

## **Tábua de Mortalidade e Expectativa de Vida Saudável: Uma Aplicação à População Beneficiária de Planos de Saúde Privados no Brasil em 2008**

### **Resumo**

Este trabalho tem dois objetivos. O primeiro refere-se à elaboração de uma tábua de mortalidade exclusiva para a população beneficiária de planos de saúde no Brasil a partir de informações sobre mortalidade entre beneficiários obtidos da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) no ano de 2008. O segundo objetivo consiste na mensuração da esperança de vida saudável e não saudável da população beneficiária de planos de saúde. A esperança de vida por estado de saúde foi calculada a partir do método Sullivan, utilizando informações sobre saúde autoavaliada do suplemento de saúde da PNAD 2008. Esse método conjuga informações sobre morbidade e mortalidade e permite separar os anos vividos em anos saudáveis e não saudáveis. Como a utilização e gastos com serviços de saúde estão relacionadas ao estado de saúde, é possível entender melhor qual seria o efeito de características demográficas e epidemiológicas sobre o mercado de planos e seguros de saúde. Os resultados mostram que a esperança de vida dos beneficiários de planos de saúde é superior à da população em geral em cerca de seis anos para as mulheres e quatro anos para os homens. A esperança de vida saudável descreve uma característica típica do ciclo de vida dos indivíduos. Para os grupos etários mais jovens, espera-se viver de forma saudável cerca de 80% de todo o tempo de vida restante, enquanto que para os grupos etários mais velhos a estimativa é que apenas metade dos anos de vida remanescentes seja vivida de forma saudável. A elaboração de tábuas de vida específicas ao setor de saúde suplementar e o cálculo do tempo médio de vida por estado de saúde são instrumentos de gestão importantes para as operadoras de planos de saúde.

### **1. Introdução**

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial com possibilidades de reversão praticamente nulas (Lam, 2011). Ele é causado, principalmente, pela alta taxa de fecundidade no passado em relação a de hoje e, em menor escala, pela redução da mortalidade da população idosa. O Brasil não é exceção a este quadro. O país vem passando por mudanças demográficas de forma bastante acelerada. As transformações no padrão demográfico se intensificaram a partir da metade da década de 1970, marcada pela significativa queda da fecundidade, que passou de 5,8 em 1970 (Carvalho, 2004) para 1,86 em 2010 (IBGE, 2011). Além disso, a redução da mortalidade da população em todas as idades causou um estreitamento na base da pirâmide etária brasileira e um alargamento em seu topo, movimento característico do processo de envelhecimento populacional.

A transição demográfica vem acompanhada, em maior ou menor intensidade, pela transição epidemiológica, isto é, uma mudança no grau de importância das principais causas de morbidade e mortalidade (Omran, 1983, 2005). Com a transição demográfica, as doenças infecciosas e parasitárias passam a ter menor importância no conjunto das causas de morbidade e mortalidade, dando espaço às doenças crônicas e degenerativas, que acometem, sobretudo, pessoas de idades mais avançadas. Em paralelo com a rápida transição demográfica e com a mudança no perfil de doenças na população brasileira, o aparato institucional do sistema de saúde vem passando por profundas modificações desde a Constituição Federal de 1988. Na área da saúde, este é um marco jurídico muito importante, pois representa a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo em termos de cobertura populacional e abrangência de serviços.

Concomitantemente ao crescimento da cobertura populacional do sistema público de saúde, a Constituição de 1988 também representou um marco para a assistência à saúde pela iniciativa privada, que apresentou uma expansão na cobertura de serviços, sob controle do Estado. O número de beneficiários passou de 30,7 milhões em dezembro de 2000 para 45,7 milhões em 2010, representando cerca de 25% da população do país. No entanto, os instrumentos de regulação por parte do Estado foram criados somente em 1998, com a promulgação da Lei 9.656, que definiu regras para o funcionamento do setor de saúde suplementar, mais tarde reforçada com a criação da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) através da Lei 9.961/00.

O surgimento de regulações específicas ao setor, como forma de organizar as informações e normatizar um setor em crescimento aumentou a oferta de planos e seguros de saúde no país. Segundo o Caderno de Informação da Saúde Suplementar – de Setembro de 2011, publicado pela ANS, existiam nesta data cerca de 1.620 operadoras de planos privados de assistência à saúde, que atendiam 46,6 milhões de beneficiários em planos de assistência médica.

Em virtude do grande número de brasileiros beneficiários de planos de saúde e do atual processo de envelhecimento populacional, é imprescindível que os legisladores e gestores da saúde suplementar conheçam as características dessa população, como os atributos de risco e sua relação com utilização e gastos com saúde. Isso permitiria a elaboração de políticas de assistência mais adequadas, além de maior eficiência econômica ao setor.

Como menciona Van de Ven (2000), apesar de a aplicação dos diferenciais de padrões de utilização de serviços de saúde para gestão e regulação do setor ainda estar em fase inicial, ela vem aumentando desde a década de 90, sendo denominada *Risk Adjustment*. Essa mensuração adequada do risco relacionada às características individuais mostra-se fundamental para aumentar a eficiência e melhorar a alocação de recursos no setor de saúde. Entretanto, essa mensuração do risco é limitada, principalmente, pela falta de dados. Normalmente utilizam-se nos modelos as variáveis “idade” e “sexo”, por serem facilmente observáveis em pesquisas amostrais e registros administrativos.

No Brasil, o preço da mensalidade de planos de saúde leva em consideração apenas a variável idade, desagregada em nove faixas etárias. Segundo determinação da ANS, o valor da mensalidade cobrado na última faixa etária não pode exceder em seis vezes o valor cobrado da primeira. Além disso, o cálculo atuarial dos preços dos planos de saúde considera uma idade média definida por experiências de mortalidade de outros países, como a AT-2000, uma tábua de vida norte-americana e, que, portanto, representa uma aproximação da realidade de mortalidade brasileira.

Com base neste quadro, este trabalho tem dois objetivos principais. O primeiro é criar uma tábua de mortalidade para beneficiários de planos de saúde no Brasil, a partir das informações de mortalidade entre beneficiários disponibilizadas pela ANS no ano de 2008. O segundo é e analisar a expectativa de vida saudável dessa população, de forma a conhecer quanto tempo o beneficiário vive em estado de saúde saudável e não saudável. Essa análise possibilita uma investigação melhor acerca das consequências do aumento do número de idosos e mudanças no estado de saúde sobre o sistema de saúde suplementar.

O trabalho está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na próxima seção é feita uma revisão da literatura sobre mudanças no perfil demográfico da população e a evolução do mercado de planos e seguros privados de saúde no Brasil, bem como são apresentadas evidências sobre o perfil de utilização de serviços de saúde da população

beneficiária. Na seção 3 apresenta-se a base de dados utilizada neste trabalho. Na seção 4 são reportados os resultados. Finalmente, na Seção 5 são apresentadas as considerações finais.

## 2. Fundamentação teórica

O Brasil passa por um processo de transição demográfica, caracterizada pelo processo contínuo de redução das taxas de fecundidade e mortalidade. Nesse processo, a redução da fecundidade caracteriza-se como principal responsável pelo envelhecimento populacional, isto é, um aumento proporcional no conjunto de idosos da população (Camarano et al, 2004). As projeções do IBGE indicam que enquanto a população com 60 anos ou mais aumentará 211,1% entre 2010 e 2050, enquanto a proporção da população de até 14 anos sofrerá redução de 38,4% no mesmo período (IBGE, 2008).

Paralelamente à transição demográfica, a transição epidemiológica tem modificado as principais causas de morbidade e mortalidade (Mata, 2011). Em estágios iniciais da transição demográfica, as doenças infecciosas e parasitárias são responsáveis pela maior parte da carga de doenças da população. Em estágios avançados da transição, as principais causas de morte passam a ser as doenças crônicas não transmissíveis e causas externas como os homicídios e acidentes de trânsito (Paim et al, 2011), que respondem pelos maiores gastos médicos.

Em conjunto com os rápidos processos de transição mencionados, o sistema de saúde passa por transformações desde a Constituição Federal de 1988. Além de garantir a todos os cidadãos o direito à saúde através da criação um Sistema Único de Saúde (SUS), a Constituição permitiu a ampliação da oferta de serviços de assistência à saúde pela iniciativa privada. Entretanto, da promulgação da Constituição de 1988 até 1998, o Estado brasileiro não dispôs dos instrumentos necessários para a regulação do ramo de planos privados de assistência à saúde. Gama et al (2002) aponta que não havia coberturas mínimas definidas para os planos e observavam-se atitudes lesivas aos beneficiários, como exclusões de tratamentos, negação de acesso a certos serviços, limitações de dias de internação, exigências indevidas para a admissão de pacientes mais idosos ou com doenças preexistentes, permanência no plano, entre outros.

Assim, por meio da Lei 9.656/98, mais tarde reforçada pela criação da ANS (Lei 9.961/00), passou-se a regular os planos e seguros privados de assistência à saúde e definiram-se algumas regras de funcionamento do setor de saúde suplementar (Gama et al, 2002). Dentre as regras estabelecidas, foram criadas faixas etárias para se estabelecer a variação de preços, através de um sistema de subsídio cruzado entre grupos de baixo e alto risco, adotando-se como atributo de risco a idade dos beneficiários.

No entanto, como aponta Ribeiro (2005), a idade não é a principal responsável pelos gastos com saúde. O determinante mais próximo dos gastos está associado ao estado de saúde dos indivíduos que, por sua vez, tem estreita relação com a idade. Por esse motivo é de suma importância analisar outros atributos de risco, como o estado de saúde, a fim de buscar arranjos mais adequados para os problemas de eficiência e alocação de recursos. Dado que existem diversos indicadores de risco, como idade, gênero, localidade, ocupação, hábitos de vida e outros, a adoção, pela legislação brasileira, de faixas etárias como diferencial na precificação dos planos de saúde pode não ser a mais satisfatória para os agentes envolvidos. Segundo Lima et al (2009), a formação de preços mais justa e que maximiza o bem-estar social dos beneficiários de planos de saúde é aquela que possibilita que cada um pague sua mensalidade de acordo com o risco de saúde que representa.

A prática de precificação adotada supõe correlação positiva entre a idade do proponente e o risco que ele traz para o fundo mútuo constituído pelas mensalidades. Todavia,

Andrade (2000) argumenta que não necessariamente essas faixas representam a segregação apropriada do risco associado à idade, uma vez que não há relação direta entre os gastos esperados e a regra de apreçamento proposta. Conforme aponta Lima (2009), ela implica uma relação intergeracional, em que os usuários mais jovens subsidiam aqueles em faixas etárias mais elevadas. Adicionalmente, tratando-se de uma aquisição voluntária, os beneficiários de baixo risco terão menores incentivos para contratar planos de saúde suplementar, podendo fazer com que o perfil dos beneficiários seja o de indivíduos de maior risco. Isso acarretaria um clássico mecanismo de seleção adversa, o que pode gerar elevação nos preços.

A idade, portanto, é considerada uma *proxy* do estado de saúde da população, este sim diretamente relacionado à utilização e gastos com serviços de saúde. Com o declínio da taxa de mortalidade e o aumento da expectativa de vida, um fator importante a ser investigado refere-se à qualidade dos anos a serem vividos (Camargos, 2004). O envelhecimento traz consigo a deterioração das funções orgânicas, físicas e/ou mentais, que muitas vezes não tem como resultado a morte. Para o setor de planos de saúde, interessa conhecer a carga de doenças na população, ou a prevalência de morbidade, pois o estado de saúde está muito relacionado à utilização de serviços de saúde e, conseqüentemente, aos gastos incorridos pelas operadoras de planos no pagamento pela prestação de serviços a médicos e hospitais.

Uma forma de analisar a qualidade dos anos a serem vividos se faz por meio do método Sullivan (1971), que desenvolveu o conceito de esperança de vida saudável. Através da combinação de dados de morbidade e mortalidade, a expectativa de vida saudável fornece o número médio de anos que uma pessoa com determinada idade ainda espera viver em certo estado de saúde (Camargos, 2004). Esse método se baseia em dados seccionais e estima a expectativa de vida saudável e não saudável ao separar os anos vividos em cada grupo etário da tábua de vida em saudáveis e não saudáveis. Essa separação é feita por meio de indicadores de prevalência do estado de saúde que, aplicados ao número de pessoa-anos vividos na população, fornece o número de pessoa-anos vividos por estado de saúde. Por meio deste método é possível obter-se informações para análise de risco da população usuária de plano de saúde. Além dos fatores de risco comumente utilizados na precificação de planos de saúde, como por exemplo, a idade, o método leva em consideração uma medida de morbidade, o que permite descrever as implicações de mudanças no estado de saúde sobre a utilização e, conseqüentemente, gastos com serviços de saúde.

### **3. Procedimentos metodológicos**

Esta seção está dividida em três subseções. A primeira descreve a fonte de dados e as variáveis utilizadas no trabalho e a segunda apresenta uma análise descritiva das principais variáveis. A terceira subseção, por sua vez, detalha os procedimentos metodológicos utilizados para a construção da tábua de mortalidade e da esperança de vida saudável pelo método Sullivan.

#### **3.1 Dados e tratamento das variáveis**

O presente estudo utilizou duas fontes básicas de informações: os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2008 para os dados de população e prevalência do estado de saúde e dados da ANS, referentes ao ano de 2008, para os dados de mortalidade.

A PNAD é uma pesquisa amostral com abrangência nacional feita anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com exceção dos anos de Censo

Demográfico. Neste trabalho fez-se uso dos microdados da base de pessoas da Pesquisa Suplementar de Saúde da PNAD 2008. Este levantamento compreende, entre outros tópicos, as informações sobre a cobertura de planos de saúde privados e características dos beneficiários de planos de saúde privados, além de informações sobre a prevalência do estado de saúde desta população, variável fundamental para a construção da expectativa de vida saudável. Foram utilizadas informações sobre população coberta por planos de saúde e estado de saúde dessa mesma população.

Os dados sobre mortalidade foram obtidos da ANS, por meio de seu sistema on-line TabNet. Estão disponíveis dados de mortalidade de 2004 até 2009. Foram utilizadas informações sobre o número de óbitos de beneficiários do ano de 2008, agrupada segundo grupos etários quinquenais, separadamente para cada sexo. Embora essa base de dados também contenha informações sobre o número de beneficiários, esses dados referem-se aos vínculos a planos de saúde. Isso significa que um beneficiário pode possuir mais de um plano e assim constar no sistema tantas vezes quantos forem os vínculos que ele possuir com planos privados de assistência à saúde. Isso poderia acarretar uma subestimação da taxa de mortalidade - calculada pela razão entre o número de óbitos e o número de beneficiários - e, conseqüentemente, a uma esperança de vida mais alta.

Comparando-se o número de beneficiários reportados pela ANS e obtidos pela PNAD, ambos de 2008, verificou-se que para a maioria dos grupos etários o número de beneficiários segundo os dados da ANS mostra-se superior comparativamente aos dados da PNAD. Enquanto a ANS registra 39.666.858 vínculos entre beneficiários, a PNAD indica haver 38.098.855 beneficiários de planos privados. Desta forma, tendo em vista os objetivos deste trabalho, em que o dado mais correto refere-se ao número de beneficiários de planos privados de saúde, e não ao número de vínculos entre os mesmos, optou-se por empregar o número de beneficiários obtidos por meio da PNAD.

O quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas neste estudo e a desagregação que se fez com cada uma por meio do programa estatístico Stata 9.2., sendo as variáveis V5 e V9 as únicas que mantiveram o formato tal como aparece no dicionário de dados. Com exceção da variável V9 oriunda da ANS, todas as variáveis apresentadas têm como fonte a PNAD 2008.

**Quadro 1: Descrição das variáveis**

Variável	Desagregação	Fonte
V1 - Tem direito a algum plano de saúde, médico ou odontológico	Sim	PNAD
	Não	PNAD
V2 - Este plano de saúde a que tem direito é de instituição de assistência de servidor público	Sim	PNAD
	Não	
V3 - Grupo etário	Grupos etários quinquenais	PNAD
V4 - Sexo	Homem Mulher	PNAD
V5 - Estado de saúde autoavaliado	- Saudável (correspondente às categorias "Muito bom" e "Bom") - Não saudável (correspondente às categorias "Regular", "Ruim" e "Muito ruim")	PNAD
V6 - Anos de estudo	De 0 a 14 anos, de dois em dois anos	PNAD
V7 - Mortalidade	Número de mortes de beneficiários de planos de saúde privados por grupos etários quinquenais	ANS

Fonte: PNAD e ANS 2008 - Elaboração dos autores dos autores

O número de beneficiários de planos de saúde privados foi obtido a partir das variáveis V1 e V2, considerando-se como beneficiário quem respondeu "sim" à pergunta de V1 e "não"

para a pergunta de V2. O motivo da não incorporação de beneficiários de planos de assistência pública decorre do fato de que a ANS regula apenas os planos privados de assistência à saúde, o que significa que as informações sobre mortalidade referem-se apenas às mortes de beneficiários de planos privados. A variável V3 resulta da agregação das idades em faixas etárias quinquenais, com intervalo aberto acima dos 80 anos, da forma como é usualmente utilizado para a construção de uma tábua de mortalidade. Além dessa agregação, segregou-se a análise por sexo (variável V4).

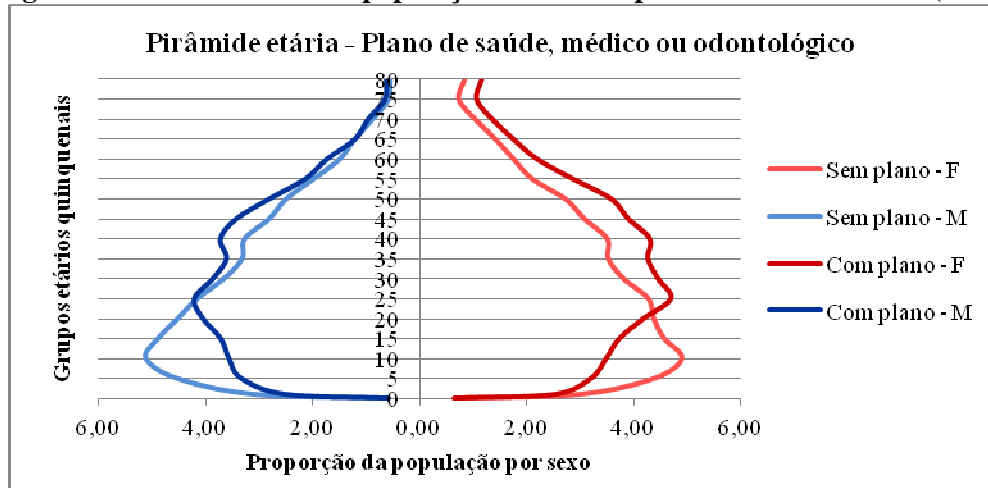
O indicador de prevalência do estado de saúde refere-se à variável de saúde auto-avaliada (variável V5), desagregada originalmente em cinco categorias (muito bom, bom, regular, ruim e muito ruim). Para o propósito deste estudo, optou-se por dicotomizar o estado de saúde em duas categorias: *saudável*, que engloba as categorias originais “muito bom” e “bom”, e não saudável (“regular”, “ruim” e “muito ruim”), como é usualmente encontrado na literatura (Rodrigues & Maia, 2010). Esta variável será utilizada para o cálculo da expectativa de vida saudável e não saudável na população beneficiária de planos de saúde. Embora os estudos que calculam expectativa de vida saudável se baseiem em indicadores de mobilidade funcional ou incapacidade (Camargos, 2004), esses indicadores constituem apenas uma dimensão do que se considera “vida saudável”. Uma dimensão mais ampla do estado de saúde pode ser mensurada por meio do estado de saúde auto-avaliado, que engloba várias dimensões da saúde física e também da mental (Oshio et al, 2009). Segundo Jylhä (2009), essa variável tem sido reportada na literatura como uma boa preditora da mortalidade futura da população (Jylhä, 2009).

A variável referente aos anos de estudo (V6) foi usada como uma aproximação do nível socioeconômico da população. Ela foi usada para analisar se existe alguma associação entre posse de plano de saúde e nível socioeconômico.

### 3.2 Análise descritiva das variáveis

A fim de comparar a distribuição etária da população com planos de saúde privados e a população sem planos, a Figura 1 apresenta as pirâmides etárias das duas populações. Observa-se que a população com plano de saúde é mais envelhecida que a população sem plano. Uma vez que os idosos, em geral, apresentam estado saúde mais frágil, pode haver o problema de seleção adversa, ou seja, a possibilidade do plano atrair como beneficiários aqueles indivíduos com probabilidade mais alta que a média de utilizar os serviços de saúde (Folland, 2008).

Nota-se ainda que a proporção de mulheres (F) é maior do que a de homens (M) tanto para a população com plano como para a população sem plano. Analisando a população com algum tipo de plano, nota-se que a proporção de mulheres que possuem plano mostra-se superior à de homens para a grande maioria das faixas etárias. Essa diferença é cada vez mais clara a partir das faixas etárias de início de vida ativa, por volta dos 20 aos 25 anos.

**Figura 1: Pirâmide etária da população com e sem plano de saúde – Brasil (2008)**

Fonte: PNAD 2008 - Elaboração dos autores

A Tabela 3 apresenta a relação entre ter um plano e o estado de saúde autoavaliado do indivíduo. Entre as pessoas com plano de saúde, cerca de 83% consideram-se saudáveis (bom), percentual que cai para 75% entre as pessoas sem plano de saúde. O fato de pessoas sem plano declararem pior estado de saúde pode ser uma evidência da maior dificuldade no acesso aos serviços de saúde.

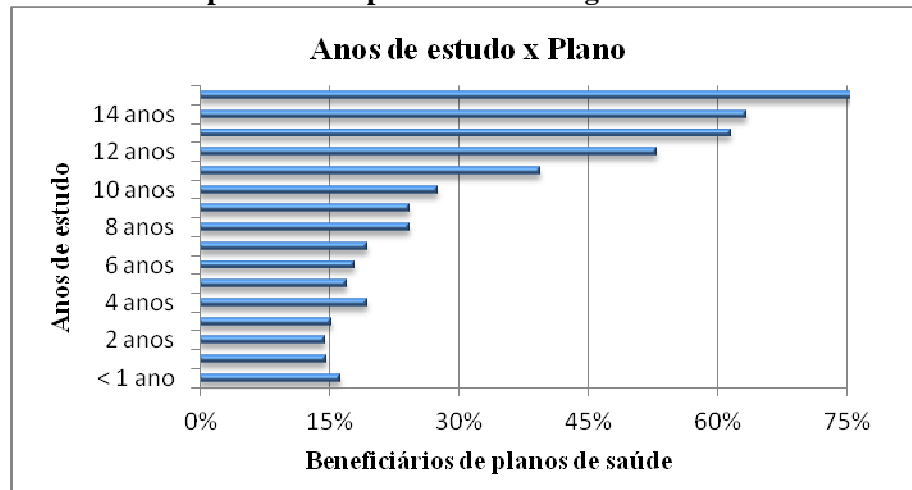
**Tabela 3: Pessoas com plano de saúde segundo estado de saúde – Brasil (2008)**

Plano	Estado de Saúde		
	Saudável	Não saudável	Total
Sim	27,94%	18,95%	25,89%
	83,37%	16,63%	100%
	41.006.343	8.180.646	49.186.989
Não	72,06%	81,05%	74,11%
	75,15%	24,85%	100%
	105.779.883	34.985.923	140.765.806
Total	100%	100%	100%
	77,28%	22,72%	100%
	146.786.226	43.166.569	189.952.795

Fonte: PNAD 2008 - Tabulações dos autores

A Figura 3 apresenta a relação entre plano de saúde e anos de estudo. Nota-se que entre as pessoas com menos de um ano de estudo, o percentual de pessoas com plano de saúde é de apenas 15,63%. Por outro lado, entre as pessoas com quinze anos ou mais, o percentual de pessoas com algum tipo de plano de saúde, médico ou odontológico é de 73%.

**Figura 3: Percentual de pessoas com plano de saúde segundo anos de estudo – Brasil, 2008**



Fonte: PNAD 2008 - Elaboração dos autores

Isso se deve ao fato de que a maior escolaridade está correlacionada a níveis de renda mais elevados, dando maior possibilidade de contratação de um plano de saúde privado. Kilsztajn et al (2002) verificaram que em 1998, apenas 7,2% da população com renda familiar per capita até 1 salário mínimo (R\$ 130 na época da pesquisa) tinha algum plano de saúde, e o gasto privado com saúde das famílias desta classe, que representava 52,5% da população, era em média de R\$ 5,36 por pessoa. Já para as pessoas com renda familiar per capita acima de 9 salários mínimos, os planos de saúde atingiam 83,2% da população e o gasto privado com saúde das famílias passava para R\$ 133,04.

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 ilustra que quanto maior o número de anos de estudo de um indivíduo, maiores as despesas médias mensais com saúde. Os resultados mostram que, para as famílias em que o chefe possuía menos de um ano de estudo, o total da despesa média mensal foi de R\$ 1.403,42, enquanto, no outro extremo, nas famílias com indivíduos com 11 anos ou mais de estudo, esse total foi de R\$ 4.314,92, ou seja, quase 207% maior.

### 3.3 Cálculo da tábua de mortalidade dos beneficiários de planos de saúde

Essa seção descreve as etapas para o cálculo da tábua de mortalidade de beneficiários de planos privados de saúde no Brasil em 2008. O cálculo da tábua de mortalidade segue o formato convencional da elaboração de tábuas de mortalidade na demografia (Preston, 2001). Para a construção de tábuas de mortalidade de período, o insumo básico utilizado corresponde às taxas de mortalidade específicas por idade ( ${}_nM_x$ ), calculada como o número de óbitos em cada faixa etária sobre a população no meio do ano em cada faixa etária. As colunas da tábua de mortalidade são descritas abaixo. Para maiores detalhes sobre essa metodologia, ver Preston (2001).

- $x$  Limite inferior do grupo etário;
- $n$  Amplitude do intervalo do grupo etário;
- ${}_n P_x$  População de beneficiários de plano de saúde com idade  $x$  a  $x+n$ ;
- ${}_n d_x$  Número de óbitos de beneficiários de planos de saúde nas idades  $x$  a  $x+n$ ;



${}_nM_x$  Taxa de mortalidade para as idades  $x$  a  $x+n$ , tal que

$${}_nM_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nP_x}$$

${}_na_x$  Número médio de pessoa-anos vividos entre as idades  $x$  e  $x+n$  pelas pessoas que morreram no mesmo intervalo.

${}_nq_x$  probabilidade de morte entre as idades  $x$  e  $x+n$

$l_x$  Número de sobreviventes na idade  $x$ ;

$d_x$  Número de mortos entre as idades  $x$  e  $x+n$ ;

${}_nL_x$  Pessoa-anos vividos entre as idades  $x$  e  $x+n$

$T_x$  Total de anos vividos pelo grupo etário a partir da idade

$e_x$  Expectativa de vida (a partir da idade  $x$ ).

As informações sobre óbitos da ANS não tem sido utilizadas sistematicamente para análises de mortalidade, o que torna necessário avaliar a qualidade dessas informações. Um método amplamente utilizado na demografia corresponde ao método de sub-registro de Brass (1975). Seu objetivo é analisar se há erros de cobertura, isto é, se os óbitos estão sendo devidamente computados nas estatísticas vitais.

Conforme a metodologia descrita em Preston (2001), o método de Brass foi o primeiro método utilizado para estimação da plenitude de dados em modelos populacionais. Este método permite estimar a totalidade dos registros de morte e baseia-se na equação de crescimento vegetativo da população, em que a taxa de crescimento é dada a partir da subtração entre o número de nascimentos e o número de óbitos:  $r = b - d$ , em que  $r, b$  e  $d$  correspondem à taxa de crescimento populacional, número de nascimentos e óbitos, respectivamente, em dado período. Em cada idade, podemos considerar  $b$  como o número de “nascimentos”, isto é, o número de sobreviventes. Dessa forma, a determinação da taxa de crescimento também é válida para toda população acima de uma idade  $x$ , tal que  $r(x+) = b(x+) - d(x+)$  ou  $b(x+) = r(x+) + d(x+)$ , em que  $b(x+)$  é a taxa de “nascimento” acima da idade  $x$ .

Uma hipótese do modelo é que a população é fechada, ou seja, não há possibilidade de migração. Isso significa que a diferença entre o número de pessoas entre duas idades é determinada apenas pela mortalidade e pelo tamanho inicial da coorte de nascimento. Além disso, a população é considerada estável, ou seja, a taxa de crescimento em todas as idades é constante, tal que  $r(x+) = r$ . Uma última suposição do método é que a cobertura do registro de mortes,  $R$ , é constante entre as idades. Neste caso, a verdadeira taxa de mortalidade acima da idade  $x$  é dada por:  $d(x+) = \frac{d^*(x+)}{R}$ , no qual  $d^*(x+)$  é a taxa de mortalidade observada

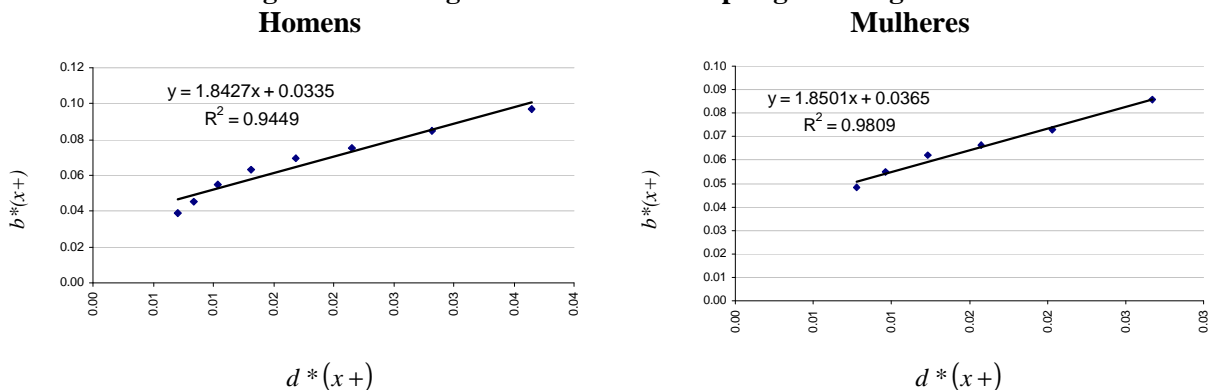
acima da idade  $x$ . Assim, fazendo uma substituição de  $d(x+)$  na equação  $b^*(x+) = r(x+) + d(x+)$ , dadas as hipóteses apresentadas, tem-se que:

$$b^*(x+) = r + \frac{1}{R} \times [d^*(x+)].$$

Brass sugere que a estimação do total de registros de morte,  $R$ , seja feita através de uma regressão linear de  $b^*(x+)$  contra  $d^*(x+)$ . O intercepto da regressão representa a taxa de crescimento, e a inclinação representa o recíproco da cobertura de óbitos ( $1/R$ ). Se as hipóteses do modelo estiverem corretas, então os pontos da regressão devem formar uma linha reta, o que raramente acontece (Preston, 2001). Neste caso, Brass sugere eliminar da reta de regressão os pontos que se distanciarem muito da reta, como normalmente é feito para as idades jovens e mais velhas.

A Figura 4 apresenta as estimativas do sub-registro de mortalidade de beneficiários de planos de saúde privados no Brasil, separadamente por sexo. A completude dos óbitos foi calculada por uma regressão linear, a partir das idades em que pontos de  $b^*(x+)$  contra  $d^*(x+)$  geravam uma linha reta. A inclinação da linha, que corresponde à recíproca da cobertura de registros ( $1/R$ ) apresentou valores muito próximos para homens e mulheres (1,84 e 1,85, respectivamente). Esses valores correspondem a uma cobertura de óbitos de aproximadamente 54% para ambos os sexos, o que significa que cerca de metade dos óbitos dos beneficiários não está computada nos registros da ANS. Esta é uma evidência significativa de que há um sub-registro bastante elevado de mortes de beneficiários de planos de saúde privados.

**Figura 4: Sub-registro de mortalidade por gênero segundo o Método de Brass**



Fonte: PNAD, 2008 - Elaboração dos autores

Existem diversas possíveis explicações para os valores encontrados do sub-registro. Se a migração entre beneficiários de planos de saúde for elevada e muito seletiva por idade, isso significa que o método não é o mais adequado para o cálculo da cobertura de óbitos. Isso quebraria o pressuposto de população estável e fechada. No entanto, os dados disponíveis não trazem informações adicionais para que se saiba a taxa líquida de migração entre o setor público e privado por grupos etários.

Uma segunda explicação para o elevado sub-registro encontrado refere-se a problemas no fluxo das informações de mortalidade entre as operadoras de planos de saúde e a ANS e a forma como a própria ANS computa as informações de óbitos na população. As operadoras de planos de saúde devem informar à ANS o cancelamento de um contrato. Porém, pode ser que o motivo do cancelamento não seja informado, o que acarretaria uma subestimação dos óbitos.

Além disso, conforme demonstrado na Nota Técnica de Mortalidade em Beneficiários disponibilizada pela ANS<sup>1</sup>, o número de óbitos é calculado a partir do cruzamento das bases

<sup>1</sup> Para maiores informações a respeito do método de cruzamento das bases de dados, ver <[http://www.ans.gov.br/anstabnet/anstabnet/notas\\_mortalidade.htm](http://www.ans.gov.br/anstabnet/anstabnet/notas_mortalidade.htm)>

de dados do Sistema de Informação de Beneficiários (SIB) da ANS e do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde. As informações obtidas dessas duas fontes são combinadas a partir de um método de relacionamento nominal probabilístico, o que poderia ocasionar perda de informações.

Por fim, um terceiro problema seria a subenumeração de óbitos de menores de 1 ano na população de beneficiários, já que a legislação permite que recém-nascidos (até 1 mês) recebam assistência médica com cobertura pelo plano de saúde da mãe, não sendo registrados no SIB e, conseqüentemente, não havendo como identificá-los no SIM. Apesar disso, optou-se por corrigir os óbitos pelo sub-registro, por avaliar que algum problema na cobertura dos registros de óbitos pode existir nessa população. Neste caso, a tábua de mortalidade calculada incorpora a correção pela cobertura dos óbitos.

### 3.4 Cálculo da expectativa de vida pelo Método Sullivan

A seção anterior descreveu as etapas para o cálculo da expectativa de vida  $e_x$  da população de beneficiários de planos privados de saúde em 2008, incluindo o procedimento de correção da cobertura de mortalidade. Esta é a base para a etapa seguinte, que corresponde ao cálculo da expectativa de vida saudável  $e'_x$  e não saudável  $e''_x$ .

Para a elaboração da tábua de vida saudável e não saudável, foram necessárias algumas funções adicionais, além daquelas observadas para a construção de uma tábua de mortalidade convencional:

${}_n\alpha_x$  Proporção de pessoas saudáveis de  $x$  até  $x+n$  anos. É dada pela razão entre pessoas com plano de saúde privado definidas como saudáveis (Quadro 1) por grupo etário e sexo, sobre a população com plano de saúde privado por faixa etária quinquenal e sexo.

$1-{}_n\alpha_x$  Proporção de pessoas não saudáveis de  $x$  até  $x+n$  anos;

${}_nL'_x = ({}_n\alpha_x) \times {}_nL_x$  Pessoa-anos vividos em estado de saúde bom no intervalo de  $x$  até  $x+n$  anos, calculado multiplicando-se a proporção de pessoas saudáveis ( ${}_n\alpha_x$ ) pelo número de pessoa-anos vividos  ${}_nL_x$ ;

${}_nL''_x = (1-{}_n\alpha_x) \times {}_nL_x$  Pessoa-anos vividos em estado de saúde ruim (não saudável) no intervalo de idade  $x$  a  $x+n$  anos, calculado multiplicando-se a proporção de pessoas não saudáveis ( $1-{}_n\alpha_x$ ) pelo número de pessoa-anos vividos  ${}_nL_x$ ;

$T'_x = \sum ({}_n\alpha_x) \times {}_nL_x$  Total de anos vividos em estado de saúde bom a partir da idade  $x$ ;

$T''_x = \sum (1-{}_n\alpha_x) \times {}_nL_x$  Total de anos vividos em estado de saúde ruim a partir da idade  $x$ ;

$e'_x$  Expectativa de vida saudável ou número médio de anos a serem vividos em estado de saúde ruim a partir da idade  $x$ , tal que:  $e'_x = \frac{T'_x}{l_x} = \frac{\sum ({}_n\alpha_x) \times {}_nL_x}{l_x}$ ;

$e''_x$  Expectativa de vida não saudável ou número médio de anos a serem vividos em estado de saúde ruim a partir da idade  $x$ , tal que: 
$$e''_x = \frac{T''_x}{l_x} = \frac{\sum (1 - \alpha_x) \times L_x}{l_x}$$
.

As tabelas foram construídas separadamente para homens e mulheres para cada um dos estados de saúde: saudável e não saudável. A próxima seção apresenta os resultados da esperança de vida de beneficiários privados de planos de saúde e da esperança de vida saudável pelo método Sullivan.

#### 4 Resultados e discussão

A coluna (1) da Tabela 6 apresenta os resultados do cálculo da esperança de vida dos beneficiários de planos privados de saúde no Brasil em 2008. Verifica-se que a esperança de vida ao nascer dos homens é de quase 77 anos e das mulheres é de quase 83 anos. Estes valores são superiores ao da população do Brasil como um todo em quase quatro anos para os homens e cerca de seis anos para as mulheres, segundo a Tábua de Mortalidade do IBGE em 2008. A esperança de vida ao nascer para o Brasil calculada pelo IBGE em 2008 é de 76,71 anos para as mulheres e 72,86 anos para os homens.

Apesar de não existirem tabuas de vida por nível socioeconômico para comparar com os resultados para beneficiários de planos de saúde, Noronha & Andrade (2005) mostram que há correlação positiva entre a escolaridade e a probabilidade de estar saudável. Isso fornece respaldo para os valores mais elevados encontrados para a esperança de vida entre beneficiários de planos de saúde em relação à população total, uma vez que este grupo possui escolaridade mais alta do que a população como um todo. Em estudo sobre diferenciais de mortalidade por nível socioeconômico a partir dos dados da PNAD de 1996, Perez (2010) encontrou uma esperança de vida feminina de 70,41 anos para mulheres com mais de 9 anos de estudo, superior em cerca de 7 anos para as mulheres sem escolaridade (esperança de vida de 63,45 anos).

A tabela 6 mostra ainda a expectativa de vida saudável  $e'_x$  e não saudável  $e''_x$  por sexo e faixa etária. A análise da esperança de vida saudável e não saudável por grupos etários descreve uma característica típica do ciclo de vida dos indivíduos. Entre os grupos etários mais jovens, espera-se viver entre 76 e 80% de todo o tempo ainda a ser vivido de forma saudável para mulheres e homens, respectivamente, enquanto que para os grupos etários acima de 60 anos a estimativa é que apenas metade dos anos de vida remanescentes seja vivida de forma saudável.

Analisando, por exemplo, a primeira faixa etária do sexo masculino (coluna 2), verifica-se que dos 76,63 anos a serem vividos, cerca de 61,20 anos (aproximadamente 80% da vida restante) de forma saudável e 15,43 anos (cerca de 20% da vida) de forma não saudável. Esta distribuição entre os estados de saúde sofre alterações a medida que os indivíduos envelhecem. Um homem de 70 a 74 anos espera viver mais 14,59 anos, dos quais 6,88 (47,2%) com vida saudável e 7,70 (52,8%) com vida não saudável.

Entre os sexos, verifica-se que a expectativa de vida não saudável  $e''_x$  é sempre maior para as mulheres do que para os homens (colunas 6 e 3 para mulheres e homens, respectivamente). Se por um lado as mulheres vivem mais que os homens, por outro elas passam proporcionalmente mais tempo com pior estado de saúde. Comparando-se o tempo a ser vivido de forma não saudável entre homens e mulheres, verifica-se que as mulheres vivem

3% a mais do tempo em pior estado de saúde. Essa situação apenas se inverte a partir do grupo etário de 70 a 74 anos de idade, em que os homens passam um tempo proporcionalmente maior com estado de saúde ruim.

**Tabela 6: Expectativa de vida, de vida saudável e não saudável por gênero e faixa etária Brasil, 2008**

Faixa Etária (x)	Masculino			Feminino		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$e_x$	$e'_x$ (BOM)	$e''_x$ (RUIM)	$e_x$	$e'_x$ (BOM)	$e''_x$ (RUIM)
Até 1 ano	76,63	61,20	15,43	82,73	63,30	19,43
1 a 4 anos	76,03	60,56	15,47	82,08	62,60	19,48
5 a 9 anos	72,25	56,97	15,28	78,27	58,98	19,29
10 a 14 anos	67,36	52,31	15,05	73,39	54,35	19,04
15 a 19 anos	62,45	47,65	14,80	68,48	49,60	18,88
20 a 24 anos	57,73	43,12	14,61	63,59	45,06	18,54
25 a 29 anos	53,13	38,73	14,40	58,73	40,59	18,14
30 a 34 anos	48,47	34,31	14,16	53,88	36,17	17,71
35 a 39 anos	43,80	30,00	13,79	49,04	31,87	17,17
40 a 44 anos	39,15	25,86	13,30	44,25	27,68	16,57
45 a 49 anos	34,58	21,97	12,61	39,51	23,76	15,75
50 a 54 anos	30,13	18,28	11,86	34,89	20,07	14,82
55 a 59 anos	25,94	14,98	10,95	30,37	16,81	13,56
60 a 64 anos	22,00	11,93	10,06	26,02	13,90	12,12
65 a 69 anos	18,16	9,34	8,81	21,81	11,11	10,70
70 a 74 anos	14,59	6,88	7,70	17,79	8,80	8,99
75 a 79 anos	11,13	5,07	6,05	14,03	6,60	7,44
80 ou mais	7,24	3,05	4,19	10,08	4,67	5,40

Fonte: ANS 2008 e PNAD 2008 - Tabulações dos autores

Trabalho de Camargos (2004) apresentou resultado semelhante para as mulheres idosas. Analisando a expectativa de vida saudável de idosas do município de São Paulo em 2000, o estudo encontrou que embora as mulheres idosas tenham uma expectativa de vida mais alta que os homens, elas passam proporcionalmente mais tempo de vida com incapacidade funcional e dependência (Camargos, 2004). Uma das explicações é que o estoque de saúde das mulheres na velhice reflete diferenças de oportunidades econômicas e sociais entre homens e mulheres ao longo da vida, com impactos sobre a saúde (Parayba & Melzer, 2002).

## 5 Considerações finais

A importância de se ter uma tábua de mortalidade que permita uma precificação de planos de saúde condizente com o padrão de mortalidade da população brasileira é cada vez mais clara. Uma evidência são as tábuas biométricas BR-EMSsb-V.2010-m, BR-EMSmt-V.2010-m, BR-EMSsb-V.2010-f e BR-EMSmt-V.2010-f, desenvolvidas a partir da experiência do mercado segurador brasileiro e vigentes desde 2010 por meio da Circular Susep nº 402. Neste mesmo sentido, este artigo procurou calcular uma tábua de mortalidade para beneficiários de planos de saúde privados no Brasil, a partir das informações de mortalidade entre beneficiários, disponibilizadas pela ANS.

Para o cálculo do sub-registro da mortalidade, admitiu-se por hipótese uma população estável e constância nos registros de mortes totais com a idade. Atente-se para o fato de que em se tratando de uma aproximação, podem ocorrer eventuais erros, uma vez que as expectativas de vida e de vida saudável são valores hipotéticos derivados da tábua de mortalidade construída.

A esperança de vida para beneficiários de planos privados de saúde é superior à do Brasil com um todo, com as maiores diferenças observadas para as mulheres que para os homens. A aplicação do método Sullivan para o cálculo da expectativa de vida saudável permitiu verificar quanto tempo o beneficiário espera viver em estado de saúde bom e/ou ruim. Verificou-se que a expectativa de vida saudável diminui com o aumento da idade e que mulheres vivem proporcionalmente mais com pior estado de saúde que os homens.

Os resultados apresentados podem servir de insumo para que as operadoras incentivem hábitos de vida mais saudáveis entre seus segurados. Mais tempo vivido com pior estado de saúde significa maiores gastos incorridos na utilização de serviços de saúde. Embora seja proibida pela legislação brasileira, a cobrança de prêmios segundo o estado de saúde dos indivíduos poderia servir como uma forma de incentivar hábitos de vida mais saudáveis, maior precaução e cuidados com a saúde em busca de menores gastos, como ocorre com seguros de carros. Esta mudança possivelmente implicaria uma redução nos custos com internações, tratamentos e outros procedimentos caros, uma vez que exames preventivos e tratamentos em fase inicial da doença são menos custosos. Esse tipo de análise de risco não se mostra útil apenas para fins de precificação da assistência, mas também como uma medida de qualidade, identificação de usuários de maior utilização e custos, seleção de planos de acordo com determinados requisitos.

A análise da expectativa de vida saudável ou não saudável abordada neste trabalho baseou-se apenas na variável de estado de saúde autoavaliado – PNAD 2008, apresentado por Jylhä (2009) como um bom preditor da mortalidade. Análises desagregadas por limitações funcionais ou incapacidade também poderiam ser utilizadas, como é comumente realizado na literatura. Outra sugestão seria fazer uma análise mais restrita do assunto abordado. A análise realizada neste trabalho foi feita para todos os beneficiários de planos de saúde, como forma de traçar um panorama geral do setor e da legislação vigente. Mas estudos mais restritos às operadoras de planos de saúde poderiam ser realizados a fim de identificar usuários de risco para as peculiaridades em cada setor, plano ou segmento.

## 6 Referências

Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS. Nota Técnica de mortalidade. Disponível em: <[http://www.ans.gov.br/anstabnet/anstabnet/notas\\_mortalidade.htm](http://www.ans.gov.br/anstabnet/anstabnet/notas_mortalidade.htm)>. Acesso em: Março e Outubro de 2011.

\_\_\_\_\_. Caderno de Informação da Saúde Suplementar: beneficiários, operadoras e planos. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2011.

Andrade, M. V. Ensaios em economia da saúde. Ensaio 6: A regulamentação dos contratos de seguro saúde. Rio de Janeiro: Escola de Pós-Graduação em Economia - FGV, 2000.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (Princípios e Diretrizes). Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

Camargos, M. C. S. Estimativas de expectativa de vida livre de e com incapacidade funcional: uma aplicação do método de Sullivan para idosos paulistanos, 2000. Minas Gerais: UFMG/CEDEPLAR, 2004.

Carvalho, J. A. M. Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil. Minas Gerais: UFMG/FACE/Cedeplar, 2004.

Folland, S.; Goodman, A.C.; STANO, M. A economia da saúde. 5ª edição. Editora Boockman. 736 p. 2008.

Gama, A. M.; Reis, C. O. O.; Santos, I. S.; Bahia, L. O espaço da regulamentação dos planos e seguros de saúde no Brasil: notas sobre a ação de instituições governamentais e da sociedade civil. Rio de Janeiro: ANS, 2002, Revista Saúde em Debate 26 (60), p. 71-81.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. CENSO 2010 – Sinopse do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

Jylhä, M. What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Social Science and Medicine*, Oxford, 2009, v. 69, n. 3, p. 307-316.

Kilsztajn, S.; Camara, M. B.; Carmo, M. S. N. Gasto privado com saúde por classe de renda. Laboratório de Economia Social do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política - São Paulo: LES/PUCSP, 2002.

Lam, D. How the world survived the population bomb: lessons from 50 years of extraordinary demographic history. *Demography*, vol. 48, p. 1231-1262, 2011.

Lima, I. S.; Carneiro, L. A. F.; Bianco, D. D.; Mendes, R. S. Parecer Técnico. Diferenciação de risco e mensalidade ou prêmio entre faixas etárias em planos e seguros de saúde. São Paulo: Fipecafi, 2009.

Mata, B. R. R. Impacto financeiro de 2010 a 2030 do envelhecimento dos beneficiários em operadoras de plano de saúde em Minas Gerais. Minas Gerais: UFMG, 2011.

Omran, A.R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiologic of population change. *The Milbank Quarterly*, New York, v. 38, n. 4, p. 731-57, 2005.

Oshio, T.; Kobayashi, M. Income inequality, area-level poverty, perceived aversion to inequality and self-rated health in Japan. *Oxford: Social Science and Medicine*, 2009.

Paim, J.; Travassos, C.; Almeida, C.; Bahia, L.; Macinko, J. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. *Saúde no Brasil 1 – Lancet 2011*. Publicado online em 9 de maio de 2011. DOI:10.1016/S0140-6736(11)60054-8, 2011.

Parahyba, M. I., Melzer, D. Profile of disability in older people in Brazil: results of the PNAD survey. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13, 2002, Ouro Preto. *Anais*. Belo Horizonte: ABEP, 2002. (Disponível em CD-ROM).

Perez, E.R. Estimativas de mortalidade adulta feminina por nível de escolaridade no Brasil. Tese (Doutorado em Demografia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais: UFMG/CEDEPLAR, 2010.

Preston, S. H.; Heuveline, P.; Guillot, M. *Demography: measuring and modeling population processes*. Massachusetts: Blackwell Publishing, 2001, c.3.

Ribeiro, M, M. Utilização de serviços de saúde no Brasil: uma investigação do padrão etário por sexo e cobertura por plano de saúde. Minas Gerais: UFMG, 2005.

Rodrigues, C. G.; Maia, A. G. Como a posição social influencia a auto-avaliação do estado de saúde? Uma análise comparativa entre 1998 e 2003. *Cad. Saúde Pública*, vol.26, n.4, pp. 762-774, 2010.

Sullivan, D. A Single Index of Mortality and Morbidity, *HSMHA Health Reports*, 86, 347–354, 1971.

Van de Ven, W. P. M. M. Risk adjustment in competitive health plan markets. *Handbook of health economics* (eds. Culyer, A. J.; Newhouse, J. P.). New York: Elsevier, 2000.