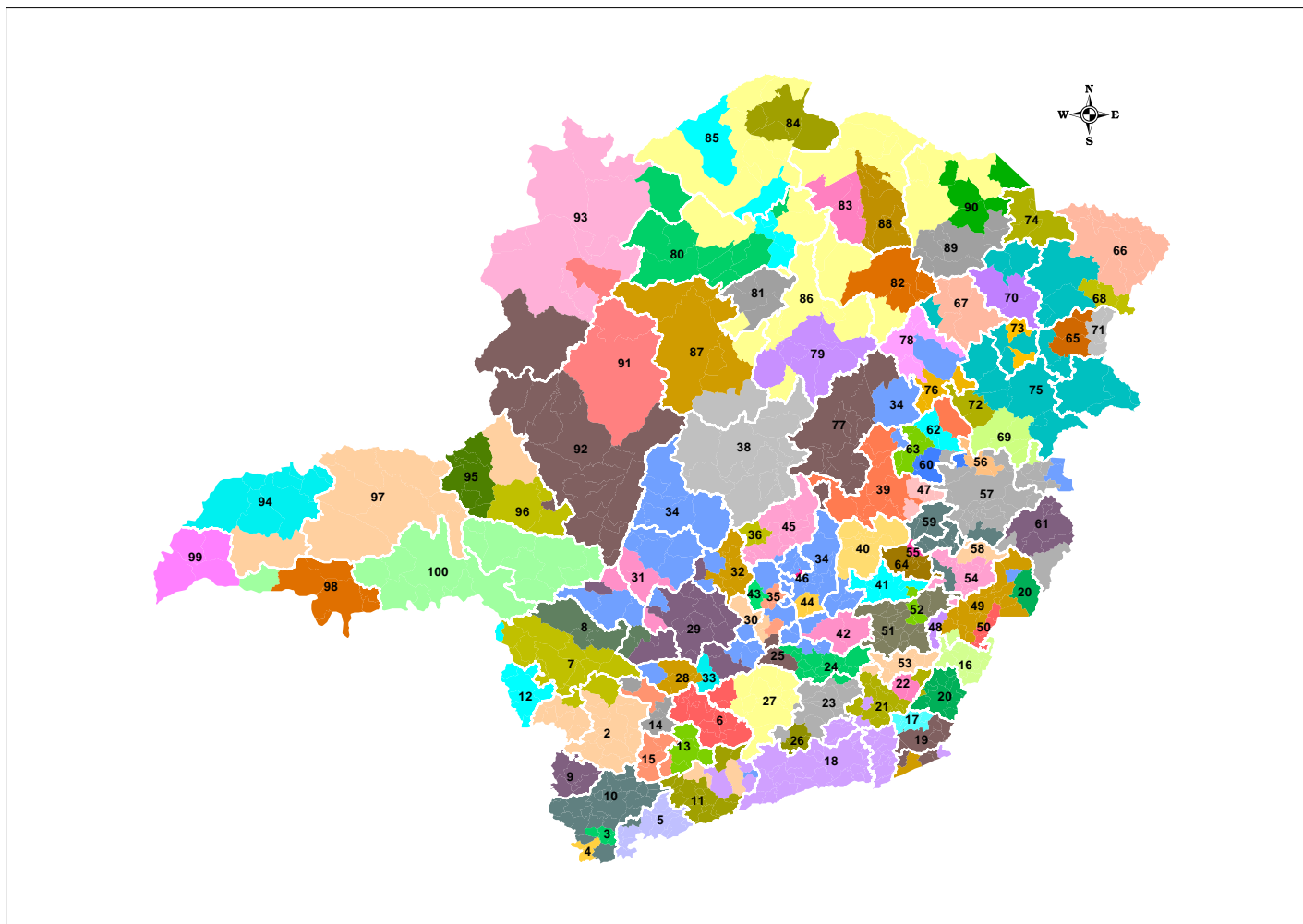
Situação mais grave e que merece cuidado especial ocorre com os pólos de planejamento “Belo Horizonte” (39), “Montes Claros” (82) e “Teófilo Otoni” (70), os quais polarizam áreas muito extensas, assumindo, parcial ou totalmente, o papel funcional de outros pólos. Essa situação se mostra mais alarmante por dois principais motivos. Um deles refere-se ao excesso de demanda que recai sobre os pólos efetivos, podendo gerar um comprometimento da qualidade da assistência provida e da capacidade de atendimento da própria população de referência da microrregião. Por outro lado, essa situação mostra a necessidade de grandes deslocamentos de uma

parcela da população para a atenção de serviços de média complexidade, revelando uma desigualdade na distribuição geográfica e, portanto, no acesso à assistência à saúde desse nível. Isso se faz ainda mais relevante no caso das áreas atendidas por “Montes Claros” e “Teófilo Otoni”, devido às piores condições econômicas dessa população e da malha viária dessas áreas, fatores que dificultam a transposição da distância existente ao acesso. Como discutido na seção 3, essa desigualdade na acessibilidade (considerada tanto em termos da distribuição territorial da oferta quanto dos recursos da população para superar os deslocamentos necessários), aqui verificada, fere o princípio da universalização do acesso e mostra quão distante se encontra a situação real de acesso da população ao “ideal” dessa condição. Essa evidente desigualdade no acesso é preocupante, uma vez que ela se reflete em iniquidades em saúde.

Uma alternativa de discussão acerca do planejamento regional dos serviços de saúde é a estrutura corrente da rede urbana desses serviços, originada a partir dos municípios com maior atendimento de demanda externa, mostrada na FIG. 2. O QUADRO 2 apresenta a legenda desses pólos microrregionais mostrados na FIG. 2. Aqui, o problema referente aos pólos de planejamento “Belo Horizonte” (34), “Montes Claros” (86) e “Teófilo Otoni” (75) se apresenta nas mesmas proporções que referido anteriormente.

Também a questão relativa aos pólos não funcionais, definidos no PDR, se repete. Praticamente todos os pólos citados nessa condição anteriormente, exceto os pólos “Janaúba” (83) e Vespasiano (46), não se encontram entre os maiores recebedores de demanda externa e, portanto, não se constituem como pólos, nessa abordagem. Suas áreas de influência, segundo o plano de regionalização, são efetivamente polarizadas, em sua maioria, por pólos de microrregiões vizinhas ou por novos pólos, definidos nessa área, segundo o atual critério.

Figura 2: Áreas de influência dos pólos microrregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004



Fonte: Elaboração própria a partir do SIH (2004).

Quadro 2: Legenda dos pólos microrregionais (maiores recebedores) referente à FIG.2

Nº	Pólo	Nº	Pólo	Nº	Pólo
1	sem pólo de referência	35	Contagem	68	Felisburgo
2	Alfenas	36	Betim	69	Itambacuri
3	Cambuí	37	Caetanópolis	70	Itaobim
4	Extrema	38	Curvelo	71	Machacalis
5	Itajubá	39	Guanhães	72	Malacacheta
6	Lavras	40	Itabira	73	Padre Paraíso
7	Passos	41	João Monlevade	74	Pedra Azul
8	Piuí	42	Mariana	75	Teófilo Otoni
9	Poços de Caldas	43	Mateus Leme	76	Capelinha
10	Pouso Alegre	44	Nova Lima	77	Diamantina
11	São Lourenço	45	Sete Lagoas	78	Turmalina
12	São Sebastião do Paraíso	46	Vespasiano	79	Bocaiúva
13	Três Corações	47	Virginópolis	80	Brasília de Minas
14	Três Pontas	48	Abre Campo	81	Coração de Jesus
15	Varginha	49	Manhuaçu	82	Grão Mogol
16	Carangola	50	Manhumirim	83	Janaúba
17	Cataguases	51	Ponte Nova	84	Manga
18	Juiz de Fora	52	Rio Casca	85	Mirabela
19	Leopoldina	53	Viçosa	86	Montes Claros
20	Muriae	54	Caratinga	87	Pirapora
21	Ubá	55	Coronel Fabriciano	88	Porteirinha
22	Visconde do Rio Branco	56	Frei Inocência	89	Salinas
23	Barbacena	57	Governador Valadares	90	Taiobeiras
24	Conselheiro Lafaiete	58	Inhapim	91	João Pinheiro
25	Entre Rios de Minas	59	Ipatinga	92	Patos de Minas
26	Ibertioga	60	Peçanha	93	Unaí
27	São João del Rei	61	Resplendor	94	Ituiutaba
28	Campo Belo	62	Santa Maria do Suaçuí	95	Monte Carmelo
29	Divinópolis	63	São João Evangelista	96	Patrocínio
30	Itaúna	64	Timóteo	97	Uberlândia
31	Moema	65	Águas Formosas	98	Frutal
32	Pará de Minas	66	Almenara	99	Iturama
33	Santo Antônio do Amparo	67	Araçuaí	100	Uberaba
34	Belo Horizonte				

Fonte: Elaboração própria.

Uma nova questão que surge dessa análise é a potencialidade de alguns municípios eleitos aqui como pólos em atender áreas que não se enquadram na proposta de planejamento da SES-MG ou, embora de acordo com o plano, são muito extensas. Nesse caso, pode-se destacar os municípios pólos “Mirabela” (85) e “Manga” (84) que, apesar de não terem capacidade de polarização real, mostram-se importantes na capacidade de atendimento de demanda externa na microrregião de planejamento “Januária”. De forma análoga, o pólo “João Pinheiro” (91) apresenta-se como relevante na microrregião de planejamento “Patos de Minas” que, embora esteja quase totalmente

em conformidade com o PDR, é composta por uma área bastante extensa. Nesse sentido, esse outro município mostra-se capaz de compartilhar, em alguma medida, com o pólo microrregional definido, o atendimento à demanda dos demais municípios da área.

Por fim, resta ressaltar a desigualdade na distribuição geográfica desses pólos, concentradora na porção centro-sul do estado, conforme já referido na TAB.2. Isso implica uma rede de oferta de serviços extremamente pulverizada nessa região do estado, enquanto as necessidades de deslocamento se mostram bastante maiores na porção norte do estado e no triângulo mineiro. Essa concentração regional dos serviços de saúde, no entanto, vai além da distribuição desigual da população no território, como argüido na seção 5.2. Mais que isso, ela é contrária ao princípio de tráfego sugerido por Christaller, pois a existência de melhor infra-estrutura de transportes na porção centro-sul do estado (e acesso facilitado) demandaria aí menos centros ofertantes, os quais poderiam atender a uma maior área de referência. Portanto, essa irregularidade na rede urbana desses serviços não pode, ao menos não unicamente, ser justificada por esses fatores. Outro fator que pode, em parte, justificar essa configuração é o caráter público da provisão desses serviços, mais especificamente, os problemas de ineficiência na utilização dos recursos. Resultado disso, como já discutido na seção 2.2, é a verificação de áreas de atendimento superpostas na porção centro-sul enquanto persistem grandes áreas “vazias” na parte norte do estado. Essas evidências refletem as ineficiências e iniquidades existentes no sistema e colocam o planejamento da rede de assistência à saúde a muitos passos da situação corrente no ano de 2004.

6.2 – Pólos macrorregionais e macrorregiões de saúde

A rede urbana corrente dos serviços de alta complexidade/custo, no ano de 2004, também apresenta-se ainda muito distante da regionalização desses serviços proposta no PDR pela SES-MG, composta por 13 macrorregiões e 18 pólos macrorregionais. Essa disparidade pode, em alguma medida, ser observada a partir dos fluxos de pacientes entre as macrorregiões para atendimentos desse nível de atenção, em 2004. Nesse caso, destaca-se a “invasão” de demanda nas macros “Centro” e “Triângulo do Sul”, as quais atenderam 10,20% e 15,16%, respectivamente, de pacientes vindos de outras

macrorregiões, em relação ao total de atendimentos que realizaram⁶³. Por outro lado, as macros “Noroeste”, “Leste do Sul”, “Jequitinhonha” e “Nordeste” encaminharam parcela significativa de seus residentes para atendimentos em outras macrorregiões. Nesse ponto, a macro “Jequitinhonha” destaca-se pela menor capacidade de atendimento de seus pacientes, encaminhando cerca de 41% deles para outras macros (TAB. 4).

Tabela 4: Proporções de pacientes recebidos (em relação ao total de internações realizadas na microrregião de atendimento) e encaminhados (em relação ao total de internações ocorridas na microrregião de origem) segundo a macrorregião de saúde– Minas Gerais, 2004

Macrorregião de saúde	% pacientes recebidos	% pacientes encaminhados
Centro	10.20	0.50
Centro sul	1.06	22.58
Jequitinhonha	11.28	41.02
Leste	2.13	14.18
Leste do sul	7.65	28.59
Nordeste	0.72	30.14
Noroeste	4.14	34.48
Norte	1.48	3.97
Oeste	2.35	21.93
Sudeste	8.45	2.93
Sul	2.97	6.94
Triângulo do norte	2.72	8.85
Triângulo do sul	15.16	0.74

Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

A rede de serviços efetiva no período considerado pode ser observada a partir dos maiores fluxos diretos aos pólos definidos em PDR, como mostrado na FIG.3. A interpretação da FIG. 3 e da FIG. 4 é análoga às anteriores sendo que as linhas pretas determinam os limites das áreas das macrorregiões definidas conforme a regionalização proposta pela SES-MG e as áreas de influência corrente dos pólos macrorregionais são observadas pelas regiões coloridas, sendo os pólos referentes informados na legenda.

Uma questão imediata é a polarização realizada por “Uberlândia”, “Uberaba” e, principalmente, “Belo Horizonte”, responsáveis pelo atendimento de áreas, em planejamento, sob a jurisdição de outros pólos. Ressalta-se aqui a pouca efetividade de “Patos de Minas” na polarização de sua área planejada, sendo que grande parte desta está sob referência dos três pólos referidos. Também merece destaque a situação de

⁶³ A macrorregião de saúde “Jequitinhonha” também apresenta uma alta proporção de atendimentos de pacientes oriundos de outras macros, contudo, esse resultado se deve a um viés de escala, uma vez que essa macro realiza um volume reduzido de atendimentos, em relação às demais macros.

“Belo Horizonte” que supre a necessidade de atendimento de áreas relevantes cujos pólos propostos realizam, parcialmente, sua função, como “Barbacena”, “Ponte Nova” e “Teófilo Otoni”. Em ambos os casos, é preocupante as magnitudes de deslocamento necessárias para o atendimento dessa população. Esse quadro implica, novamente, problemas referentes ao excesso de demanda no pólo efetivo e à iniquidade no acesso aos serviços, contudo, em proporções aparentemente maiores.

Vale ainda destacar a relativa funcionalidade dos pólos planejados “Patos de Minas” e “Teófilo Otoni” no sistema de alta complexidade. Apesar desses municípios serem relevantes e cumprirem sua função de polarizadores na rede de serviços de média complexidade⁶⁴, não foram capazes de polarizar grande parte de sua macrorregião de referência⁶⁵. Isso parece refletir uma defasagem, em termos de nível de complexidade, na capacidade desses centros em realizarem os serviços desse nível, que pode ser observada pela ausência ou presença mínima de alguns equipamentos de saúde de maior complexidade nessas macrorregiões de saúde (“Noroeste” e “Nordeste”), tais como, ressonância magnética, tomógrafo computadorizado, equipamento para hemodiálise, dentre outros (TAB. A3 do Anexo). Além disso, observa-se que em termos de dotações em recursos humanos, essas macrorregiões têm uma concentração de pessoal nas categorias “Auxiliar de enfermagem” e “Agente comunitário de saúde”, enquanto nas macrorregiões “Centro”, “Sul”, “Sudeste”, “Triângulo do Sul” e “Triângulo do Norte” (cujos pólos cumprem com a função de polarização na alta complexidade) as categorias “Auxiliar de enfermagem” e “Outras especialidades” são proporcionalmente maiores em relação às demais (TAB. A4 do Anexo).

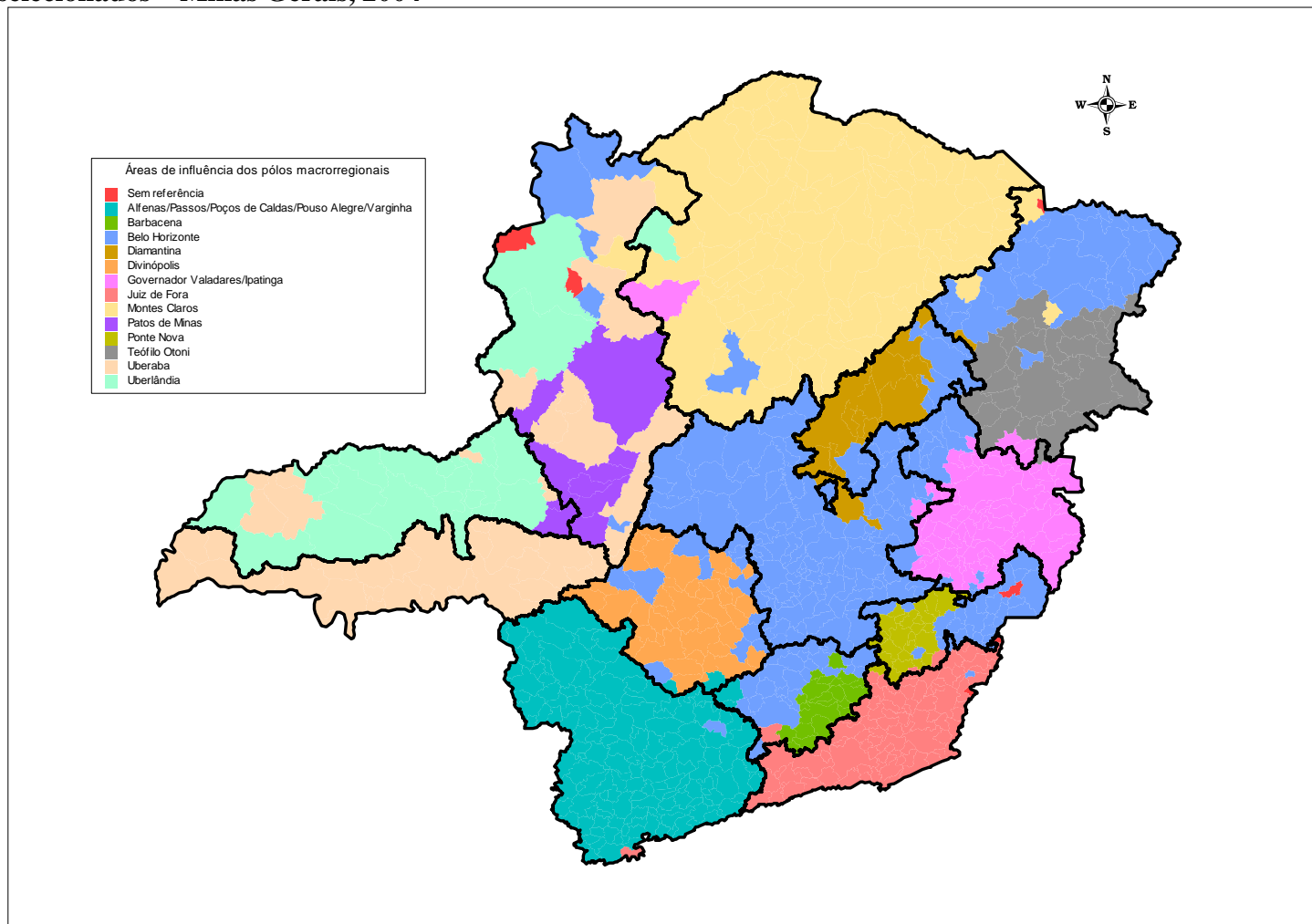
Os pólos “Divinópolis”, “Governador Valadares/Ipatinga” e “Diamantina”, no entanto, cumprem quase totalmente o planejamento proposto, enquanto as áreas de influência dos pólos “Alfenas/Passos/Poços de Caldas/Pouso Alegre/Varginha”, “Juiz de Fora” e “Montes Claros” se apresentaram em plena conformidade com as macrorregiões “Sul”, “Sudeste” e “Norte”, respectivamente, definidas no PDR⁶⁶.

⁶⁴ Conforme o planejado, no caso do pólo “Patos de Minas”, e até mesmo além do proposto, para o pólo “Teófilo Otoni”.

⁶⁵ O pólo “Teófilo Otoni”, apesar de ser o centro de referência para alguns municípios de sua área de planejamento, tem referência no pólo “Belo Horizonte”, assim como quase toda a sua área proposta.

⁶⁶ Em relação à macrorregião “Sul”, essa convergência refere-se à toda a área da macro, sem discriminar a conformidade das sub-áreas dessa macro com relação aos vários pólos aí definidos. Essa discriminação não foi possível de ser aí realizada porque o PDR não designa os municípios aos diferentes pólos macrorregionais, como é feito para a média complexidade, no caso de existência de mais de um pólo.

Figura 3: Áreas de influência dos pólos macrorregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004



Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

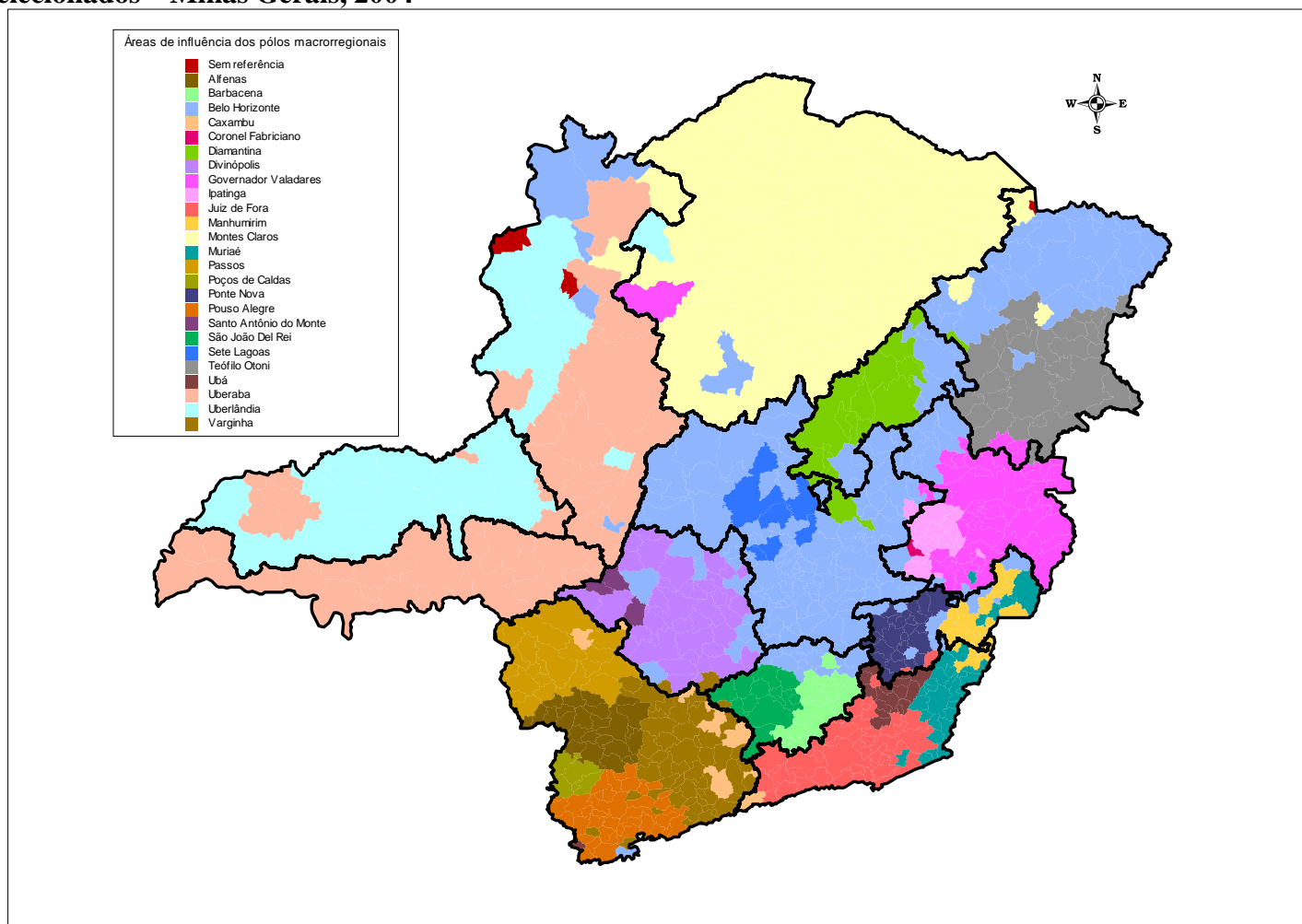
As disparidades entre o planejamento elaborado pela SES-MG e a rede de serviços corrente no período em questão podem, novamente, serem observadas por meio da análise das áreas de influência dos pólos considerados como os maiores recebedores, ou seja, aqueles com os maiores atendimentos de demanda originária de outros municípios (FIG. 4). Segundo essa abordagem, as evidências referidas anteriormente, a partir da rede de serviços originária dos pólos do PDR, também se confirmam nessa análise.

Essa abordagem definiu 25 pólos macrorregionais que, em parte, diferenciam-se daqueles definidos pelo PDR. Nessa condição encontram-se os pólos “Santo Antônio do Monte”, “Caxambu”, “Muriaé”, “Ubá”, “Coronel Fabriciano”, “Manhumirim”, “São João Del Rei” e “Sete Lagoas”, os quais compartilharam o atendimento à demanda dos demais municípios da área com outro pólo macrorregional⁶⁷. Nesse ponto, merecem destaque os pólos “Muriaé” e “Ubá”, “Manhumirim” e “São João Del Rei” que foram capazes de polarizar uma parcela significativa da área planejada referente a “Juiz de Fora”, “Ponte Nova” e “Barbacena”, respectivamente. Por outro lado, “Caxambu”, “Coronel Fabriciano” e “Santo Antônio do Monte” não atuaram funcionalmente como pólos. No entanto, esses municípios mostraram-se bastante importantes no atendimento de demanda externa, em termos do volume de pacientes atendidos de outros municípios.

A análise da rede urbana dos serviços de saúde de alta complexidade/custo por esse critério de definição dos pólos permitiu superar uma limitação do critério anterior, qual seja, a discriminação de sub-áreas internas a uma macro aos seus pólos de referência. Nesse caso, foi possível diferenciar a área polarizada por “Governador Valadares” e “Ipatinga”, ambos pólos da macrorregião de planejamento “Leste”. Situação análoga ocorreu na macrorregião de planejamento “Sul” que se subdividiu em 6 sub-áreas referentes aos pólos “Alfenas”, “Passos”, “Poços de Caldas”, “Pouso Alegre”, “Varginha” e “Caxambu”. Somente esse último pólo não coincide com a proposição do PDR, contudo, sua capacidade de polarização é muito reduzida, como referido. Vale ainda destacar que também o pólo “Poços de Caldas” tem uma área de influência bastante restrita.

⁶⁷ Vale destacar que esses outros pólos macrorregionais co-existentes aos referidos são também os pólos definidos no PDR.

Figura 4: Áreas de influência dos pólos macrorregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério do maior fluxo direto aos pólos selecionados – Minas Gerais, 2004



7 – Conclusão

Este artigo analisou o acesso à assistência secundária e terciária à saúde por meio da distribuição geográfica dos mesmos e da população demandante. Para isso foram elaboradas segmentações do território a partir da definição de municípios pólos e suas respectivas áreas de influência, segundo os fluxos intermunicipais para os atendimentos hospitalares e ambulatoriais de média e alta complexidade/custo. As regionalizações de ambos níveis de atenção foram realizadas por duas abordagens diferenciadas na definição dos pólos selecionados e da área de influência. Os dois métodos usados no delineamento das áreas atendidas (maior fluxo direto aos pólos elegidos e maior fluxo do município, apoiado no critério de transitividade) mostraram-se bastante similares. De outra forma, as abordagens de definição dos pólos foram um pouco diferenciadas, porém, complementares, na identificação e compreensão da rede urbana dos serviços de saúde de níveis superiores de atenção.

As redes identificadas desses serviços revelaram alguns problemas com relação à equidade na utilização dos serviços e distorções marginais e graves com relação ao planejamento elaborado pela SES-MG. Neste ponto, é importante ressaltar a preocupante situação dos municípios pólos “Belo Horizonte”, “Montes Claros” e “Teófilo Otoni”, na média complexidade hospitalar, e “Uberlândia”, “Uberaba” e “Belo Horizonte”, na alta complexidade hospitalar e ambulatorial. Esses municípios são referência de áreas relativamente extensas, revelando a existência de grandes obstáculos ao acesso à atenção à saúde. Considerando ainda que esses grandes deslocamentos são realizados pela população localizada na porção norte do estado, esse quadro se torna ainda mais grave, devido às restrições econômicas dessa população para realizar esses deslocamentos. Nesse sentido, existe aí uma grave violação do princípio de equidade no acesso, que merece atenção especial.

Por outro lado, verificou-se também a incapacidade de alguns pólos em atender parcela significativa de sua área de referência, em planejamento, além da não funcionalidade de outros, que restringiam sua área de influência, basicamente, à sua área municipal. Essa situação implica a necessidade de atendimento por outros pólos e maiores áreas de deslocamento. Além disso, observou-se também a concentração dos serviços de níveis superiores, abordada a partir da demanda atendida, na porção centro-sul do estado. Essa concentração geográfica dos serviços, no entanto, foi superior à concentração

populacional e contrária à estrutura viária existente, novamente revelando iniquidades no acesso.

Esses problemas ainda revelam as distorções existentes entre a rede de serviços corrente em 2004 e o plano proposto pela SES-MG. Mais do que isso, mostram o quão distante, principalmente para alta complexidade, está a situação corrente, no período considerado, do planejamento da rede de serviços de saúde.

Essas disparidades, em algumas situações, parecem sugerir a necessidade de ampliação da capacidade dos potenciais pólos de referência propostos e/ou a revisão das programações desses fluxos entre os municípios, principalmente nas regiões onde os deslocamentos de pacientes para atendimento são relativamente grandes. Nesse caso, o fortalecimento dos instrumentos do PDI e da PPI são muito importantes. É também relevante que a utilização dos recursos de investimentos se baseie no princípio de eficiência produtiva, evitando a superposição de áreas de atendimento para um mesmo tipo de serviço, algumas vezes verificada. Por outro lado, algumas dessas distorções sugerem a necessidade de revisão da definição de municípios pólos e de suas áreas de influência, sendo para tanto necessário uma avaliação técnica mais precisa. Seja na realização de investimentos, na coordenação das relações intermunicipais ou na reavaliação da rede de serviços proposta, a atuação do gestor estadual faz-se necessária e intensa, para que as iniquidades de acesso e as diferenças da rede urbana de serviços e o plano de regionalização sejam minimizadas.

Vale ressaltar, contudo, uma limitação das regionalizações aqui realizadas, a qual refere-se à designação do município à área de influência de um dado pólo, derivada do critério de maior fluxo ou maior fluxo direto aos pólos selecionados. Esse método, apesar de indicar a principal relação funcional entre municípios, desconsidera a existência de outros fluxos intermunicipais, algumas vezes, bastante significativos. Dessa forma, a definição dos municípios a uma área de influência pode negligenciar a importância de alguns centros no atendimento e polarização desses municípios, distorcendo a compreensão da rede de serviços e as conclusões acerca de sua conformidade ou não ao planejamento da SES-MG.

O presente trabalho ainda suscita outras idéias na tentativa de compreender a conformação desses níveis de atenção e as relações estabelecidas entre municípios para a satisfação dessa demanda. Uma das propostas que se coloca é realizar uma nova

regionalização desses serviços a partir de uma classificação dos procedimentos que diferencie um gradiente de níveis de complexidade internos às categorias de média e alta complexidade/custo definidas pelo Ministério da Saúde. É centro de interesse também entender a conformação dessa rede de serviços em áreas limítrofes a outros estados e a coordenação das relações aí estabelecidas.

Referências bibliográficas

ABLAS, L. A. Q. **A teoria do lugar central**: bases teóricas e evidências empíricas: estudo do caso de São Paulo. São Paulo: USP/IPE, 1982. Cap. 2 e 3.

BECKMANN, M. J. City hierarchies and the distribution of city size. **Economic Development and Cultural Change**, v. 6, p. 243-248, 1958.

BECKMANN, M. J. City size distribution in central place hierarchy: an alternative approach. **Journal of Regional Science**, v. 10, n. 1, p. 25-33, 1970.

BECKMANN, M. J. **Location theory**. New York: Randon House, 1968. cap. 5: p.72-88.

BERRY, B. J. L. City size distribution and economic development. **Economic Development and Cultural Change**, v. 9, n. 4 (pt. 1), p. 573-588, 1961.

BERRY, B. J. L. **Geography of market centers and retail distribution**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1967. Cap. 3.

BOTEGA, L. A. **Distribuição espacial das internações hospitalares realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2002**: deslocamentos populacionais e tipos de procedimentos. 2005. 150 f. Dissertação (Mestrado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

BOUDEVILLE, J. R. **Problems of regional economic planning**. Edinburgh: Edinburgh University, 1966. 192 p.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS). Para entender a gestão do SUS. Brasília: CONASS, 2003. 248 p.

BRAVEMAN, P., GRUSKIN, S. Defining equity in health. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 54, n. 4, p. 254-258, 2003.

BROWN, S. Retail location theory: evolution and evaluation. **International Review of Retail, Distribution & Consumer Research**, v. 3, n. 2, p.185-229, 1993.

CHRISTALLER, W. **Central places in southern germany**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966. 230 p.

DINIZ, C. C. (Coord.) Regiões de referência em escala nacional. In.: BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos e Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Estudo da dimensão territorial do PPA**. Brasília: SPI/MP, 2006. Disponível em: <http://www.cgее.org.br/prospeccao/doc_arq/prod/registro/pdf/regdoc2919.pdf>

DONABEDIAN, A. **Explorations in quality assessment and monitoring**. Ann Arbor: Health Administration, 1980. v. 1 The definition of quality and approaches to its

assessment *apud* OLIVEIRA, E. X. G. **A multiplicidade do único**: territórios do SUS. 2005. 98 f. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

FERREIRA, C. M. C. Métodos de regionalização. In.: HADDAD, P. R. (Org.) **Economia regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza, BNB/ETENE, 1989. Cap. 10: p. 509-588.

FRENK, J. El concepto y la medicion de la accesibilidad. **Salud Pública de México**, v. 27, n. 5, p. 438-453, 1985 *apud* OLIVEIRA, E. X. G. **A multiplicidade do único**: territórios do SUS. 2005. 97 f. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

GARCIA, R. A., LEMOS, M. B., CARVALHO, J. A. M. As transformações das áreas de influência demográfica dos pólos econômicos brasileiros nos períodos 1980-1991 e 1991-2000. **Revista Brasileira de Estudos da População**, v.21, n.2, p. 259-281, 2004.

ISARD, W. **Introduction to regional science**. New Jersey: Prentice-Hall, 1975. 506 p.

ISARD, W. **Location and space-economy**: a general theory relationg to industrial location market areas, land use, trade, and urban structure. Cambridge: The Mit, 1956. 350 p.

LADITKA, J. N., LADITKA, S. B., PROBST, J. C. More may be better: Evidence of a negative relationship between physician supply and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. **Health Services Research**, v. 40, n. 4, p. 1148-1166, 2005.

LEVCOVITZ, E. **Transição X consolidação**: o dilema estratégico da construção do SUS: um estudo sobre as reformas da política nacional de saúde - 1974/1996. 1997. 302 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997 *apud* DAIN, S., FAVERET, A. C. C. **Federalismo fiscal e descentralização no Brasil**: o financiamento da política de saúde na década de 90 e início dos anos 2000. 2002. 200 p. Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social, 2002.

LLOYD, P. E; DICKEN, P. **Location in space**: a theoretical approach to economic geography. New York: Harper & Row, 1972. Cap. 2: Location in a simplified economic landscape, p.11-29.

LOSCH, A. **The economics of location**. New Haven; London: Yale University, 1967. 520 p.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. (SES-MG). **Plano Diretor de Regionalização**: PDR 2003/2006, 2004. v.1. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/politicas_de_saude/plano-diretor-de-regionalizacao>. Acesso em: 22 mar. 2006.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Carteira de serviços hospitalares do SUS. In.: MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **PDR-MG/Tipologia da**

atenção á saúde; atenção hospitalar por nível de atenção à saúde e complexidade tecnológica: fase 2/1ª Etapa – Relatório parcial. Belo Horizonte: Centro de Planejamento/Assessoria de Gestão Estratégica, 2005. v.1. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/politicas_de_saude/arquivos-pdr/carteira_servicos.pdf>.

MONNERAT, G. L., SENNA, M. C. M., SOUZA, R. G. A reorganização dos serviços de saúde no cenário local. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 3, p. 509-521, 2002.

NORCLIFFE, G. B., DOTSEFF, L. E. Local industrial complexes in Ontário. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 70, n. 1, p. 68-79, 1980.

OLIVEIRA, E. X. G. **A multiplicidade do único:** territórios do SUS. 2005. 97 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

PAPPAS, G., HADDEN, W. C., KOZAK, L. J., FISHER, G. F. Potentially avoidable hospitalization: inequalities in rates between US socioeconomic groups. **American Journal of Public Health**, v. 87, n. 5, p. 811-816, 1997.

PARR, J. B. The location of economic activity: central place theory and the wider urban system. In: McCann, P. (Ed.) **Industrial location economics**. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar, 2002. p. 32-82.

PENCHANSKY, R., THOMAS, J. The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction. **Medical Care**, v. 19, n. 2, p. 127-140, 1981.

PERPÉTUO, I. H. O., WONG, L. R. Atenção hospitalar por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA) e as mudanças no seu padrão etário: uma análise exploratória dos dados de Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 12, 2006, Diamantina, MG. **Anais**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2006. Disponível em CD-ROM.

PERROUX, F. **A economia do século XX**. Lisboa: Herder, 1967. 175 p.

QUEIROZ, L. F. N. Textos normativos x contextos locais: estudo de caso sobre os dilemas do processo de descentralização da saúde. In: PIERANTONI, C. R. VIANNA, C. M. M. (Orgs.) **Gestão de sistemas de saúde**. Rio de Janeiro: UERJ, Instituto de Medicina Social, 2003. p. 93-131.

RICHARDSON, H. W. **Economia regional:** teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional. Rio de Janeiro: Zahar, 1975. 421 p.

SIMÕES, R., GUIMARÃES, C., AMARAL, P. Rede urbana da oferta de serviços de saúde: uma análise multivariada macro regional: Brasil, 2002. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 15, 2006, Caxambu, MG. **Desafios e oportunidades do crescimento zero:** anais. [Campinas, SP]: ABEP, 2006. (Disponível em CD-ROM)

SIMÕES, R., GUIMARÃES, C., GODOY, N., VELLOSO, T., ARAÚJO, T., GALINARI, R., CHEIN, F. Rede urbana da oferta de serviços de saúde: uma análise

espacial multivariada para Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 11, 2004, Diamantina, MG. **Anais**. Belo Horizonte: UGMG/Cedeplar, 2004. Disponível em CD-ROM.

TRAVASSOS, C. Equidade e o Sistema Único de Saúde: uma contribuição para debate. **Cadernos de Saúde Pública**, v.13, n.2, p. 325-330, 1997.

TRAVASSOS, C., OLIVEIRA, E. X. G., VIACAVAL, F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 11, n. 4, p. 975-986, 2006.

TRAVASSOS, C., VIACAVAL, F., FERNADES, C., ALMEIDA, C. M. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, p. 133-149, 2000.

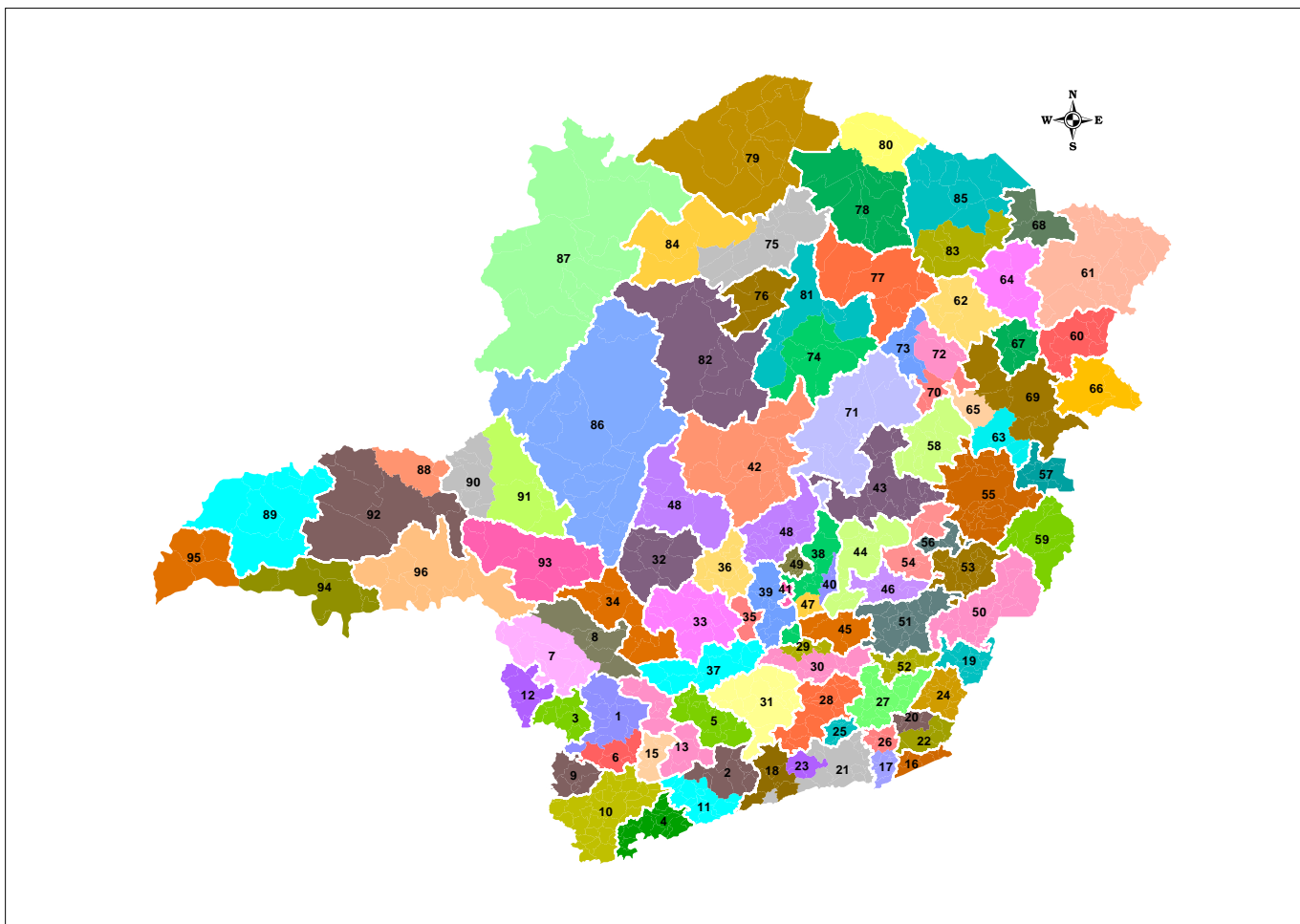
UGÁ, M. A., PIOLA, S. F., PORTO, S. M., VIANNA, S. M. Descentralização e alocação de recursos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 417-437, 2003.

VON BÖVENTER, E. Walter Christaller's central places and peripheral areas: the central place theory in retrospect. **Journal of Regional Science**, v. 9, n. 1, p. 117-124, 1969.

WHITEHEAD, M. The concepts and principles of equity and health. **International Journal of Health Services**, v.22, n. 3, p. 429-445, 1992.

ANEXO

Figura A1: Áreas de influência dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 – Minas Gerais, 2004



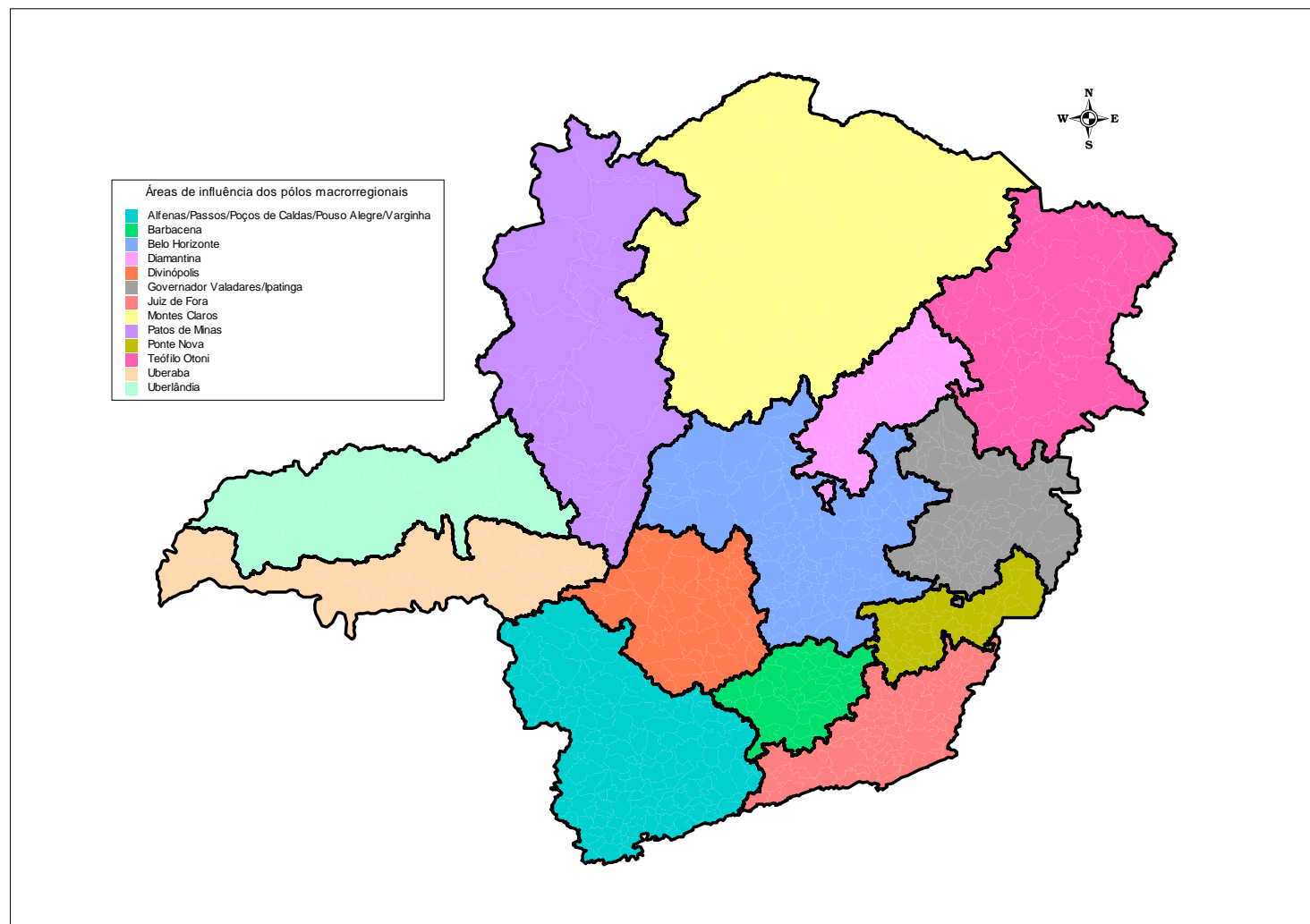
Fonte: Elaboração própria a partir de Minas Gerais (2004).

Quadro A1: Legenda dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 referente à FIG.A1

Nº	Pólos	Nº	Pólos	Nº	Pólos
1	Alfenas	33	Divinópolis	65	Malacacheta
2	Caxambu	34	Formiga	66	Nanuque
3	Guaxupé	35	Itaúna	67	Padre Paraíso
4	Itajubá	36	Pará de Minas	68	Pedra Azul
5	Lavras	37	Santo Antônio do Amparo	69	Teófilo Otoni
6	Machado	38	Belo Horizonte	70	Capelinha
7	Passos	39	Betim	71	Diamantina
8	Piumhi	40	Caeté	72	Minas Novas
9	Poços de Caldas	41	Contagem	73	Turmalina
10	Pouso Alegre	42	Curvelo	74	Bocaiúva
11	São Lourenço	43	Guanhães	75	Brasília de Minas
12	São Sebastião do Paraíso	44	Itabira	76	Coração de Jesus
13	Três Corações	45	Itabirito	77	Francisco Sá
14	Três Pontas	46	João Monlevade	78	Janaúba
15	Varginha	47	Nova Lima	79	Januária
16	Além Paraíba	48	Sete Lagoas	80	Monte Azul
17	Bicas	49	Vespasiano	81	Montes Claros
18	Bom Jardim de Minas	50	Manhuaçu	82	Pirapora
19	Carangola	51	Ponte Nova	83	Salinas
20	Cataguases	52	Viçosa	84	São Francisco
21	Juiz de Fora	53	Caratinga	85	Taiobeiras
22	Leopoldina	54	Coronel Fabriciano	86	Patos de Minas
23	Lima Duarte	55	Governador Valadares	87	Unaí
24	Muriaé	56	Ipatinga	88	Araguari
25	Santos Dumont	57	Mantena	89	Ituiutaba
26	São João Nepomuceno	58	Peçanha	90	Monte Carmelo
27	Ubá	59	Resplendor	91	Patrocínio
28	Barbacena	60	Águas Formosas	92	Uberlândia
29	Congonhas	61	Almenara	93	Araxá
30	Conselheiro Lafaiete	62	Araçuaí	94	Frutal
31	São João del Rei	63	Itambacuri	95	Iturama
32	Bom Despacho	64	Itaobim	96	Uberaba

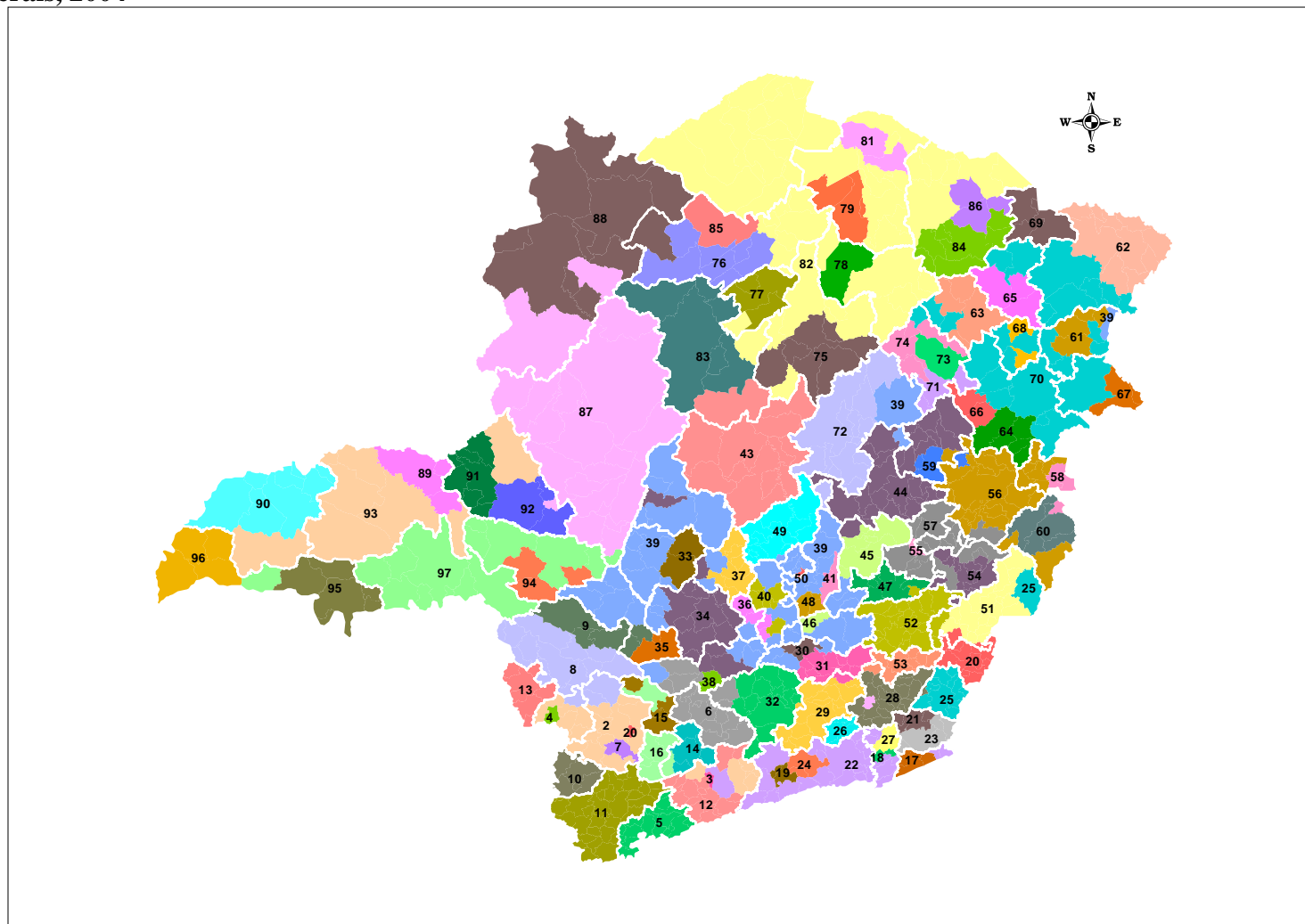
Fonte: Elaboração própria.

Figura A2: Áreas de influência dos pólos macrorregionais definidos pelo PDR 2003/2006 – Minas Gerais, 2004



Fonte: Elaboração própria a partir de Minas Gerais (2004).

Figura A3: Áreas de influência dos pólos microrregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério de transitividade– Minas Gerais, 2004



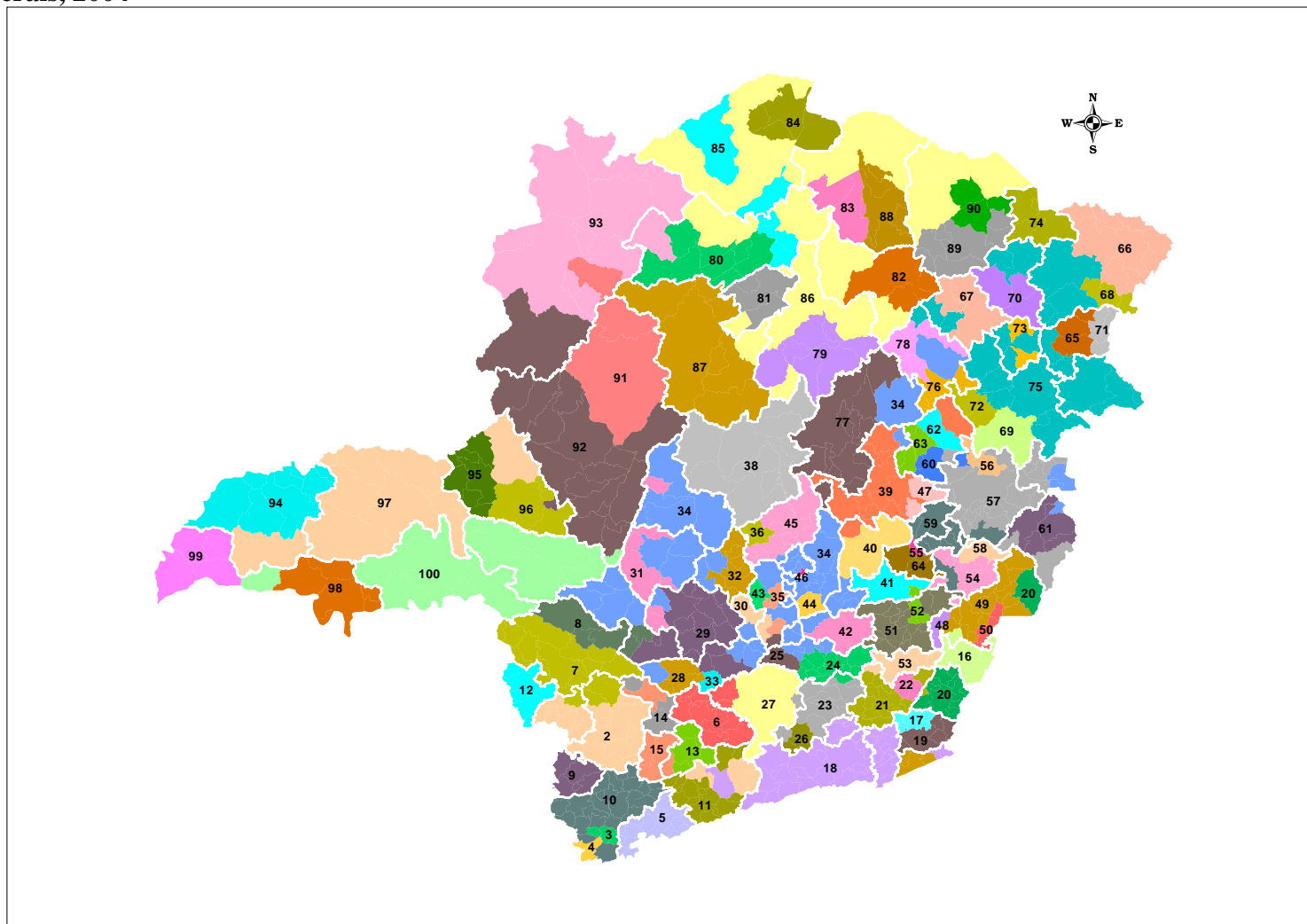
Fonte: Elaboração própria a partir do SIH (2004).

Quadro A.2: Legenda dos pólos microrregionais definidos pelo PDR referente à FIG.A.3

Nº	Pólos	Nº	Pólos	Nº	Pólos
1	Sem pólo de referência	34	Divinópolis	67	Nanuque
2	Alfenas	35	Formiga	68	Padre Paraíso
3	Caxambu	36	Itaúna	69	Pedra Azul
4	Guaxupé	37	Pará de Minas	70	Teófilo Otoni
5	Itajubá	38	Santo Antônio do Amparo	71	Capelinha
6	Lavras	39	Belo Horizonte	72	Diamantina
7	Machado	40	Contagem	73	Minas Novas
8	Passos	41	Betim	74	Turmalina
9	Piumhi	42	Caeté	75	Bocaiúva
10	Poços de Caldas	43	Curvelo	76	Brasília de Minas
11	Pouso Alegre	44	Guanhães	77	Coração de Jesus
12	São Lourenço	45	Itabira	78	Francisco Sá
13	São Sebastião do Paraíso	46	Itabirito	79	Janaúba
14	Três Corações	47	João Monlevade	80	Monte Azul
15	Três Pontas	48	Nova Lima	81	Januária
16	Varginha	49	Sete Lagoas	82	Montes Claros
17	Além Paraíba	50	Vespasiano	83	Pirapora
18	Bicas	51	Manhuaçu	84	Salinas
19	Bom Jardim de Minas	52	Ponte Nova	85	São Francisco
20	Carangola	53	Viçosa	86	Taiobeiras
21	Cataguases	54	Caratinga	87	Patos de Minas
22	Juiz de Fora	55	Coronel Fabriciano	88	Unai
23	Leopoldina	56	Governador Valadares	89	Araguari
24	Lima Duarte	57	Ipatinga	90	Ituiutaba
25	Muriaé	58	Mantena	91	Monte Carmelo
26	Santos Dumont	59	Peçanha	92	Patrocínio
27	São João Nepomuceno	60	Resplendor	93	Uberlândia
28	Ubá	61	Águas Formosas	94	Araxá
29	Barbacena	62	Almenara	95	Frutal
30	Congonhas	63	Araçuaí	96	Iturama
31	Conselheiro Lafaiete	64	Itambacuri	97	Uberaba
32	São João del Rei	65	Itaobim		
33	Bom Despacho	66	Malacacheta		

Fonte: Elaboração própria.

Figura A4: Áreas de influência dos pólos microrregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério de transitividade – Minas Gerais, 2004



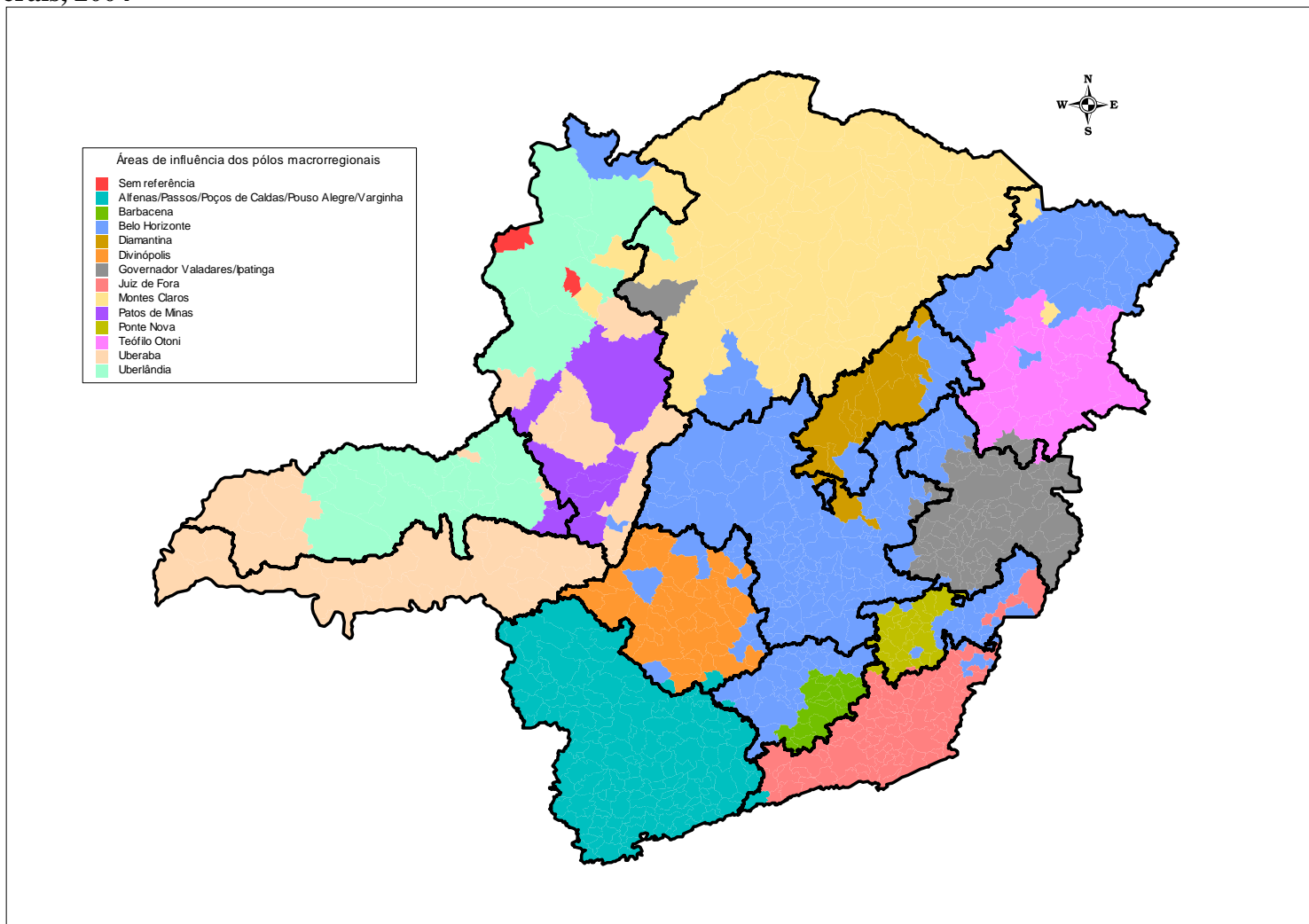
Fonte: Elaboração própria a partir do SIH (2004).

Quadro A.3: Legenda dos pólos microrregionais (maiores recebedores) referente à FIG.A.4

Nº	Pólo	Nº	Pólo	Nº	Pólo
1	sem pólo de referência	35	Contagem	68	Felisburgo
2	Alfenas	36	Betim	69	Itambacuri
3	Cambuí	37	Caetanópolis	70	Itaobim
4	Extrema	38	Curvelo	71	Machacalis
5	Itajubá	39	Guanhães	72	Malacacheta
6	Lavras	40	Itabira	73	Padre Paraíso
7	Passos	41	João Monlevade	74	Pedra Azul
8	Piuí	42	Mariana	75	Teófilo Otoni
9	Poços de Caldas	43	Mateus Leme	76	Capelinha
10	Pouso Alegre	44	Nova Lima	77	Diamantina
11	São Lourenço	45	Sete Lagoas	78	Turmalina
12	São Sebastião do Paraíso	46	Vespasiano	79	Bocaiúva
13	Três Corações	47	Virginópolis	80	Brasília de Minas
14	Três Pontas	48	Abre Campo	81	Coração de Jesus
15	Varginha	49	Manhuaçu	82	Grão Mogol
16	Carangola	50	Manhumirim	83	Janaúba
17	Cataguases	51	Ponte Nova	84	Manga
18	Juiz de Fora	52	Rio Casca	85	Mirabela
19	Leopoldina	53	Viçosa	86	Montes Claros
20	Muriaé	54	Caratinga	87	Pirapora
21	Ubá	55	Coronel Fabriciano	88	Porteirinha
22	Visconde do Rio Branco	56	Frei Inocência	89	Salinas
23	Barbacena	57	Governador Valadares	90	Taiobeiras
24	Conselheiro Lafaiete	58	Inhapim	91	João Pinheiro
25	Entre Rios de Minas	59	Ipatinga	92	Patos de Minas
26	Ibertioga	60	Peçanha	93	Unaí
27	São João del Rei	61	Resplendor	94	Ituiutaba
28	Campo Belo	62	Santa Maria do Suaçuí	95	Monte Carmelo
29	Divinópolis	63	São João Evangelista	96	Patrocínio
30	Itaúna	64	Timóteo	97	Uberlândia
31	Moema	65	Águas Formosas	98	Frutal
32	Pará de Minas	66	Almenara	99	Iturama
33	Santo Antônio do Amparo	67	Araçuaí	100	Uberaba
34	Belo Horizonte				

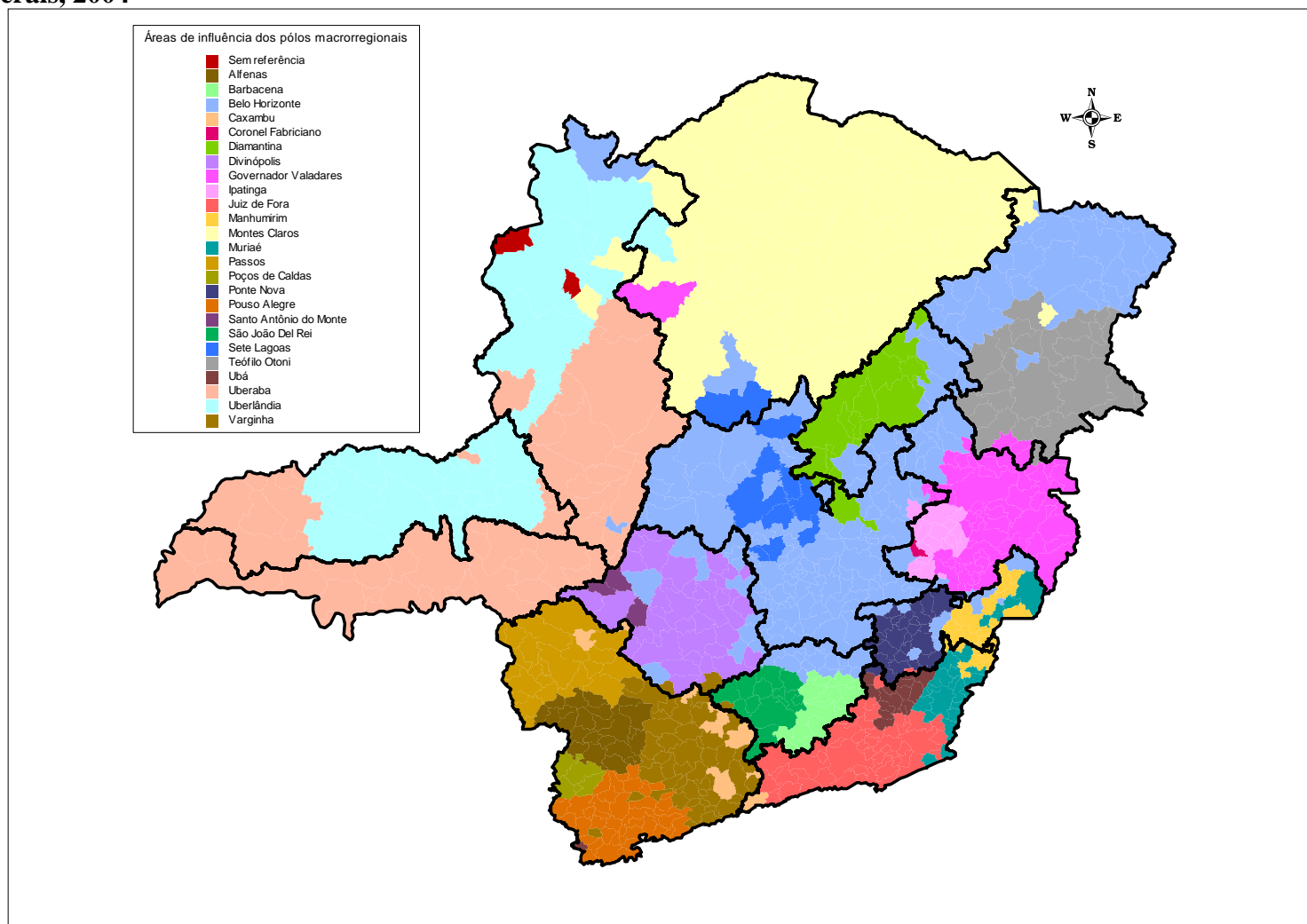
Fonte: Elaboração própria.

**Figura A5: Áreas de influência dos pólos macrorregionais definidos pelo PDR 2003/2006 segundo o critério de transitividade—
Minas Gerais, 2004**



Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

Figura A6: Áreas de influência dos pólos macrorregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério de transitividade – Minas Gerais, 2004



Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

Tabela A1: Pólos microrregionais selecionados segundo o volume de atendimentos de pacientes oriundos de outros municípios (maiores recebedores em termos totais) – Minas Gerais, 2004

Município	Volume	Município	Volume	Município	Volume
Belo Horizonte	81488	Diamantina	2201	Frutal	804
Montes Claros	14832	Coronel Fabriciano	2040	Cataguases	802
Ipatinga	9677	Leopoldina	1942	Bocaiúva	793
Juiz de Fora	8908	Ituiutaba	1884	Patrocínio	783
Barbacena	6625	Guanhães	1840	Rio Casca	732
Teófilo Otoni	6547	Pará de Minas	1836	Moema	716
Alfenas	5625	São Lourenço	1816	Itaobim	668
Betim	5144	Manhumirim	1464	Grão Mogol	665
Divinópolis	4640	Almenara	1411	Capelinha	664
Passos	4635	Resplendor	1357	Ibertioga	652
Uberaba	4614	Janaúba	1309	Caetanópolis	638
Ubá	4430	Visconde do Rio Branco	1273	Piuí	625
Ponte Nova	4231	João Monlevade	1222	Cambuí	615
Carangola	4044	Salinas	1190	Águas Formosas	614
Patos de Minas	3993	Itabira	1188	Frei Inocêncio	607
Vespasiano	3991	Itaúna	1174	Entre Rios de Minas	604
Pouso Alegre	3919	Turmalina	1173	Virginópolis	600
Governador Valadares	3820	Pirapora	1155	Padre Paraíso	580
Sete Lagoas	3551	Poços de Caldas	1154	Monte Carmelo	578
Caratinga	3538	Três Corações	1146	Santo Antônio do Amparo	577
Itajubá	3415	Timóteo	1136	Felisburgo	576
Lavras	3283	Inhapim	1092	Mariana	565
Manhuaçu	3264	Santa Maria do Suaçuí	1054	Extrema	560
Contagem	3102	Porteirinha	1048	Machacalis	556
Viçosa	3057	Itambacuri	1029	Abre Campo	550
São Sebastião do Paraíso	3000	Mirabela	985	Pedra Azul	541
São João del Rei	2965	Nova Lima	941	João Pinheiro	538
Curvelo	2874	Mateus Leme	935	Unaí	516
Muriaé	2794	Taiobeiras	906	Campo Belo	502
Conselheiro Lafaiete	2651	São João Evangelista	904	Peçanha	498
Uberlândia	2607	Araçuaí	875	Coração de Jesus	486
Brasília de Minas	2579	Três Pontas	869	Iturama	484
Varginha	2476	Manga	809	Malacacheta	457

Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

Tabela A2: Pólos macrorregionais selecionados segundo o volume de atendimentos de pacientes oriundos de outros municípios (maiores recebedores em termos totais) – Minas Gerais, 2004

Município	Volume
Belo Horizonte	109254
Varginha	21766
Montes Claros	18312
Juiz de Fora	17992
Uberaba	17190
Divinópolis	15356
Uberlândia	10936
Pouso Alegre	7997
Governador Valadares	7621
Muriaé	6929
Barbacena	5947
Passos	5355
Caxambu	4999
Ipatinga	4759
Alfenas	4735
Ponte Nova	4692
Ubá	4210
Coronel Fabriciano	4036
Manhumirim	3953
São João del Rei	3040
Santo Antônio do Monte	2999
Sete Lagoas	2992
Teófilo Otoni	2780
Diamantina	2413
Poços de Caldas	2364

Fonte: Elaboração própria a partir do SIH e SIA (2004).

Tabela A3: Equipamentos de saúde nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, 2002

Equipamentos	Macrorregiões de saúde*												
	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113
Acelerador linear	1	0	8	0	4	2	6	0	0	0	0	2	1
Aparelho de diatermia por ultrassom/ondas curtas	303	63	541	14	139	115	272	110	47	47	48	64	118
Aparelho de eletroestimulação	281	68	479	14	105	132	176	106	50	50	49	71	164
Autoclave	659	189	1066	56	250	324	474	434	370	172	240	171	281
Balança antropométrica adulto	1126	344	2702	137	496	555	900	611	257	267	377	236	327
Balança pediátrica	970	278	1935	132	452	422	676	570	211	229	333	214	281
Berço aquecido	268	59	393	17	84	68	119	66	54	35	39	48	89
Bomba de cobalto	1	0	6	0	0	1	2	1	0	0	0	1	2
Bomba de infusão	166	40	1402	2	109	85	194	100	17	26	3	14	88
Braquiterapia	1	0	4	0	0	1	4	1	0	0	0	11	1
Centrífuga	664	146	1175	51	242	275	380	226	110	171	119	132	229
Contador de células sanguíneas	289	69	439	18	120	122	154	91	52	65	52	58	79
Controle ambiental/Ar condicionado central	27	12	276	0	12	12	43	20	6	0	0	18	29
Desfibrilador	231	58	602	11	72	66	153	66	49	30	26	69	115
Eletrocardiógrafo	406	80	954	25	123	109	236	101	72	71	67	91	143
Eletroencefalógrafo	47	11	110	2	11	10	39	10	13	5	2	11	19
Endoscópio das vias respiratórias	27	4	74	0	12	6	26	4	5	4	1	9	12
Endoscópio das vias urinárias	32	6	70	0	11	13	22	2	7	1	3	7	17
Endoscópio digestivo	85	17	184	2	32	37	67	30	17	8	14	25	36
Equipamento de aferese	47	0	15	0	6	3	2	2	3	0	0	9	2
Equipamento de circulação extracorpórea	2	0	35	0	1	0	27	2	14	1	0	2	3
Equipamento de fototerapia	181	42	413	14	81	65	80	69	38	35	42	42	73
Equipamento odontológico	935	162	1353	76	243	361	458	290	97	145	170	181	315
Equipamento para audiometria	33	5	83	1	14	4	18	6	8	4	1	11	17
Equipamento para cauterização	422	71	885	31	134	133	255	178	97	53	58	83	134
Equipamento para gasometria	35	7	77	3	7	12	27	7	8	5	0	6	13
Equipamento para hemodiálise	186	70	555	9	69	83	170	66	43	69	0	47	86
Equipamento para optometria	7	14	67	1	10	10	19	4	1	0	3	26	62
Esfigmomanômetro adulto	3343	940	5660	269	1335	1453	2235	1910	608	579	896	641	1004
Esfigmomanômetro pediátrico	595	91	1308	33	245	215	391	272	127	76	103	101	158
Espectrofotômetro	359	68	434	27	130	129	165	123	46	83	101	72	89
Estetoscópio de Pinard/Doppler fetal	945	213	1515	100	329	415	650	613	237	186	411	196	286
Estufa	1520	352	1858	139	496	587	873	453	218	355	330	264	407
Forno de Bier	200	36	122	5	29	34	110	40	17	16	26	40	48
Gama câmara	8	2	24	0	4	6	6	6	2	2	0	4	4
Grupo gerador	52	7	104	7	12	14	41	19	11	12	6	7	16
Incubadora	300	89	568	21	115	83	188	93	62	55	62	62	98
Laparoscópio	41	12	103	1	16	25	34	8	8	9	1	11	18
Mamógrafo com estereotaxia	8	2	20	0	5	5	7	3	2	3	3	5	10
Mamógrafo simples	30	7	105	0	9	7	26	9	8	8	2	9	14
Marcapasso	28	7	94	0	5	13	29	14	8	5	2	13	13
Microscópio	772	136	1324	51	222	320	395	239	110	179	164	168	222
Microscópio cirúrgico	54	9	166	2	15	21	44	19	9	6	6	25	28

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária, 2002.

* Os códigos referem-se a: 3101 – Sul; 3102 – Centro-Sul; 3103 – Centro; 3104 – Jequitinhonha; 3105 – Oeste; 3106 – Leste; 3107 – Sudeste; 3108 – Norte de Minas; 3109 – Noroeste; 3110 – Leste do Sul; 3111 – Nordeste; 3112 – Triângulo do Norte; 3113 – Triângulo do Sul

**Tabela A3: Equipamentos de saúde nas macrorregiões de saúde - Minas Gerais, 2002
(Continuação)**

Equipamentos	Macrorregiões de saúde*												
	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113
Monitor de ECG	460	92	1491	11	115	138	352	136	85	53	43	184	302
Monitor de pressão invasivo	44	10	373	1	3	17	85	13	4	5	7	16	31
Monitor de pressão não invasivo	176	45	682	6	11	51	245	31	42	9	35	66	67
Nebulizador	1821	527	2605	165	624	745	1182	538	327	390	394	442	1615
Oftalmoscópio	242	71	502	19	60	85	138	153	41	24	41	65	91
Otoscópio	1120	228	1732	63	440	355	590	535	240	194	230	194	360
Oxímetro	333	75	1230	14	125	114	255	94	65	41	38	103	130
Radioimunoensaio	5	0	11	0	0	1	3	2	0	1	0	3	3
Raio X com fluoroscopia	22	9	74	0	7	12	23	4	6	2	1	8	7
Raio X de 100 a 500 mA°	132	39	302	8	59	57	100	40	24	25	40	34	49
Raio X de até 100 mA°	109	39	159	5	30	32	76	34	30	19	21	28	38
Raio X de mais de 500 mA°	34	6	99	4	13	17	32	21	14	9	5	8	26
Raio X dentário	162	19	228	6	40	75	88	40	10	16	23	34	54
Raio X para densitometria óssea	17	5	23	0	2	5	16	1	1	5	0	5	6
Raio X para hemodinâmica	2	0	21	0	1	1	3	2	0	2	0	2	2
Reanimador pulmonar	360	112	1169	4	99	203	308	184	78	40	55	120	303
Refrigerador para vacina	592	193	851	115	350	346	477	403	165	241	256	151	206
Respirador/Ventilador adulto	240	68	767	13	64	85	262	60	44	29	29	78	121
Respirador/Ventilador infantil	102	20	302	7	22	27	63	32	23	9	6	33	47
Ressonância magnética	3	0	18	0	1	1	5	0	0	0	0	5	2
Tomógrafo computadorizado	20	7	73	0	8	10	23	6	7	4	1	7	13
Ultrassom com ecógrafo	117	18	254	5	29	38	90	41	27	13	27	22	52
Ultrassom doppler colorido	65	11	181	0	27	27	59	22	11	10	10	26	37
Usina de oxigênio	25	6	76	2	6	8	22	10	8	6	2	7	9
Total	21890	5386	42531	1719	7942	8803	14690	9396	4371	4214	5024	4918	8722

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária, 2002.

* Os códigos referem-se a: 3101 – Sul; 3102 - Centro-Sul; 3103 – Centro; 3104 – Jequitinhonha; 3105 – Oeste; 3106 – Leste; 3107 – Sudeste; 3108 - Norte de Minas; 3109 – Noroeste; 3110 – Leste do Sul; 3111 – Nordeste; 3112 – Triângulo do Norte; 3113 – Triângulo do Sul.

Tabela A4: Recursos humanos nos serviços de saúde segundo macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2002

Recursos humanos	Macrorregiões de saúde												
	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113
Agente comunitário de saúde	1231	485	5223	286	848	816	1212	1450	638	693	1056	362	308
Agente de saúde pública	94	117	300	11	23	125	59	108	42	94	108	10	14
Anestesista	273	53	1264	6	84	106	201	69	54	34	57	87	178
Auxiliar de enfermagem	4803	1636	16344	486	2321	1954	3230	2306	955	985	1093	1276	1538
Bioquímico	738	154	889	35	231	240	414	192	110	167	114	100	176
Cirurgião geral	434	87	1397	23	134	166	402	149	82	65	68	152	147
Clínico geral	1848	559	3837	156	671	781	1387	695	238	435	404	298	688
Enfermeiro	1136	246	3229	52	354	318	775	419	162	196	211	254	290
Fisioterapeuta	486	84	893	15	154	155	245	149	70	60	41	106	247
Fonoaudiólogo	208	24	354	2	53	30	86	27	27	21	9	45	44
Gineco-obstetra	947	270	2005	38	273	310	728	305	137	162	126	195	390
Médico de família	346	73	564	16	171	82	316	158	63	60	119	48	45
Nutricionista	98	31	195	2	22	32	49	23	7	29	3	22	32
Odontólogo	1226	244	1990	93	353	493	704	561	137	249	214	264	417
Outras especialidades	2047	468	7694	8	428	620	1872	690	200	203	204	641	1071
Parteira	1	0	15	0	6	5	1	22	0	4	1	0	0
Pediatra	1027	284	2893	22	314	342	813	234	129	125	118	211	455
Psicólogo	442	119	914	9	185	85	233	72	47	48	25	127	147
Psiquiatra	177	91	534	2	46	56	134	24	8	16	15	35	40
Radiologista	201	42	641	6	57	100	206	34	32	33	18	179	107
Residente	121	10	1338	10	33	23	120	51	0	0	5	0	120
Técnico em enfermagem	955	310	2877	23	109	915	1340	220	165	290	330	351	1078
Total	18839	5387	55390	1301	6870	7754	14527	7958	3303	3969	4339	4763	7532

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária, 2002.

Os códigos referem-se a: 3101 – Sul; 3102 - Centro-Sul; 3103 – Centro; 3104 – Jequitinhonha; 3105 – Oeste; 3106 – Leste; 3107 – Sudeste; 3108 - Norte de Minas; 3109 – Noroeste; 3110 – Leste do Sul; 3111 – Nordeste; 3112 – Triângulo do Norte; 3113 – Triângulo do Sul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A promoção, proteção e recuperação da saúde, objetivadas pela atenção pública, são dependentes da disponibilidade e da qualidade do cuidado prestado. Dessa forma, os resultados sobre o estado de saúde da população são influenciados por seu acesso a esses serviços. Devido a isso, essa dissertação promoveu duas análises para investigar esse acesso, referentes aos níveis de atenção à saúde existentes, em Minas Gerais no ano de 2004.

No primeiro artigo, buscou-se verificar o efeito dos serviços de APS providos (em termos de disponibilidade e qualidade) sobre os níveis superiores de atenção, a partir das internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA). Utilizou-se um modelo hierárquico, interagindo informações individuais e contextuais, e um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários, direcionado para a análise municipal, segundo três grupos etários definidos. Ambos métodos tiveram resultados muito similares. De uma forma geral, os serviços de APS realizados nos municípios não tiveram efeito significativo sobre as hospitalizações potencialmente evitáveis. O acesso aos serviços oferecidos e a qualidade destes parecem ainda insuficientes para a prevenção de agravos, proposta por esse nível de atenção. Esse resultado associa-se diretamente com os problemas de execução e gestão enfrentados por essa atenção e com a necessidade de reformulação do tipo de assistência realizada, já proposta pela SES-MG. Contudo, vale destacar a significância do saneamento básico e da imunização (via vacinação de tetravalente), para menores de 5 anos, e do acesso aos serviços médicos por meio de consultas, para as demais idades, na redução da ocorrência de internações por CSAA. Outro resultado importante foi a significância da atenção realizada pelo Programa Saúde da Família nos municípios médios e grandes (mais de 50 mil habitantes) para a redução das internações potencialmente evitáveis no grupo de idosos.

Também, o acesso a fonte suplementar de atenção, a proporção de negros na população e a disponibilidade de leitos hospitalares por habitante foram significativos, sendo os primeiros contribuintes para a redução da (probabilidade de) ocorrência desse conjunto de internações e o último para a sua elevação. Vale ainda ressaltar a importância da infra-estrutura hospitalar na relação com essas internações, sendo que este foi o fator com maior contribuição na explicação na variância entre municípios. Este resultado é

relevante, pois remete a práticas de internações não baseadas, especificamente, nas condições de saúde e que poderiam ser desnecessárias, implicando aí custos significativos evitáveis.

Esses resultados sugerem, de uma forma geral, a necessidade de reformulação do cuidado prestado na APS, de forma a melhorar a qualidade da assistência realizada. Nesse intuito, algumas políticas aparecem como alternativas a serem consideradas, tais como programas de capacitação técnica dos profissionais, investimentos na estrutura física da unidade básica de saúde e em recursos materiais, elaboração e utilização de diretrizes clínicas, fortalecimento dos sistemas de referência e contra-referência, programas de educação para profissionais e gestores que permitam a compreensão do modelo e de seu papel no sistema de saúde, além de mecanismos de monitoramento de resultados, dentre outros.

No segundo artigo, buscou-se verificar a distribuição geográfica dos serviços de média e alta complexidade/custo e da população demandante, a partir dos fluxos intermunicipais realizados para atendimentos nesses níveis. Para compreender essa rede urbana de serviços, foram selecionados municípios pólos e delineadas suas áreas de influência, possibilitando uma comparação com o planejamento proposto pela SES-MG. Duas abordagens paralelas foram utilizadas na definição dos municípios pólos e na delimitação das áreas de influência. Os pólos foram selecionados segundo a relação definida pelo Plano Diretor de Regionalização 2003/2006 (PDR) e pela classificação de maiores recebedores de demanda externa. As áreas de influência seguiram o critério de maior fluxo direto aos pólos selecionados e maior fluxo, baseado no princípio da transitividade. Os resultados revelam iniquidades no acesso e distorções significantes relativas ao PDR.

No plano da média complexidade/custo, vale destacar as extensas áreas atendidas por “Belo Horizonte”, “Montes Claros” e “Teófilo Otoni”. Essa situação remete à capacidade de polarização parcial de alguns municípios e, ainda, a não funcionalidade de outros, os quais polarizam apenas sua área municipal. Quanto à alta complexidade, problemas semelhantes foram encontrados, sendo “Belo Horizonte”, “Uberaba” e “Uberlândia” pólos efetivos de áreas relativamente extensas. Verificou-se também uma concentração dos serviços de média e alta complexidade/custo, observada a partir da demanda atendida, na porção centro-sul do estado, superior à concentração populacional

e contrária à estrutura viária existente. Essa distribuição desigual dos serviços no território ainda é desfavorável à população com maior dificuldade de deslocamento, uma vez que as áreas com menor assistência são aquelas localizadas na porção norte do estado, caracterizada por piores condições sócio-econômicas. Esse quadro revela as graves iniquidades existentes no acesso a esses serviços.

Na tentativa de mitigar as iniquidades de acesso encontradas e as disparidades relativas ao planejamento da SES-MG, algumas políticas podem ser avaliadas. Nesse sentido está a necessidade de investimentos na capacidade de atendimentos de municípios pólos propostos, principalmente na porção norte do estado onde os deslocamentos se mostraram maiores. Ações de coordenação das relações intermunicipais e de organização dos fluxos de pacientes também merecem ser intensificadas. Além disso, a revisão do planejamento proposto, sustentada em análises técnicas mais precisas, também pode ser considerada.

Ambos artigos, portanto, mostraram problemas na acessibilidade aos serviços públicos de saúde e a uma assistência adequada, no caso da APS. Os resultados revelaram uma violação dos princípios de universalização e equidade no acesso à atenção sanitária, almejados pelo Estado e norteadores do sistema público de saúde. Esses resultados importam, uma vez que refletem lacunas e problemas existentes na atenção à saúde realizada e sugerem uma reformulação dos serviços oferecidos nos diferentes níveis da assistência sanitária.