

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

Alessandra Coelho de Oliveira  
Cedeplar/UFMG

Rodrigo Ferreira Simões  
Cedeplar/UFMG

Mônica Viegas Andrade  
Cedeplar/UFMG

## **Resumo:**

Este artigo analisa a extensão e qualidade dos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) e a sua capacidade de intervir 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.

**Palavras-chave:** Atenção primária à saúde; Internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial; Saúde pública.

## **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.*

**Key-words:** *Primary health care; Hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions; Public health.*

**Indicação da área da Anpec:** Área 11 – Economia Social e Demografia econômica

**Classificação JEL:** I18, I31 e I38.

## **A relação entre Atenção Primária à Saúde e as internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial nos municípios mineiros**

### **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 (Norma Operacional Básica – NOB) 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 (APS) 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 Programa Saúde da Família.

A APS, portanto, compreende a promoção à saúde e a 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.

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

Nesta seção será realizada uma breve descrição do processo de descentralização da gestão, centrada na norma setorial de 1996, a qual tem forte correlação com as condições de saúde e provisão dos serviços de saúde no âmbito da APS.

O sistema público de saúde brasileiro, instituído no SUS, tem suas raízes na Constituição Federal de 1988 que também estabeleceu as diretrizes 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.

O processo de descentralização foi, contudo, lento até a implementação da NOB01/96 que lhe introduziu novos mecanismos e lhe proporcionou grande impulso, sendo fundamental para os avanços de gestão do SUS. 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<sup>1</sup>. 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). 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).

Embora a introdução do PAB tenha reduzido as desigualdades regionais no financiamento da assistência primária<sup>2</sup>, 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 e demográfica de Minas Gerais que, porém, pode ser sintetizada por dois blocos característicos compreendendo, de uma forma geral, a porção norte e a porção centro-sul do estado. Essa variedade de condições 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. A disparidade nas condições de saúde e na oferta de serviços de saúde no interior do estado foi atestada por Noronha e Andrade (2002) e por Simões *et al.* (2004) e Póvoa (2004), respectivamente. 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.

Essa diferenciação de sistemas locais de saúde é ainda intensificada pelo processo de descentralização da gestão. A especificidade das localizações quanto às relações sociais, culturais e econômicas entre os diversos agentes determina a capacidade de governança local, possibilitando a co-existência de uma multiplicidade de instituições locais. 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. 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 (MONNERAT *et al.*, 2002).

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 de 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

---

<sup>1</sup> A estrutura de alocação de recursos prevalecente era baseada na capacidade instalada e 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).

<sup>2</sup> Ver Souza (2003) e Machado *et al.* (2004).

de APS pelos quais são responsáveis e financiados. Uma vez que os resultados da descentralização, em termos locais, podem ser tão distintos, mostra-se relevante investigar aqueles obtidos pelos municípios do estado, numa tentativa de avaliar o modelo de APS neste âmbito.

### **3 – 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.

#### **3.1 – 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. Laditka *et al.* (2005) constataram que o maior acesso à atenção básica, observado pela maior oferta de médicos na APS, relaciona-se a uma menor taxa de internação potencialmente evitável<sup>3</sup>. Essa relação baseia-se na associação negativa existente entre esse conjunto de internações e o nível de renda e/ou proporção de seguro saúde. Nesse sentido, Pappas *et al.* (1997) verificaram, para grupos etários menores que 65 anos, que as chances de internação por CSAA são menores para os residentes de áreas mais ricas e para aqueles com seguro privado. Também, Machado *et al.* (2004) mostraram que as regiões mais pobres de Minas Gerais possuíam os maiores percentuais de internações por CSAA no período 1997-2000, refletindo as deficiências de acesso à APS nas regiões mais carentes.

Além das desigualdades de renda, as diferenças étnicas também se associam ao acesso ao cuidado ambulatorial. 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 alguns 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 CSAA que os brancos não hispânicos, numa análise realizada para os 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. A idade é fator relevante, uma vez que 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 diferenciadas (BERENSTEIN, PERPÉTUO e WONG, 2006 e PERPÉTUO e WONG, 2006).

---

<sup>3</sup> 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.

Além disso, o padrão de morbidade, o comportamento de procura por cuidado à saúde e o estilo de vida dos pacientes 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 vulneráveis a complicações médicas. Além disso, a disponibilidade de recursos (insuficientes ou excedentes) e a adequação clínica também influenciam nesse conjunto de internações.

Laditka *et al.* (2003), no entanto, mantiveram seus resultados inalterados mesmo após o controle para a prevalência de CSAA na população. Komaromy *et al.* (1996) constataram que a prática médica responde a fatores sócio-econômicos, uma vez que ela se mostra não significativa na explicação das internações por CSAA, quando estes fatores são considerados. 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, elevando os custos do sistema e exigindo o encaminhamento dos pacientes para municípios capazes de atender procedimentos de média e alta complexidade. Isso pode ser avaliado 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.

#### **4 – Metodologia**

Na análise da APS aqui proposta, busca-se explicar, sucintamente, a ocorrência de internações por CSAA, que se constitui 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. Essa análise, portanto, envolve a associação de variáveis classificadas em diferentes níveis de observação, para a qual a metodologia que se mostrou mais adequada foi o modelo de regressão hierárquica.

Os modelos lineares hierárquicos 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, sendo a variável dependente mensurada no menor nível (nível 1) e as variáveis explicativas expressas em níveis distintos. Os modelos de análise multinível permitem, dessa forma, considerar a existência da variabilidade relativa à localidade, mesmo depois de controlar para características individuais. Essa possibilidade associa-se ao argumento da heterogeneidade de condições existente 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 de análise multinível ainda permitem a superação de alguns problemas existentes nas análises de regressão tradicionais, decorrentes da agregação ou desagregação das variáveis, segundo o nível de interesse. A agregação das variáveis, ao reunir todo o conjunto de dados em poucas unidades de maior nível, perde informações relevantes da variabilidade intra-classe. Por outro lado, na 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 significativos<sup>4</sup> (HOX, 2000).

Os modelos hierárquicos, contrariamente às metodologias tradicionais, consideram a estrutura de dados multinível ao assumirem que as variáveis de um mesmo grupo são, em média, mais correlacionadas entre si que variáveis de grupos diferentes. Para tanto, estes modelos possibilitam uma variação no intercepto e/ou inclinações segundo as unidades de nível superior. Devido a essa abordagem, estes modelos evitam os problemas referidos anteriormente.

Vale considerar ainda que, na análise da APS aqui proposta, 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  $Y_{ij} = 0$ , caso contrário). Essa especificação implicou na utilização do modelo logit multinível, o qual permite a estimação de informações não lineares e com distribuição de erros não normais. Esse modelo é definido segundo a forma mais simples dos modelos multiníveis, qual seja, o modelo ANOVA com efeitos aleatórios ou modelo incondicional, conforme mostrado por (1), (2) e (3). 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<sup>5</sup>.

$$Y_{ij} \mid \varphi_{ij} \sim B(m_{ij}, \varphi_{ij}) \quad (1)$$

$$\eta_{ij} = \text{logit}(\varphi) = \ln\left(\frac{\varphi_{ij}}{1 - \varphi_{ij}}\right) = \beta_{0j} \quad (2)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (3)$$

em que,

$Y_{ij}$  : 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  $\varphi_{ij}$ .<sup>6</sup>

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

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  $\eta_{ij}$ .

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 (4) e (5).

$$\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{kij} X_{kij} \quad (4)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{0m} Z_{mj} + u_{0j} \quad (5)$$

em que,

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

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

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 (4), (5) e (6).

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> Os modelos hierárquicos possibilitam a decomposição da variância nos componentes de variância intra-grupo ( $\sigma^2$ ) e variância inter-grupo ( $\tau_{00}$ ), relativos aos termos de erro dos níveis individual e de municípios, respectivamente, considerados na análise. Contudo, a variância de nível individual  $\sigma^2$ , em modelos logit multinível, é normalmente fixada em 1, assumindo o modelo binomial de forma precisa, e não é interpretável. Essa variância, no entanto, 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).

<sup>6</sup> O termo de erro do nível do indivíduo não aparece em (2) porque esta é uma equação para a probabilidade da internação por CSAA ( $\varphi_{ij}$ ) e não para a variável resposta  $Y_{ij}$ , que pode ser representada pela soma dessa probabilidade com o termo de erro individual.

$$\beta_{kj} = \gamma_{k0} + \gamma_{km} Z_{mj} + u_{kj} \quad (6)$$

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 (5) e (6) em (4), temos o modelo expresso por:

$$\eta_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{0m} Z_{mj} + \gamma_{k0} X_{kij} + \gamma_{km} Z_{mj} X_{kij} + u_{kj} X_{kij} + u_{0j} \quad (7)$$

Vale ressaltar que o termo  $Z_{mj} X_{kij}$  da equação (7) 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.

Conforme mostrado por (7), 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 modelos hierárquicos não lineares é por meio de aproximações, baseada em expansões de Taylor, segundo a metodologia *Penalised Quasi-Likelihood* (PQL)<sup>7</sup>. 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 utilizado<sup>8</sup>.

Os modelos hierárquicos, portanto, permitem 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 e do município de origem do paciente, conforme aqui proposto. No entanto, nesta modelagem, problemas na especificação em um dos níveis podem gerar graves vieses sobre as estimativas do intercepto e das inclinações do outro nível (RAUDENBUSH e BRYK, 2002). Devido a essa limitação do método<sup>9</sup>, uma análise paralela será realizada, na qual o município é o centro de análise. Nessa abordagem, 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.

## 5 – Base de dados e variáveis

### 5.1 – Análise multinível

#### 5.1.1 – Nível 1 (individual)

As variáveis referentes ao nível individual foram obtidas 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 SUS (DATASUS). As internações ocorridas constituem a variável dependente do modelo hierárquico analisado, as quais 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 Anexo<sup>10</sup>. Além dessa

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> Para maiores informações sobre métodos de estimação alternativos ao MQL e PQL e de correção de viés, ver Ng *et al.* (2006) e Raudenbush e Bryk (2002).

<sup>9</sup> 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 6.1.

<sup>10</sup> As análises aqui realizadas referem-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.

variável o nível 1 é composto por variáveis referentes ao sexo e idade do indivíduo internado. Vale ainda destacar que essas internações foram identificadas segundo o município de residência do paciente.

Nesta análise foram utilizadas as informações referentes às AIHs pagas no ano de 2004 nos municípios de Minas Gerais, cujos pacientes também residem nas cidades mineiras. A amostra analisada contém 1.222.458 internações, das quais 18,19% são categorizadas como CSAA. Esse percentual revela-se significativo diante do montante de internações realizadas, principalmente se considerados os custos desses serviços.

Enquanto as internações por CSAA entre homens e mulheres são proporcionalmente muito semelhantes (homens = 48,86% e mulheres = 51,14%), o padrão etário desse conjunto de internações é bastante diferenciado. As internações segundo CSAA são preponderantes nos extremos da estrutura etária, conforme mostrado também por Perpétuo e Wong (2006), sendo cerca de 27,62% e 27,05% das internações por CSAA ocorridas nos grupos de menores de 5 anos e maiores de 65 anos, respectivamente. 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 se direcionarem, especialmente, para os dois grupos etários referidos, de modo a alcançar resultados mais efetivos.

O modelo hierárquico utilizado buscou capturar a influência da idade e um possível efeito da variável sexo sobre as internações por CSAA por meio de duas *dummies* de idade criadas, “criança” e “idoso”, e uma *dummy* referente ao sexo do indivíduo. Essas variáveis foram definidas como “criança”=1 se a idade for inferior a 5 anos (“criança”=0 caso contrário), “idoso”=1 se a idade for igual ou superior a 65 anos (“idoso”=0 caso contrário) e “sexo”=1 se o paciente for homem (“sexo”=0 caso contrário).

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

### 5.1.2 – Nível 2 (grupo)

As variáveis de nível 2 selecionadas referem-se aos serviços de APS providos nos municípios e a fatores sócio-econômicos e de infra-estrutura hospitalar característicos destes locais, os quais podem ter alguma influência na atenção à saúde realizada e, portanto, na relação com a ocorrência de internações potencialmente evitáveis. Essas variáveis são descritas no QUADRO 1, que também apresentam o sistema de informação utilizado.

A seleção das variáveis relativas à APS procurou refletir o estado de saúde da população e a oferta de serviços do município na atenção básica, possivelmente, relacionados às categorias de diagnósticos considerados como CSAA, referidas anteriormente. De forma mais específica, as variáveis *nascvpn*, *vactet* e *vacinf* refletem a realização de um cuidado preventivo, que tem potencialidade em prevenir ou permitir um tratamento precoce de alguns diagnósticos de CSAA. As variáveis *diabcad* e *hipcad* procuram captar o controle realizado sobre a doença, evitando agravos posteriores, enquanto as variáveis *excervag* e *consultas* buscam capturar o acesso aos serviços médicos prévio ao agravamento das doenças. Já a variável *esg* busca refletir a estrutura de saneamento básico existente, sendo que a sua inexistência ou precariedade é fator de risco para um conjunto de doenças. A variável *psf* reflete a extensão alcançada pelo programa, cuja estratégia de atenção centra-se na promoção e recuperação da saúde e prevenção de agravos, tendo portanto o intuito de constituir um modelo preventivo. Por fim, a variável *gastopc* reflete o investimento realizado nos serviços de saúde do município, associando-se positivamente a uma maior e melhor oferta destes serviços e, conseqüentemente, ao acesso da população e à promoção da saúde.

Como a ocorrência de internações por CSAA pode também ser influenciada por fatores sócio-econômicos e estruturais do sistema hospitalar, as demais variáveis incluídas procuram capturar esses fatores e controlar a sua diversidade entre municípios. As variáveis *ppriv* e *negros* buscam captar a dimensão econômica e social, respectivamente, no acesso aos serviços de saúde, conforme sugerido na



seção 3.1. A maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde da população rural, a qual se localiza fora do centro onde o serviço é realizado, associada à distribuição diversa dessa variável entre municípios justifica a sua inclusão no modelo. Já a variável *idte* é 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, sendo uma *proxy* para a capacidade de gestão do município. Por fim, a variável *leitospc* 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.

**Quadro 1: Variáveis selecionadas referentes aos municípios e respectivos sistemas de informação**

| Variáveis | Descrição   | Sistema de Informação                         |
|-----------|---|---|
| nascvnp   | Proporção de nascidos vivos cujas mães tiveram 7 ou mais consultas pré-natal  | SINASC (2004)                                 |
| 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  | SISCAM/SISCOLO /CENSO (2004)                  |
| consultas | Média anual de consultas médicas realizadas por habitante nas especialidades básicas  | SIA-SUS (2004)                                |
| diabcad   | Razão entre o número de portadores de diabetes mellitus cadastrados no período e 11% da população de 40 anos e mais   | HIPERDIA (2004)                               |
| hipcad    | Razão entre o número de portadores de hipertensão arterial cadastrados no período e 35% da população de 40 anos e mais  |   |
| vactetra  | Cobertura vacinal de tetravalente em menores de 1 ano   | DataGerais (2004)<br>(Fundação João Pinheiro) |
| vacinf    | Cobertura vacinal contra influenza da população de 65 anos e mais   |   |
| psf       | Percentual da população atendida pelo Programa Saúde da Família   |   |
| gastopc   | Gasto per capita em saúde   |   |
| esg       | Percentual da população que vive em domicílios com água encanada e banheiro   |   |
| ppriv     | Proporção da população com plano privado de saúde   |   |
| idte      | Índice de desempenho econômico e tributário – razão entre as receitas correntes advindas da base econômica do município (ISS, IPTU, ITBI, taxas e ICMS) e as transferências recebidas (FPM) |   |
| negros    | Proporção de negros (cor preta e parda) na população  | IPEADATA (2000)                               |
| poprural  | Proporção de população rural na população total   |   |
| leitospc  | Número de leitos hospitalares por habitante   | AMS (2002)                                    |

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

A base de dados aqui utilizada refere-se a 853 municípios de Minas Gerais. Optou-se pelo preenchimento de até 20% das observações<sup>11</sup> faltantes (*missing*) existentes no banco de dados original, realizado pela substituição de um valor aleatório a partir do conjunto de observações disponíveis da variável, restrito a municípios da mesma macrorregião de saúde e mesmo grupo de tamanho populacional.<sup>12</sup>

## 5.2 – 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

<sup>11</sup> 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.

<sup>12</sup> 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.

conjunto de internações para cada grupo etário (observadas na seção 5.1.1) 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.

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 classificação das internações por CSAA distinta para cada grupo<sup>13</sup>.

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. Estes termos de interação procuram captar o efeito diferenciado desse programa nos seus objetivos de promoção à saúde e prevenção de agravos, segundo a magnitude dos municípios. Esse diferencial 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. Além disso, foram incluídas duas outras variáveis que buscam controlar os diferenciais no padrão etário e na composição de gênero da população entre municípios. As novas variáveis, construídas a partir das informações sobre população, segundo idade e sexo, disponibilizadas pelo Censo (projeção 2004), são descritas a seguir.

*pop1* = 1 se população  $\leq$  5 mil habitantes e *pop1* = 0, caso contrário.

*pop2* = 1 se população  $>$  5 mil e  $\leq$  20 mil habitantes e *pop2* = 0, caso contrário.

*pop3* = 1 se população  $>$  20 mil e  $\leq$  50 mil habitantes e *pop3* = 0, caso contrário.

*pop4* = 1 se população  $>$  50 mil e  $\leq$  100 mil habitantes e *pop4* = 0, caso contrário.

*pop5* = 1 se população  $>$  100 mil habitantes e *pop5* = 0, caso contrário.

*etária*: proporção de população do grupo etário específico na população total.

*rzsexo*: razão entre o número de homens e de mulheres, segundo o grupo etário específico<sup>14</sup>.

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.

## 6 – Resultados

### 6.1 – 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 sub-seção seguinte.

Foram estimados modelos logit multinível de intercepto aleatório<sup>15</sup>, cujos resultados são apresentados na TAB. 1. Sete especificações foram testadas, segundo a inclusão de novas variáveis no nível 2. A especificação mais completa e que será aqui analisada é dada pelo Modelo 7.

<sup>13</sup> A partir da relação reduzida de categorias de diagnósticos considerados CSAA, o grupo etário de menores de 5 anos não considerou as categorias “Hipertensão”, “Diabetes”, “Doença inflamatória do órgãos pélvicos femininos” e “Hipertensão na gravidez/Eclampsia”. As duas últimas categorias também não foram consideradas na análise de maiores de 65 anos, que também excluiu “Sífilis (inclui congênita)”, “Doenças imunizáveis e infecciosas preveníveis” e “Infecções agudas das vias aéreas superiores”. A análise para o grupo de indivíduos entre 5 e 65 anos não considerou as duas últimas categorias referidas e “Desnutrição e deficiências nutricionais”.

<sup>14</sup> Na análise para menores de 5 anos, a variável “etária” é a proporção de menores de 5 anos na população total e 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.

<sup>15</sup> Modelos de coeficientes de inclinação aleatórios também poderiam ser considerados. Contudo, a consideração 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 só o intercepto é aleatório.

**Tabela 1: 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                    |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Nível 2</b>          |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |
| intercepto              | <b>-2.045***</b><br>(0.019) | <b>-2.046***</b><br>(0.019) | <b>-2.045***</b><br>(0.019) | <b>-2.044***</b><br>(0.019) | <b>-2.045***</b><br>(0.019) | <b>-2.044***</b><br>(0.019) | <b>-2.045***</b><br>(0.018) |
| nascvpn                 |                             | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | -0.0004<br>(0.001)          | -0.0002<br>(0.001)          | 0.000<br>(0.001)            | -0.001<br>(0.001)           |
| esg                     |                             | -0.0002<br>(0.001)          | 0.001<br>(0.001)            | -0.001<br>(0.001)           | -0.002<br>(0.002)           | -0.002<br>(0.002)           | -0.001<br>(0.002)           |
| vactet                  |                             | -0.001<br>(0.002)           | -0.0004<br>(0.002)          | 0.0001<br>(0.002)           | -0.0005<br>(0.002)          | 0.000<br>(0.002)            | -0.002<br>(0.002)           |
| vacinf                  |                             | -0.001<br>(0.002)           | -0.001<br>(0.002)           | -0.001<br>(0.002)           | -0.001<br>(0.002)           | -0.001<br>(0.002)           | -0.001<br>(0.002)           |
| psf                     |                             | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.0003<br>(0.001)           |
| diabcad                 |                             | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.001<br>(0.001)            | 0.00005<br>(0.001)          |
| excervag                |                             | 0.052<br>(0.230)            | 0.057<br>(0.227)            | 0.092<br>(0.226)            | 0.101<br>(0.227)            | 0.100<br>(0.227)            | 0.102<br>(0.218)            |
| hipcad                  |                             | -0.0004<br>(0.001)          | -0.001<br>(0.001)           | -0.0005<br>(0.001)          | -0.0003<br>(0.001)          | 0.000<br>(0.001)            | -0.0001<br>(0.001)          |
| gastopc                 |                             | -0.0004<br>(0.0002)         | -0.0003<br>(0.0002)         | -0.0003<br>(0.0002)         | -0.0003<br>(0.0002)         | 0.000<br>(0.000)            | -0.00001<br>(0.0002)        |
| consultas               |                             | -0.019<br>(0.015)           | -0.025<br>(0.016)           | <b>-0.029*</b><br>(0.016)   | <b>-0.030*</b><br>(0.015)   | <b>-0.030**</b><br>(0.015)  | -0.012<br>(0.014)           |
| ppriv                   |                             |                             | <b>-0.008**</b><br>(0.003)  | <b>-0.008**</b><br>(0.003)  | <b>-0.010***</b><br>(0.004) | <b>-0.009**</b><br>(0.004)  | <b>-0.010***</b><br>(0.004) |
| negros                  |                             |                             |                             | <b>-0.005***</b><br>(0.001) | <b>-0.005***</b><br>(0.001) | <b>-0.005***</b><br>(0.001) | <b>-0.004***</b><br>(0.001) |
| poprural                |                             |                             |                             |                             | <b>-0.002*</b><br>(0.001)   | <b>-0.002*</b><br>(0.001)   | 0.0003<br>(0.001)           |
| idte                    |                             |                             |                             |                             |                             | -0.009<br>(0.027)           | -0.010<br>(0.024)           |
| leitospc                |                             |                             |                             |                             |                             |                             | <b>0.082***</b><br>(0.006)  |
| <b>Nível 1</b>          |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |
| sexo                    | <b>0.217***</b><br>(0.002)  | <b>0.217***</b><br>(0.002)  | <b>0.217***</b><br>(0.002)  | <b>0.217***</b><br>(0.002)  | <b>0.217***</b><br>(0.002)  | <b>0.217***</b><br>(0.002)  | <b>0.217***</b><br>(0.002)  |
| criança                 | <b>1.799***</b><br>(0.001)  | <b>1.800***</b><br>(0.001)  | <b>1.800***</b><br>(0.001)  | <b>1.800***</b><br>(0.001)  | <b>1.800***</b><br>(0.001)  | <b>1.800***</b><br>(0.001)  | <b>1.800***</b><br>(0.001)  |
| idoso                   | <b>0.947***</b><br>(0.002)  | <b>0.948***</b><br>(0.002)  | <b>0.948***</b><br>(0.002)  | <b>0.948***</b><br>(0.002)  | <b>0.948***</b><br>(0.002)  | <b>0.948***</b><br>(0.002)  | <b>0.948***</b><br>(0.002)  |
| <b>Efeito aleatório</b> |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |
| componente da variância | 0.264***<br>(0.014)         | 0.259***<br>(0.014)         | 0.256***<br>(0.013)         | 0.250***<br>(0.013)         | 0.249***<br>(0.013)         | 0.249***<br>(0.013)         | 0.222***<br>(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%.

As três variáveis que reportam a características individuais foram significativas na explicação da probabilidade da internação ser por CSAA. Os resultados revelam uma maior vulnerabilidade masculina a hospitalizações potencialmente evitáveis. 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.

Em relação às informações contextuais, observa-se que as variáveis referentes à APS, incluídas no Modelo 2, explicam apenas 1,89% 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. 1 mostra ainda que a chance da internação ocorrida ser por CSAA é menor para indivíduos residentes em municípios com maior cobertura de plano privado de saúde. O maior acesso a fonte suplementar de atenção à saúde está associado a uma menor parcela da população dependente do SUS e com maior dificuldade de acesso, reduzindo a probabilidade de ocorrências sensíveis<sup>16</sup>. Também se observou que indivíduos residentes em municípios com maior proporção de negros têm menor probabilidade da internação ocorrida ser por CSAA, contrariamente ao sugerido por Laditka *et al.* (2003) e Laditka *et al.* (2005). Além disso, 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). Vale ainda destacar que a grande contribuição dessa variável na explicação da variância entre municípios que, conjuntamente às demais variáveis incluídas, explicam quase 16% da variação do intercepto.

Neste modelo, 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 4. Devido a esses problemas os resultados desse modelo foram apresentados aqui de forma sintética. A análise do modelo MQO dará uma base mais consolidada para a discussão dos resultados, cujos resultados serão apresentados na subseção seguinte.

## 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 para as três análises são mostrados na TAB 2.

Na análise para o grupo populacional de menores de 5 anos, em termos dos serviços de APS, a cobertura populacional de vacinação de tetravalente se mostrou significativa na redução de internações por CSAA. Esse resultado se deve à efetividade<sup>17</sup> da vacinação como instrumento do cuidado preventivo. A infra-estrutura de saneamento básico, representada aqui pela proporção de população com acesso a esgoto sanitário, também sustenta uma relação negativa com a 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. Essa relação revela-se ainda mais importante diante do peso da categoria de diagnóstico “Gastrenterites” no total das internações desse grupo etário (quase 27%), já que essa categoria guarda relação intrínseca com o acesso a saneamento básico.

A APS realizada por meio do PSF, contudo, não se mostrou efetiva, na maioria dos casos. Além disso, a maior cobertura populacional do PSF nos municípios com população entre 20 mil e 50 mil

<sup>16</sup> 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.

<sup>17</sup> 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*”.

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 se amplia o acesso aos serviços de saúde, a demanda por estes 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.

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, porém tem uma relação negativa com as internações potencialmente evitáveis. Esses resultados são análogos aos encontrados no modelo hierárquico e, de novo, inversos aos de 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, respectivamente<sup>18</sup>, podendo refletir algum efeito proveniente destes. Nessa análise, como o fator econômico de acesso ao cuidado à saúde já é controlado por meio da cobertura populacional de plano privado (“ppriv”), a variável de raça pode estar captando o efeito diferenciado da APS sobre grupos raciais. Essa relação já foi encontrada por Shi *et al.* (2005) e Politzer *et al.* (2001) que mostraram que o efeito da APS sobre a redução da taxa de mortalidade e do percentual de nascidos vivos com baixo peso, respectivamente, é 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 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”) 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, principalmente o gasto per capita em saúde. Também a ausência de relação significativa entre a população rural e as internações por CSAA é compreensível, uma vez que nem mesmo o acesso aos serviços de APS tem impactos sobre esse conjunto de internações. Diferenças de gênero dos indivíduos também não tiveram efeito sobre a proporção de internações sensíveis, uma vez que a frequência das internações por CSAA entre os sexos praticamente se iguala, como foi mostrado na seção 5.1.1. 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.

---

<sup>18</sup> 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.

**Tabela 2: Resultados das equações de interações por CSAA segundo os grupos etários analisados (classificação reduzida; missings imputados por valor aleatório) – Minas Gerais, 2004**

| Variáveis      | < 5 anos                     | >= 65 anos                   | 5 a 65 anos                 |
|----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| constante      | <b>76.158***</b><br>(-14.26) | <b>32.679***</b><br>(-5.336) | -5.767<br>(-10.354)         |
| esg            | <b>-0.178***</b><br>(-0.056) | -0.042<br>(-0.031)           | 0.003<br>(-0.011)           |
| nascvpn        | -0.032<br>(-0.039)           | -                            | -0.007<br>(-0.01)           |
| excervag       | 1.841<br>(-7.638)            | -                            | -0.5<br>(-1.785)            |
| vactet         | <b>-0.156**</b><br>(-0.071)  | -                            | -                           |
| vacinf         | -                            | -0.026<br>(-0.033)           | -                           |
| diabcad        | -                            | 0.002<br>(-0.022)            | -0.007<br>(-0.009)          |
| hipcad         | -                            | 0.014<br>(-0.014)            | -0.004<br>(-0.006)          |
| consultas      | 0.091<br>(-0.316)            | <b>-0.714***</b><br>(-0.152) | <b>-0.150**</b><br>(-0.061) |
| pop1*psf       | -0.006<br>(-0.028)           | -0.002<br>(-0.016)           | 0.002<br>(-0.006)           |
| pop2*psf       | 0.029<br>(-0.023)            | 0<br>(-0.013)                | 0.005<br>(-0.005)           |
| pop3*psf       | <b>0.070*</b><br>(-0.041)    | -0.006<br>(-0.02)            | <b>0.021**</b><br>(-0.011)  |
| pop4*psf       | 0.004<br>(-0.051)            | <b>-0.054*</b><br>(-0.032)   | -0.007<br>(-0.012)          |
| pop5*psf       | 0.033<br>(-0.1)              | <b>-0.117*</b><br>(-0.061)   | -0.042<br>(-0.031)          |
| gastopc        | 0.009<br>(-0.01)             | 0.002<br>(-0.006)            | -0.001<br>(-0.002)          |
| ppriv          | -0.08<br>(-0.098)            | <b>-0.132**</b><br>(-0.055)  | <b>-0.070***</b><br>(-0.02) |
| negros         | <b>-0.168***</b><br>(-0.044) | <b>-0.062**</b><br>(-0.025)  | <b>-0.022**</b><br>(-0.01)  |
| poprural       | -0.046<br>(-0.047)           | -0.005<br>(-0.027)           | 0.011<br>(-0.011)           |
| idte           | 0.988<br>(-0.608)            | -0.06<br>(-0.406)            | 0.059<br>(-0.146)           |
| leitospc       | <b>0.835**</b><br>(-0.369)   | <b>1.228***</b><br>(-0.258)  | <b>0.519***</b><br>(-0.124) |
| etaria         | -0.103<br>(-0.618)           | <b>0.471*</b><br>(-0.266)    | 0.18<br>(-0.131)            |
| rzsexo         | 2.07<br>(-7.265)             | 2.054<br>(-3.093)            | 0.376<br>(-3.68)            |
| Obs            | 850                          | 853                          | 853                         |
| F              | 3.79***                      | 6.12***                      | 6.66***                     |
| R <sup>2</sup> | 0.1731                       | 0.1086                       | 0.2979                      |

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

Os resultados para o grupo de indivíduos de 65 anos e mais diferem, parcialmente, daqueles encontrados para o grupo de menores de 5 anos. Para os idosos, a média de consultas realizadas nas especialidades básicas tem contribuição importante para a redução de internações por CSAA, sugerindo que o acesso dessa população aos serviços médicos relaciona-se a realização de diagnósticos precoces e o tratamento anterior ao agravamento das doenças, 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 CSAA. 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. Esse resultado poderia ainda ser potencializado, uma vez que os efeitos da APS sobre algumas doenças, como “Diabetes” e “Hipertensão”, dependem de um cuidado à saúde ao longo do tempo (CAMINAL, 2003) e a implantação do PSF nos municípios 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.

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 menores. Por um lado, isso pode refletir diferenciais na governança local decorrente de outros fatores além da capacidade de financiamento, como capacidade técnica e grau de desenvolvimento urbano, não contemplados no modelo (MONNERAT *et al.*, 2002). Nesse sentido, os municípios maiores teriam uma maior capacidade de gestão, gerando como contrapartida resultados efetivos dos serviços realizados. 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 (Programa de Expansão e Consolidação do Saúde da Família – PROESF) (SOUSA e HAMANN, 2007, RIBEIRO *et al.*, 2006), que podem, em alguma medida, ter contribuído para o resultado significativo e benéfico do programa sobre as internações por CSAA nesses municípios. Por outro lado, esse resultado sugere algum efeito de economias de aglomeração, captado também pelo tamanho do município. A concentração geográfica das atividades possibilita o contato entre agentes e facilita a troca de informações (MARSHALL, 1982) entre profissionais acerca, por exemplo, de diagnósticos e formas alternativas de tratamento, conferindo uma nova dimensão ao desempenho dos serviços. Além disso, a concentração geográfica favorece a existência de um mercado de mão-de-obra especializada (MARSHALL, 1982), enquanto os municípios menores têm 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 por CSAA.

Para os indivíduos com 65 anos e mais, também se mostrou significativa na redução da proporção de internações por CSAA a dimensão econômica no acesso aos serviços de saúde, como sugerido por Pappas *et al.* (1997). Aqueles que detêm maiores rendas têm acesso a fontes suplementares de atenção, enquanto a população dependente do sistema público enfrenta maiores obstáculos na utilização dos serviços, ficando mais sujeita a doenças e agravos potencialmente 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 e diabetes nesse grupo etário. As demais variáveis têm igual relação à apresentada para o grupo de menores de 5 anos.

Com relação ao grupo de indivíduos entre 5 e 65 anos, 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.

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 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 baixa qualidade técnica da atenção (via análises de prontuários), a 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 o sub-financiamento do sistema, implicando 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 encontrados por Lopes *et al.* (2004) que verificaram que o primeiro atendimento dos pacientes era, majoritariamente, feito em policlínicas ou hospitais públicos, embora existisse uma UBS próxima ao local de residência. Para os 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 em municípios do Nordeste, 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 redução de internações por CSAA, 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, já considerada pela SES-MG por meio do projeto Saúde em Casa, cuja estratégia de implantação é o Plano Diretor da APS. Este plano articula municípios para intervenções integradas como a implantação de linhas-guia e do sistema de assistência farmacêutica, 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 municipal.

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.

Dessa forma, os resultados encontrados nessa análise são relevantes, pois reforçam a necessidade de re-estruturação desse nível de atenção. Esses resultados e os reconhecidos problemas existentes sugerem algumas dessas reformulações como, por exemplo, uma melhor capacitação técnica dos profissionais, um processo de educação permanente e incentivos de remuneração segundo metas pré-estabelecidas. A utilização de diretrizes clínicas permitiria a adequação do cuidado prestado e mostra-se relevante diante da variabilidade da prática médica, associada à disponibilidade de recursos, evitando hospitalizações e custos significativos desnecessários. Além disso, investimentos na infra-estrutura das unidades básicas de saúde, que se encontram, muitas vezes, em condições precárias, e a disponibilidade de recursos materiais mostram-se importantes. Também é necessário o fortalecimento dos sistemas de referência e contra-referência e de apoio diagnóstico e terapêutico, para a continuidade da atenção. 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)<sup>19</sup> e do Plano Diretor de Regionalização (PDR)<sup>20</sup>.

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, além de um sólido compromisso dos gestores municipais com esse nível de assistência, são fundamentais para buscar a qualidade requerida dessa atenção.

A avaliação das políticas de saúde implementadas e da atuação dos gestores municipais e estadual dependem da disponibilidade e qualidade dos dados. Devido à sua importância, investimentos no fortalecimento de sistemas de informações são essenciais, principalmente na capacitação dos responsáveis pela coleta e alimentação dos bancos de dados. Esses problemas com relação à qualidade dos dados são uma das limitações da análise aqui realizada. Apesar de considerar que esses problemas não são capazes de comprometer essa análise, a interpretação dos resultados deve sempre ponderar por essa limitação.

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.

---

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> 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.

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

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.

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 Quartely**, 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.

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., CHAUBAH, 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 cidades com mais de cem mil habitantes. 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.

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](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.

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.

**Anexo:****Quadro A1: Lista de códigos da CID\_BR-10 considerados como Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial, por categoria de diagnósticos de internação**

| <b>Categoria Definida</b>                          | <b>Códigos da CID-10</b>  |
|--|---|
| 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 &amp; WONG (2006).