

# **O efeito do status de sobrevivência sobre gastos com internações hospitalares públicas no Brasil em uma perspectiva temporal**

## **Resumo**

As projeções de gastos com saúde apontam para um crescimento considerável dos gastos no futuro em decorrência do envelhecimento populacional. No entanto, estudos mostram que os gastos se concentram no fim da vida e, dessa forma, projeções que não levam em conta variáveis de proximidade à morte tendem a superestimar as projeções. O objetivo desse trabalho é analisar a magnitude dos gastos com internações públicas no Brasil por status de sobrevivência e identificar se existe uma relação entre gastos com internações para indivíduos próximos à morte e idade à morte. O banco de dados empregado é oriundo do Sistema de Informações Hospitalares do DATASUS – SIH/DATASUS – para o período de 1995 a 2007 no Brasil. Foi analisada a evolução dos gastos totais e a tendência dos gastos por grupo etário para aqueles pacientes que tiveram como motivo de saída do hospital a alta (sobreviventes) ou o óbito (pacientes terminais). A fim de analisar o efeito do status de sobrevivência sobre os gastos com internações, simulamos projeções de gastos em 2050 desagregada entre gastos de sobreviventes e gastos relacionados à morte. Os resultados mostram que o padrão de gastos por status de sobrevivência no Brasil é crescente por grupo etário para o grupo de sobreviventes e decrescente para os indivíduos que faleceram. Também verificou-se que a razão de gastos mortos/sobreviventes diminui com a idade. A simulação da projeção de gastos com internações para 2050 mostra que quando se considera apenas o perfil etário dos gastos médios em 2007 há um crescimento de mais de 360% nos gastos com internações em 2050 quando comparado a 2007, mas quando os gastos são projetados segundo o status de sobrevivência, o crescimento não passa de 70%.

## **1. Introdução**

Um dos principais desafios atuais dos sistemas de saúde refere-se ao gerenciamento dos elevados gastos associados à utilização de serviços de saúde (Fogel, 2008). Em um sistema de saúde cujas diretrizes são o provimento público e universal de serviços, como no Brasil, o crescimento nos gastos com saúde é ainda mais preocupante, visto que pode comprometer a sustentabilidade financeira de todo o sistema de saúde, com conseqüências sobre a oferta e qualidade dos serviços prestados à população. Pode haver ainda reflexos de grande monta sobre as finanças públicas do país.

A trajetória dos gastos com saúde envolve a interação de diversos fatores, tanto do lado da demanda quanto da oferta, que agem como atenuantes ou propulsores dos gastos. Sob a ótica da demanda podemos citar o envelhecimento populacional, aumento na cobertura de diversos tipos de serviços e estado de saúde da população (Raitano, 2006). O lado da oferta reflete o progresso tecnológico, inflação<sup>1</sup> no setor saúde, políticas em relação ao acesso e custo dos serviços (Lee & Miller, 2002).

Do ponto de vista da demanda, um dos fatores mais discutidos atualmente refere-se aos efeitos do envelhecimento populacional. Projeções de gastos com saúde para vários países mostram que o envelhecimento pode trazer uma séria crise financeira no setor saúde

---

<sup>1</sup> A inflação no setor saúde inclui os subgrupos de assistência médica, medicamentos e outros produtos farmacêuticos, que sofrem variação maior de preços ocasionados, em grande parte, pela contínua incorporação tecnológica. Analisando o Índice de Preço Acumulado mensal de janeiro de 2005 a janeiro de 2010 calculado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), percebe-se que a inflação na saúde é maior que a inflação em outros grupos, como habitação, alimentação, transporte e vestuário.

(Spillman & Lubitz, 2000; Mayhew, 2000; Dang *et al*, 2001; Antolin *et al*, 2001). Isso ocorre porque as projeções levam em consideração o padrão de gastos por idade, que possui um formato em  $J$ , indicando que há uma relação positiva entre idade e gastos (Nunes, 2004). Com gastos crescentes com a idade aliado à maior proporção de pessoas em idades mais velhas, os gastos com saúde tendem a representar uma parcela considerável do PIB. Assumindo essa identidade contábil, Kilsztajn *et al* (2003) estima que o gasto real com saúde no Brasil em 2050 seria responsável por 10,7% do PIB, um crescimento de 30% em relação ao ano de 1998.

No entanto, existem dois argumentos que refutam as evidências de que o envelhecimento populacional seria o grande vilão dos gastos com saúde no futuro. O primeiro argumento se baseia nas mudanças no estado de saúde da população, que podem ter conseqüências muito distintas para as mudanças nos gastos. Um aumento na esperança de vida pode ser acompanhado por uma postergação das idades em que as doenças começam a ocorrer. Estudos mostram que o período de prevalência das doenças na população está diminuindo nos países desenvolvidos (Fries, 2000; 2003), com a postergação da idade média de início das incapacidades (Fogel, 2003; 2005). Segundo Fries (2003), este fato tem como conseqüência uma redução na utilização de cuidado médico em cerca de 10% ao ano.

O segundo argumento tem como justificativa o fato de que o padrão de gastos com saúde é fortemente influenciado pela concentração da utilização no fim da vida (Scitovsky, 1984; Lubitz & Riley, 1993; Zweifel *et al*, 1999; McGrail *et al*, 2000; Yang *et al*, 2003; Polder *et al*, 2006). Como os idosos apresentam as maiores probabilidades de morte, isso explicaria o motivo pelo qual os gastos aumentam com a idade, e não pela idade por si só (Brockman, 2000; Yang *et al*, 2003; Seshamani & Gray, 2004; Polder *et al*, 2006; Raitano, 2006; Layte, 2007). A associação entre proximidade à morte e o aumento nos gastos está no fato de que, para prolongar a vida, são utilizados procedimentos mais intensivos em tecnologia e, conseqüentemente, mais caros do que aqueles que são utilizados com a população sobrevivente (McGrail *et al*, 2000).

### ***A relação entre proximidade à morte e os gastos com saúde***

A relação entre proximidade à morte e gastos com saúde pode ser mensurada por dois tipos de variáveis: status de sobrevivência e tempo até a morte. No primeiro caso estão sendo comparadas a utilização e gasto com serviços de saúde de dois grupos populacionais distintos, aqueles que sobreviveram e aqueles que faleceram no período de análise. Neste caso considera-se apenas o gasto com a última utilização dentro de um período delimitado, por exemplo, um ano corrente. Para gastos hospitalares, por exemplo, são comparados os gastos efetuados na última internação para aqueles que tiveram como saída do hospital “alta” (sobreviventes) ou “óbito” (*decedents*). No segundo caso – tempo até a morte – soma-se o gasto segundo o tempo restante de vida, normalmente dado em anos ou meses. Neste caso, acompanha-se o gasto efetuado pelos indivíduos dentro de um período determinado até o momento de sua morte. Por exemplo, se um indivíduo falece no dia 10 de julho do ano  $X$ , soma-se o gasto do dia 11 de julho do ano  $X-1$  até o gasto em 10 de julho do ano  $X$  para computar o gasto acumulado um ano antes da morte. O gasto dois anos antes da morte é computado do dia 11 de julho de  $X-2$  até 10 de julho de  $X-1$ , e assim sucessivamente.

Os estudos que analisam os gastos por tempo até a morte mostram que uma proporção significativa dos gastos é destinada ao último mês ou ano de vida, isto é, os gastos crescem à medida que a morte se aproxima. Batljan & Lagergren (2004) estimaram que menos de 1% da população com zero anos de vida restante (12 meses que antecederam à morte) contava com 11% do total de gastos com internações na Suécia de 1992 a 1997. Considerando os gastos nos últimos meses de vida, Gabriele *et al* (2006) mostram que em quatro regiões da Itália analisadas de 1999 a 2001, houve um aumento considerável nos gastos no último mês de vida, de cerca de cinco vezes o gasto nos dois meses que antecederam à morte para homens e três para as mulheres. Estimativas para a Austrália em 2002 (Calver *et al*, 2006) mostram que os gastos com hospitalização para aqueles no último mês de vida são 38% maiores para aqueles no segundo mês.

Na linha dos estudos que procuram analisar a dimensão dos gastos por status de sobrevivência, foca-se, geralmente, no padrão etário dos gastos a fim de identificar se há uma relação entre gastos com morte e idade à morte (idade em que a pessoa faleceu). Uma das formas de mensurar essa relação é por meio da razão de gastos óbitos/sobreviventes. Esses estudos mostram que a razão de gastos entre sobreviventes e falecidos diminui à medida que se avança a idade (Lubitz *et al*, 1995; McGrail *et al*, 2000; Seshamani & Gray, 2004; Ahn *et al*, 2005). Segundo Calver *et al* (2006), a probabilidade de internação cresce com a idade, mas uma vez internado, os gastos são menores nos grupos etários mais velhos do que nos mais jovens para aqueles próximos à morte. Uma das hipóteses é que os médicos relutam em tratar os pacientes mais velhos da mesma forma como tratariam os mais jovens com os mesmos sintomas, em virtude da fragilidade do organismo dos idosos<sup>2</sup> (Cutler & Sheiner, 1998; Breyer & Felder, 2006; Calver *et al*, 2006).

Segundo Raitano (2006), há uma inversão da tendência dos gastos por grupo etário segundo o status de sobrevivência. Enquanto os gastos tendem a diminuir com o envelhecimento entre aqueles que morrem, os mesmos aumentam entre os sobreviventes. De forma correlata, a velocidade da redução dos gastos entre os grupos etários para aqueles que falecem é mais rápida do que para aqueles que sobrevivem. Dessa forma, o envelhecimento populacional em conjunto com um aumento na esperança de vida pode postergar o início de gastos mais dispendiosos, reduzindo a pressão sobre o financiamento dos sistemas de saúde.

A análise dos gastos por status de sobrevivência é importante do ponto de vista da projeção de gastos. Os trabalhos mostram que as projeções que consideram apenas gastos médios totais por grupo etário tendem a superestimar as projeções, o que torna visível a necessidade da distinção da população em termos do status de sobrevivência (Miller, 2001; Stearns & Norton, 2004; Polder & Achterberg, 2004; OECD, 2005).

No Brasil existem poucas evidências sobre essa relação. O único trabalho conhecido sobre o assunto foi realizado para o Estado de Minas Gerais, utilizando como dados os registros administrativos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS para o período 2004/2005 (Berenstein, 2009). Este estudo mostrou que assim como encontrado na literatura internacional, os gastos per capita para aqueles pacientes próximos à morte são bem

---

<sup>2</sup> Para esses, o tratamento se baseia em cuidados paliativos, ou seja, o tipo de cuidado que se adota quando a possibilidade de cura se esgota. Esse tratamento é baseado no alívio do sofrimento físico e psíquico do paciente sem o objetivo de prolongar a vida, apenas possibilitar um tratamento mais humano no período que antecede à morte.

superiores ao gasto para os sobreviventes, e que esse efeito é mais relevante para os grupos etários mais jovens.

Monitorar os gastos com internações no sistema público de saúde é crucial, uma vez que o sistema público no Brasil é responsável pela maior parte das internações no Brasil, cerca de 70%. Segundo informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2008, cerca de 68% de todas as internações no país foram cobertas pelo sistema público. Além disso, aproximadamente 17% das pessoas com planos de saúde se internaram na rede pública. Esses fatores tornam primordial uma análise mais apurada do gasto com serviços hospitalares. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é responder às seguintes questões para o caso brasileiro:

- 1) Como os gastos com internação para aqueles próximos à morte estão relacionados à idade à morte?
- 2) Como essas relações se modificam em um período de 12 anos, de 1995 a 2007?
- 3) Qual o efeito dos status de sobrevivência sobre a projeção dos gastos com internações em 2050?

## **2. Base de dados e variáveis**

A base de dados utilizada nesse trabalho corresponde ao Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) no ano de 1995 e 2007 para todo o Brasil. O Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) foi criado em 1990 por meio de portarias ministeriais, com o objetivo de controlar e avaliar as ações de saúde, bem como estabelecer um sistema único de repasses financeiros da produção hospitalar<sup>3</sup>. Este sistema é gerado com base na informatização do formulário de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), um registro administrativo dos hospitais públicos ou particulares conveniados ao SUS. A informatização deste formulário tem como objetivo gerar créditos destinados ao pagamento de qualquer procedimento realizado com os pacientes que utilizam o sistema público de saúde em caráter de internação.

Até o início da década de 1990, o pagamento aos prestadores era feito em forma de unidades de serviço, isto é, cada procedimento possuía um valor fixo, com um tempo médio de permanência a ele vinculado. Atualmente, a forma de pagamento das internações do SUS é prospectiva e segue o modelo proposto pelas *Diagnosis-Related-Groups* (DRG's) americanas, que estabelece um valor fixo para cada grupo de diagnósticos e considera um conjunto de procedimentos que se espera adotar no tratamento para cada um desses diagnósticos. O pagamento das internações passou a contar, então, com uma tabela única de remuneração para os procedimentos hospitalares do SUS em âmbito nacional (Lobato & Giovanella, 2008).

As informações do SIH têm sido muito utilizadas para análise da morbidade hospitalar por subgrupos populacionais ou causas específicas em estudos nacionais e regionais (Lebrão *et al*, 1997; Amaral *et al*, 2004; Loyola-Filho *et al*, 2004; Melione, 2004; Gouveia *et al*, 2005; Boing *et al*, 2007; Rosa & Schmidt, 2008), uma vez que essas informações são a única fonte

---

<sup>3</sup> Portaria nº 896, de 29 de junho de 1990 e Resolução INAMPS nº 227 de 27 de julho de 1990.

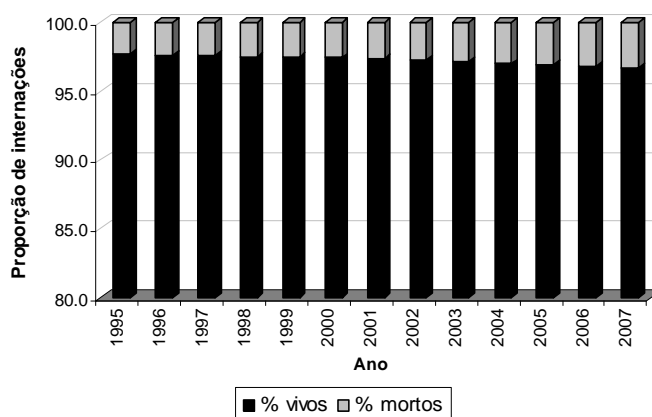
de dados sobre morbidade detalhada para todos os tipos de causas da Classificação Internacional de Doenças (CID) no país.

Desde que foi implantado, o SIH tem passado por mudanças que incluem desde a descentralização do sistema à introdução de críticas nas informações. Como exemplo dessas críticas podemos citar aquelas relativas ao CEP do paciente (que inclui no programa todos os endereços postais do país para que não haja risco de digitação de CEP inexistente), compatibilidade entre o procedimento efetuado e o diagnóstico principal informado e obrigatoriedade de declaração de determinadas informações, como sexo e identificador do paciente, sob pena de rejeição da AIH. Tudo isso tem melhorado a qualidade das informações e ampliado as possibilidades de estudos com essa base de dados.

A variável utilizada corresponde ao gasto total com internação (variável *valor\_tot*), referente a todos os procedimentos utilizados na internação do paciente. Os gastos foram desagregados por sexo, grupos etários quinquenais (com intervalo aberto acima dos 80 anos) e status de sobrevivência. O status de sobrevivência é dado pela distinção da população entre aqueles que sobrevivem e falecem dentro de um determinado período de análise. Nesse caso, o que distingue a população em termos do status de sobrevivência é o motivo da saída do hospital, que pode ser por alta (sobrevivente) ou por morte (falecido). O montante total de gastos com internação entre 1995 e 2007, não deflacionado, corresponde a quase 60 bilhões de reais. Para deflacionar a série histórica de gastos foi utilizado o deflator IPCA sub-item saúde e cuidados pessoais, tendo como ano-base o ano de 1995.

O total de internações de 1995 a 2007 vem se reduzindo, variou de 13 milhões em 1995 a 10 milhões em 2007. Por outro lado, a taxa de mortalidade hospitalar tem se elevado, passando de 2,27% em 1995 a 3,24% em 2007, como mostra a FIG. 1. A taxa de mortalidade hospitalar corresponde à proporção de pessoas que tiveram saída por óbito no ano de análise. Também deve ser ressaltado que o percentual de gastos com pacientes que faleceram em relação ao total de gastos aumentou de 5,5% em 1995 para quase 8% em 2007. O crescimento desse indicador pode ser resultado do aumento da taxa de mortalidade hospitalar, consequência da maior proporção de idosos na população, que possuem maior probabilidade de morte.

**FIGURA 1: Proporção de internações segundo o status de sobrevivência – Brasil, 1995 a 2007**

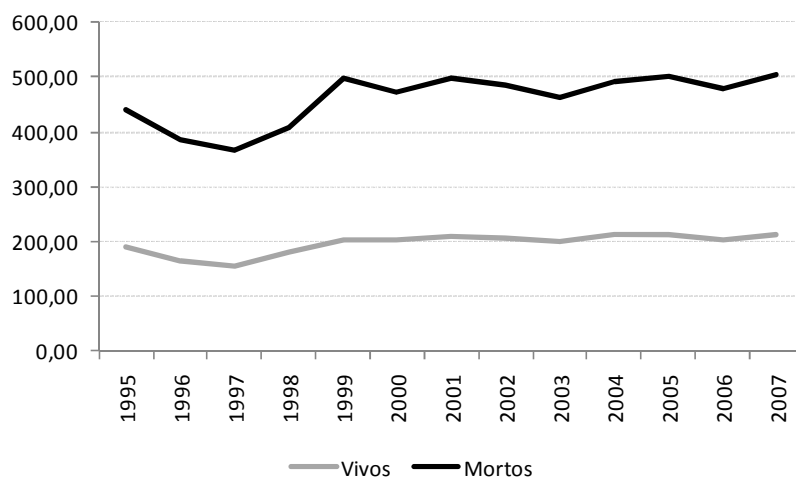


Fonte: SIH / DATASUS – 1995 a 2007.

### 3. Tendência dos gastos totais

Ao longo de todo o período de análise, os gastos per capita com mortos correspondem ao dobro dos gastos com sobreviventes, com uma taxa de crescimento também mais elevada (FIG. 3). A taxa de crescimento dos gastos per capita de 1995 a 2007 (em R\$ de 1995) é de cerca de 36% para os mortos e aproximadamente 26% para os sobreviventes. Adicionalmente, o gasto com sobreviventes é mais ou menos constante ao longo de todo o período, enquanto o de mortos apresenta maior oscilação, com uma elevação nos gastos per capita nos anos recentes.

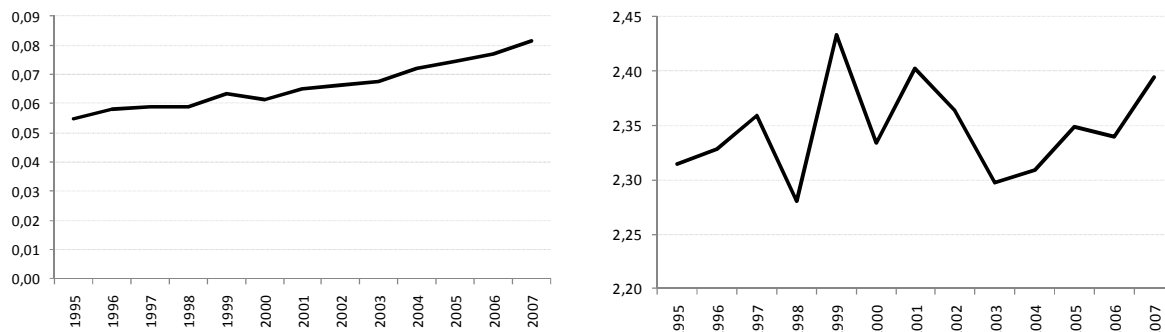
**FIGURA 3: Gasto per capita por status de sobrevivência (R\$ de 1995) – Brasil, 1995 a 2007**



Fonte: DATASUS/SIH – 1995 a 2007.

Uma forma de verificar a importância relativa dos gastos relacionados à morte em relação ao gasto dos sobreviventes é por meio da razão de gastos. Isso é feito calculando-se a razão dos gastos totais relacionados à morte no ano de análise sobre os gastos dos sobreviventes. A FIG. 4 apresenta a razão de gastos para os gastos totais e os gastos per capita.

**FIGURA 4: Razão do gasto mortos/vivos (em R\$ de 1995) – Brasil, 1995 a 2007**



Fonte: DATASUS/SIH – 1995 a 2007.

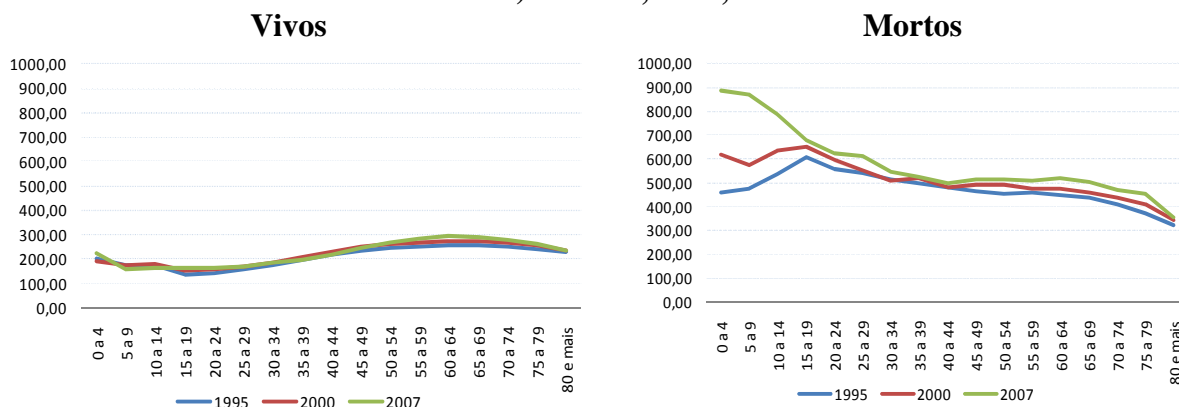
Enquanto a razão de gastos total (mensurada pela razão do somatório de todos os gastos no ano dos mortos sobre os gastos totais de sobreviventes) apresenta uma elevação ao longo de todo o período, a razão de gastos per capita apresenta um comportamento oscilante, mas com crescimento nos últimos períodos de análise, notadamente nos anos de 2006 e 2007. O crescimento na razão de gastos indica que os gastos relacionados à morte estão se elevando com o tempo em relação ao gasto dos sobreviventes. Dada a maior taxa de crescimento dos gastos relacionados à morte em relação ao dos sobreviventes, é possível supor que esse aumento na razão está mais relacionado a um aumento no numerador (gastos com mortos) do que a um decréscimo nos gastos com sobreviventes. No entanto, necessita-se de uma análise mais aprofundada a fim de verificar qual o efeito predominante.

### 3.1 Tendência dos gastos por grupo etário

A FIG. 5 apresenta o perfil etário dos gastos médios segundo status de sobrevivência em 1995, 2000 e 2007, em R\$ de 1995. A curva de gastos para os sobreviventes apresenta um formato de *J* até o grupo etário de 60 a 64 anos, como é o formato típico da curva de gastos por grupo etário. Entre os sobreviventes, o maior gasto ocorre nas idades de 60 a 64 anos, quando então começa a decrescer. O gasto per capita foi maior em 2007 para os grupos de 15 a 24 anos e para os grupos etários quinquenais compreendidos entre as idades acima de 50 anos. No grupo etário de 60 a 64 anos, o crescimento do gasto médio de 1995 a 2007 foi de aproximadamente 15%. No grupo de 80 anos e mais houve convergência dos gastos médios entre os três períodos analisados.

A figura dos gastos per capita para os pacientes terminais é distinta da encontrada para os sobreviventes, sendo decrescente entre os grupos etários e com variabilidade nos grupos etários mais jovens. Essa variabilidade é ocasionada pelo pequeno número de observações de pacientes que falecem nesses grupos. Nas idades mais avançadas o gasto diminui consideravelmente. Entre os períodos, os gastos foram superiores em 2007 para todos os grupos etários.

**FIGURA 5: Gasto per capita por status de sobrevivência e grupo etário (em R\$ de 1995) – Brasil, 1995, 2000 e 2007**



Fonte: DATASUS/SIH – 1995 a 2007.

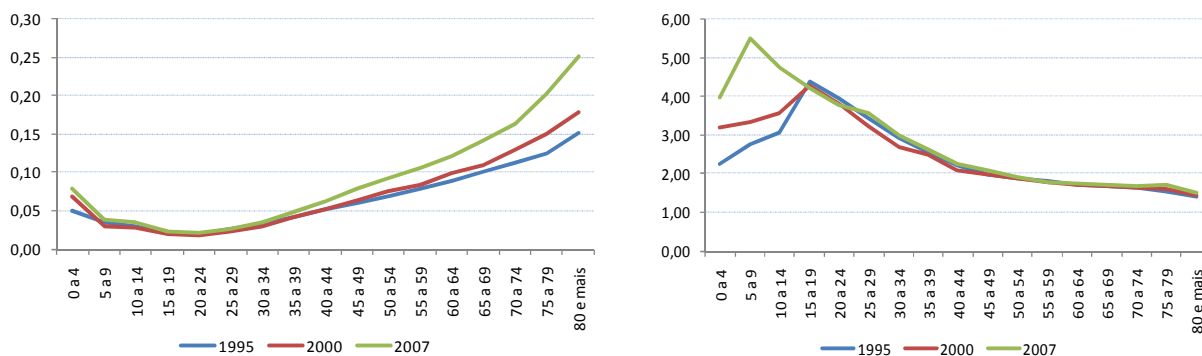
A razão de gastos entre vivos/mortos é apresentada na FIG. 6, para os gastos totais e

per capita. Considerando apenas a razão de gastos totais pode-se notar que há um crescimento nos gastos dos mortos em relação aos sobreviventes ao longo dos grupos etários para todos os anos, sendo esse crescimento maior em 2007. Apesar disso, a razão de gastos é menor que a unidade considerando os gastos totais, indicando que o gasto agregado dos sobreviventes é maior que o daqueles que falecem. Este comportamento pode ser explicado pela menor proporção de internações com saída por óbito, como apresentado na FIG. 1. No entanto, o fato dessa razão crescer com a idade e ser maior em 2007 evidencia tanto a importância agregada dos gastos com mortes nos grupos etários mais velhos quanto um aumento na mortalidade hospitalar nos anos recentes.

Por outro lado, a razão de gastos per capita apresenta um padrão bem distinto do observado para os sobreviventes, com um comportamento decrescente entre os grupos etários. Isso indica a redução da diferença entre os gastos médios entre pacientes sobreviventes e terminais a medida que se envelhece. Os gastos com pacientes terminais são superiores em cerca de 4,5 vezes o gasto com pacientes sobreviventes no grupo de 10 a 14 anos, valor que cai para 1,5 no grupo de 80 anos e mais. Entre os anos de análise, a razão é praticamente coincidente, e a variabilidade nos primeiros grupos pode ser atribuída ao pequeno número de observações nesses grupos.

A fim de comparar os resultados foram realizados testes de médias não paramétricos pelo método Wilcoxon Mann-Whitney. Foram realizadas dois tipos de comparações: diferença nos gastos médios entre sobreviventes e mortos em cada grupo etário e ano e diferença nos gastos médios entre períodos (1995/2000, 2000/2007 e 1995/2007) para cada grupo etário e status de sobrevivência, separadamente. Os resultados mostraram que as únicas diferenças significativas entre gastos médios podem ser verificadas entre mortos e sobreviventes para os três períodos analisados, em cada grupo etário (a 1% de significância). A análise entre períodos não foi significativa, o que significa que estatisticamente os gastos médios de 1995, 2000 e 2007 são iguais.

**Gráfico 6: Razão do gasto mortos/vivos (em R\$ de 1995) – Brasil, 1995 a 2007**  
**Total** **Per capita**



Fonte: DATASUS/SIH – 1995 a 2007.

A TAB. 2 apresenta a razão de gastos total e per capita para grupos quinquenais de idosos em diferentes coortes – 1995, 2000 e 2007. Observa-se que a razão de gastos totais para todas as idades está aumentando quando se analisa a razão de gastos totais. Ou seja, na mesma faixa etária, o montante gastos com pacientes terminais em relação aos sobreviventes está se tornando mais significativo com o tempo. Por outro lado, a razão de gastos per capita



diminui de 2000 a 2007 nos grupos de 65 a 69 anos, 70 a 74 e 75 a 79 anos, embora essa redução não alcance a razão mínima observada em 1995. Além disso, para os gastos per capita, a diferença não foi estatisticamente significativa nos grupos etários entre os períodos analisados, como mostrou o teste de médias.

**TABELA 2: Razão de gastos mortos/vivos por coorte de idosos (em R\$ de 1995) - Brasil, 1995, 2000 e 2007**

<b>Idade</b>	<b>Coorte</b>	<b>Razão de gastos mortos/vivos (total)</b>	<b>Razão de gastos mortos/vivos (per capita)</b>
60 a 64	1995	0.09	1.73
	2000	0.10	1.73
	2007	0.12	1.74
65 a 69	1995	0.10	1.69
	2000	0.11	1.67
	2007	0.14	1.73
70 a 74	1995	0.11	1.63
	2000	0.13	1.64
	2007	0.16	1.68
75 a 79	1995	0.12	1.55
	2000	0.15	1.61
	2007	0.20	1.71
80 e mais	1995	0.15	1.39
	2000	0.18	1.45
	2007	0.25	1.51

Fonte: DATASUS / SIH, 1995 a 2007.

#### **4 – Simulação do gasto em 2050 por status de sobrevivência**

A distinção dos gastos pelo status de sobrevivência é muito útil para projeção de gastos com saúde. O conselho técnico do programa Medicare, nos Estados Unidos, tem aconselhado a incorporação de tal desagregação nas projeções desde o ano 2000 (Gray, 2005), assim como a literatura atuarial sobre seguro saúde (Reese, 2000). Como usualmente os métodos de projeção de gastos com saúde combinam a multiplicação de gastos médios por grupo etário pela população projetada, para analisar o efeito do status de sobrevivência é necessário que tanto os gastos quanto a população estejam com essa mesma desagregação (Cutler & Sheiner, 1998).

A fim de incorporar as informações sobre pacientes sobreviventes e terminais nas projeções de gastos com internações no Brasil, foram realizadas simulações dos gastos totais em 2050, comparando a projeção baseada nos gastos médios para a população total e nos gastos médios por status de sobrevivência. Dada a natureza deste trabalho, a população refere-se ao número de internações. Como o objetivo do exercício é verificar como o resultado da projeção pode se diferente se os gastos com morte são incorporados, considera-se que a taxa de internação na população por status de sobrevivência em 2050 será a mesma daquela

observada em 2007. Multiplicando então essa proporção pelo número de pessoas projetado para 2050 pelo IBGE, revisão de 2008, obtém-se o número de internações<sup>4</sup>.

Os gastos totais em 2050 são obtidos pela combinação do perfil etário dos gastos médios com o número de internações simulado em 2050 (Mahal & Berman, 2001). Consideram-se os gastos médios totais e com distinção pelo status de sobrevivência, como mostram as equações (1) e (2):

Gastos totais:

$$G^{2050} = \sum_x^n GM_x^{2007} * I_x^{2050}$$

(1)

Gastos totais ponderado pelo status de sobrevivência:

$$G^{2050} = \sum_x^n GM_{x,sobreviventes}^{2007} * I_{x,sobreviventes}^{2050} + \sum_x^n GM_{x,mortos}^{2007} * I_{x,mortos}^{2050}$$

(2)

Onde:

$G^{2050}$  = gasto total projetado em 2050

${}_n GM_{x,sobreviventes}^{2007}$  e  ${}_n GM_{x,mortos}^{2007}$  = gasto médio por grupo etário com pacientes que sobreviveram em 2007 e com pacientes que faleceram em 2007, respectivamente,

$I_{x,sobreviventes}^{2050}$  e  $I_{x,mortos}^{2050}$  = internações esperadas em 2050 para pacientes sobreviventes e pacientes que tiveram saída por óbito.

**TABELA 3: Efeito do status de sobrevivência sobre o volume de gastos com internação em 2050 – Brasil**

Projeção	Gasto total com internações (em R\$ de 1995)		
	2007 (em milhões de R\$)	2050 (em milhões de R\$)	Varição 2007/2050 (em %)
Total	R\$ 2, 38 milhões	R\$ 11,52 milhões	383,6
Desagregado pelo status de sobrevivência	R\$ 2, 38 milhões	R\$ 4,00 milhões	68,3

Fonte: SIH/SUS - 2007 e Projeções Populacionais do IBGE, revisão 2008 - 2050

Como se pode ver pela TAB. 3, os gastos totais simulados para 2050 variam consideravelmente quando é feita a distinção por status de sobrevivência. Em comparação aos gastos reais em 2007, seria observado um crescimento de cerca de 383% se fossem levados em consideração os gastos médios totais e 68% quando os gastos por status de sobrevivência são incorporados. Esses resultados trazem conseqüências significativas para o planejamento orçamentário em saúde.

<sup>4</sup> A TAB. A.1 no Anexo apresenta o cálculo do número esperado de internações em 2050.

## 5. Discussão

O envelhecimento populacional tem sido colocado como um dos principais responsáveis pelo aumento nos gastos com saúde. Estimativas feitas para países desenvolvidos mostram que o efeito demográfico puro será responsável por uma parcela crescente do PIB no futuro, se consideramos o padrão etário dos gastos constante (Friedman, 2001; Ahn *et al*, 2005). Como bem documentado na literatura de economia da saúde, a curva de gastos por idade apresenta um perfil em *J* (Nunes, 2004), indicando que os gastos tendem a crescer depois da infância, e com maior taxa de crescimento entre os idosos.

No entanto, a literatura aponta que o envelhecimento populacional pode não ser acompanhado por um aumento nos gastos totais, particularmente se o volume de gastos estiver concentrado no fim da vida, independente da idade à morte (Raitano, 2006). Uma possível explicação para isso é que há uma substituição de cuidado no fim da vida para os idosos, em direção aos cuidados de longa duração (*long term care*) ao invés do cuidado hospitalar.

Esse trabalho procurou mostrar como os gastos com internação variam por status de sobrevivência entre os grupos etários no Brasil e ao longo do tempo. Os resultados mostraram que a importância da morte no total de gastos com internação é evidente. O montante representa quase 8% do total de gastos, apesar de o percentual de mortes ser de pouco mais de 3%. Além disso, o percentual de gastos relacionados à morte cresceu mais de 30% entre 1995 e 2007. Os idosos acima de 60 anos próximos à morte consomem cerca de 2,3% de todos os gastos com internações em 1995 e quase 4% em 2007. Esse valor é superior à proporção de idosos próximos à morte na população, que corresponde a 1,13% e cerca de 2% da população total de internados em 1995 e 2007, respectivamente.

A análise do padrão de gastos por grupo etário segundo status de sobrevivência mostrou que o padrão de gastos de sobreviventes e pacientes terminais é distinto. Enquanto o gasto de sobreviventes tende a crescer com a idade, o de mortos tende a diminuir consideravelmente, como encontrado na literatura internacional (Gabriele *et al*, 2006). Além disso, praticamente não houve alteração no padrão e nível desses gastos por grupo etário de 1995 a 2007.

Em relação à simulação dos gastos em 2050, observa-se que a incorporação de projeções desagregadas pelo status de sobrevivência dos pacientes internados gerou resultados muito distintos da projeção baseada em gastos médios totais. Ao manter os gastos per capita constantes no nível de 2007 multiplicado pelo número esperado de internações em 2050 levaria a um aumento real anual de aproximadamente 9% dos gastos em 2050 em função, exclusivamente, do envelhecimento populacional. Ao desagregar os gastos médios pelo status de sobrevivência e multiplica-los pelo número de internações esperadas em 2050 para pacientes sobreviventes e pacientes terminais, esse crescimento seria de apenas 1,6% anual.

Resultado semelhante foi encontrado para a população beneficiária do Medicare, nos Estados Unidos, em 2050 (Cutler & Sheiner, 1998). Utilizando a mesma metodologia do presente trabalho, os autores estimaram um crescimento de cerca de 9% ao ano em termo reais nos gastos com o Medicare em 2050 sem levar em consideração informações desagregadas pelo status de sobrevivência e cerca de 2% quando essas informações são incorporadas. Dessa forma, aliar dados sobre gastos com pacientes sobreviventes e terminais às projeções possibilita análises mais refinadas sobre mudanças nos gastos associadas a

melhorias na mortalidade (Gray, 2005).

Os gastos com pacientes que não sobrevivem decorre da interação de vários fatores que afetam o padrão de gastos por grupo etário, como diferentes causas de doenças, distintas taxas de internação e tempo médio de internação, e complexidade dos procedimentos, que costumam ser mais agressivos em idades mais novas – e, muitas vezes, mais caros – do que em idades mais avançadas (Raitano, 2006). Essa é uma limitação desse exercício que merece ser investigada com mais detalhes. Evidências para países desenvolvidos mostram que está havendo uma compressão da morbidade para idades mais avançadas, o que pode explicar, em parte, essa redução dos gastos médios com pacientes terminais (Fries, 2003; Fogel, 2005).

Segundo Lakdawalla & Phillipson (2002), caso sejam observadas mudanças na prevalência de doenças na população, o envelhecimento pode provocar mudanças da demanda e da oferta de serviços no mercado formal. Por um lado, melhorias na saúde dos idosos reduzem a demanda, pois menos idosos passam a necessitar de cuidado. Por outro, aumentam a oferta de potenciais cuidadores dentro do ambiente familiar, uma vez que os próprios idosos tornam-se cuidadores uns dos outros, ficando a maior parte do cuidado ofertado pelas mulheres, as quais vivem mais que os homens.

Uma limitação do banco de dados deste trabalho para análise de gastos com saúde é que ele consiste apenas dos gastos com internações. Para aprofundar o entendimento de como os gastos variam por grupo etário segundo o status de sobrevivência deveríamos incluir outros itens de gasto com saúde. Evidências apontam que os gastos com cuidados de longa duração no último ano de vida aumentam com a idade (Raitano, 2006). Dessa forma, a redução na razão dos gastos mortos/sobreviventes em relação aos gastos hospitalares, como mostrado nesse trabalho e em outros para vários países (Lubitz *et al*, 1995; McGrail *et al*, 2000; Ahn *et al*, 2005) parece ser parcialmente compensada pelo aumento nos gastos com cuidados domiciliares ou outros tipos de cuidado que não os hospitalares.

Para Weaver *et al* (2009), o aumento da demanda por cuidados de longa duração provoca um efeito sobre o tipo de suporte (formal ou informal) dependendo do grau em que a utilização de serviços de saúde está concentrada no fim da vida. Os autores apresentam evidências de que quanto maior a proximidade à morte, maior também é a probabilidade de demandar cuidados permanentes. Porém, a disponibilidade de suporte informal reduz a necessidade de institucionalização do cuidado. Ser casado, por exemplo, reduz a probabilidade de demanda por cuidados de longo prazo no mercado formal, pois os cônjuges agiriam como cuidadores de seus parceiros.

Segundo Evans *et al* (2004) citado por Gabriele *et al* (2006), as razões pelas quais responsabilizar o envelhecimento populacional são várias. Por um lado pode ser um artefato político para distrair a atenção de aumentos nos gastos ocasionados por outros fatores, como a elevação dos custos no setor saúde. Além disso, fortalece a justificativa de ampliação do financiamento via *mix* público-privado. Simulações para 2050 mostram que o efeito do envelhecimento sobre os gastos totais com internações tende a diminuir consideravelmente se ponderamos os gastos médios pelo status de sobrevivência. Um fator que poderia reduzir então a pressão dos gastos no futuro é a redução da mortalidade, que faz com que existam menos pessoas em seu último ano de vida. No entanto, o efeito final do declínio da mortalidade sobre o perfil etário de gastos com saúde depende, em grande parte, do efeito da morbidade.

## 6. Considerações finais

Em linhas gerais, o trabalho mostrou que é possível que o envelhecimento populacional não seja tão responsável por um aumento nos gastos com saúde como atualmente é discutido. A maior parte dos gastos está concentrada no fim da vida e, caso a esperança de vida continue a aumentar, existirão menos pessoas em idades próximas à morte no futuro. Este efeito quantitativo poderia levar a um arrefecimento nos gastos com saúde em função do envelhecimento como demonstrado no exercício sobre simulação dos gastos com internações em 2050.

Do ponto de vista macroeconômico e da formulação de políticas públicas na área de saúde, a distinção dos gastos com saúde por status de sobrevivência é um instrumental útil nas projeções de gastos. Espera-se que os gastos cresçam em menor proporção do que o esperado quando se considera o gasto próximo à morte. Do ponto de vista microeconômico, a distância à morte é um fator importante para explicar a concentração do gasto em determinados grupos populacionais. Identificar e analisar tratamentos para patologias terminais seria uma forma de promover práticas mais custo-efetivas.

## 7. Referências

AHN, N.; GARCIA, J.R.; HERCE, J.A. Demographic uncertainty and health care expenditure in Spain. **Documento de Trabajo** 2005-07, 2005.

AMARAL, A. C. S. et al. Perfil de morbidade e de mortalidade de pacientes idosos hospitalizados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1617-1627, nov./dez. 2004.

ANTOLIN, P.; SUYKER, W. **How Should Norway Respond to Ageing?**, OECD Economics Department Working Papers, No. 296, OECD Publishing. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/385156551776>>, 2001.

BATLJAN, I.; LAGERGREN, M. Inpatient / outpatient health care costs and remaining years of life – effect of decreasing mortality on future acute health care demand. **Social Science and Medicine**, vol. 59, p. 2459-2466, 2004.

BERENSTEIN, C.K. **Os efeitos de idade e proximidade à morte sobre os gastos com internações no SUS: evidências com base no caso de Minas Gerais, 2004/2005**. 2009. Tese de Doutorado (Doutorado em Demografia). Cedeplar, UFMG, Belo Horizonte, 2009, 95 p.

BOGUE, R.; HALL, C.H.; LA FORGIA, G.M. **Hospital Governance in Latin America: results from a four nation survey**. Washington: The World Bank Health, Nutrition and Population (HNP), 2007. Discussion Paper. Disponível em: ,[www.siteresources.worldbank.org/HEALTHNUTRITIONANDPOPULATION/Resources/291627-1095698140167/LACHospitalGovernanceFinal.pdf](http://www.siteresources.worldbank.org/HEALTHNUTRITIONANDPOPULATION/Resources/291627-1095698140167/LACHospitalGovernanceFinal.pdf)>.

BOING, A.F.; VARGAS, S.A.L.; BOING, A.C. A carga das neoplasias no Brasil: mortalidade e morbidade hospitalar entre 2002-2004. **Rev Assoc. Méd. Brasileira**, Sao Paulo, v. 53, n. 4, p. 317-322, jul./ago. 2007.

BREYER, F.; FELDER, S. Life expectancy and health care expenditures: a new calculation

- for Germany using the costs of dying. **Health Policy**, vol. 75, p. 178-186, 2006.
- BROCKMAN, K.; GAMPE, J. **The cost of population aging: forecasting future hospital expenses in Germany**, Rostock: MPIDR, 2005. (Working Paper 2005-007).
- CALVER, J.; BULSARA, M.; BOLDY, D. In-patient hospital use in the last years of life: a Western Australian population-based study. **Aust N Z J Public Health**, vol. 30, p.143-146, 2006.
- CUTLER, D. M.; SHEINER, L. **Demographics and Medical Care Spending: Standard and non-standard effects**. Working Paper 6866. Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, 1998.
- DANG, T.; ANTOLIN, P.; OXLEY, H. Fiscal Implications of Ageing: Projections of age-related spending. Economics department working papers no. 305, ECO/WKP(2001)31. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2001.
- FOGEL, R.W. **Changes in the physiology of aging during the twentieth century**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2005. (NBER Working Paper, 11233).
- FOGEL, R.W. **Changes in the process of aging during the twentieth century: findings and procedures of the early indicators project**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2003. (NBER Working Paper, 9941).
- FOGEL, R.W. Forecasting the cost of U.S. health care in 2040. **NBER Working Papers**, nº 14361, Cambridge, 2008.
- FRIES, J.F. Compression of morbidity in the elderly. **Vaccine**, Kidlington, v. 18, p. 1584-1589. 2000.
- FRIES, J.F. Measuring and monitoring success in compressing morbidity. **Ann Intern. Med.**, Philadelphia, v. 139, p. 455-459. 2003.
- FRIEDMAN, J.N. **Predicting Medicare Cost Growth**. In: Improving Health Care Cost Projections for the Medicare Population: Summary of a Workshop <http://www.nap.edu/catalog/12985.html>, 2001.
- GABRIELE, S.; CISLAGHI, C.; CONSTANTINI, F.; INNOCENTI, F.; LEPORE, V.; TEDIOSI, F.; VALERIO, M.; ZOCCHETTI, C. Demographic factors and health expenditure profiles by age: the case of Italy. **ENEPRI Research Report**, nº 18, Maio, 2006.
- GOUVEIA, M.C.L. et al. Perfil de internamento por morbidade otorrinolaringológica com tratamento cirúrgico. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 6, p. 698-704, nov./dez. 2005.
- GRAY, A. Population ageing and health care expenditure. **Ageing Horizons**, vol. 2, p.15-20, 2005.
- KILSZTAJN, S. et al. Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. **Revista Brasileira de Estudos da População**, Campinas, v. 20, n.1, p. 93-108, jun. 2003.
- LAKDAWALLA, D.; PHILIPSON, T. The rise in old-age longevity and the market for long-term care. **The American Economic Review**, Nashville, v. 92, n. 1, p. 295-306, Mar. 2002.
- LAYTE, R. Na analysis of the impacto f age and proximity of death on health care costs in

Ireland. **ESRI Working Paper** nº 193, 2007.

LEBRÃO, M.L.; MELLO JORGE, M.H.P.; LAURENTI, R. Morbidade hospitalar por lesões e envenenamentos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 26-37, ago. 1997. Suplemento.

LEE, R. & MILLER, T. An approach to forecasting health expenditures, with application to the U.S. Medicare System. *Health Services Research*, vol. 37(5): 1365-1386, 2002.

LOBATO, L.V.C.; GIOVANELLA, L. Sistemas de saúde: origens, componentes e dinâmica. In: GIOVANELLA, L. et al (Orgs.). **Políticas e sistema de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. p. 107-140.

LOYOLA FILHO, A.I. et al. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 13, n. 4, p. 229-238, dez. 2004.

LUBITZ, J.D.; RILEY, G.F. Trends in Medicare payments in the last year of life. **The New England Journal of Medicine**, vol. 328(15): 1092-1096, 1993.

LUBITZ, J.; BEEBE, J.; BAKER, C. Longevity and Medicare expenditures. **The New England Journal of Medicine**, vol. 332(15): 999-1003, 1995.

MAHAL, A.; BERMAN, P. Health expenditures and the elderly: a survey of issues in forecasting, methods used, and relevance for developing countries. *The Global Burden of Disease 2000 in Aging Populations*. Research Paper nº 01/23, 2001.

McGRAIL, K.; GREEN, B.; BARER, M.L.; EVANS, R.G.; HERTZMAN, C.; NORMAND, C. Age, cost of acute and long-term care and proximity to death: evidence for 1987-88 and 1994-95 in the British Columbia. **Age and Ageing**, vol. 29: 249-253, 2000.

MELIONE, L.P.R. Morbidade hospitalar e mortalidade por acidente de transporte em São José dos Campos, São Paulo. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 461-472, dez. 2004.

MAYHEW, L. **Health and elderly care expenditure in and aging world**. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria. Research Report, 2000.

MILLER, T. Increasing longevity and medicare expenditures. **Demography**, vol. 38(2): 215-226, 2001.

NUNES, A. O envelhecimento populacional e as despesas do Sistema Único de Saúde. In: CAMARANO, A.A. (Org.). **Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?**. Rio de Janeiro: IPEA, 2004.

OECD. Projecting OECD health and long-term care expenditures: what are the main drivers? **Economics Department Working Papers nº 477**, 2005.

POLDER, J.J.; ACHTERBERG, P.W. Cost of illness in the Netherlands. Centre for Public Health Forecasting. 2004. Disponível em: <[http://www.rivm.nl/kostenvanziekten/downloads/kvzrapport/Cost\\_of\\_illness\\_highlights.pdf](http://www.rivm.nl/kostenvanziekten/downloads/kvzrapport/Cost_of_illness_highlights.pdf)>.

POLDER, J.J.; BARENDREGT, J.J.; OERS, H.V. Health care costs in the last year of life – the Dutch experience. **Social Science & Medicine**, vol. 63: 1720-1731, 2006.

- RAITANO, M. The impact of death-related costs on health care expenditure: a survey. **ENEPRI** Research Report nº 17, 2006.
- REESE, A.J. Development of the Last-Year-of-Life Valuation Model for Retiree Medical Plans. **North American Actuarial Journal**, 4(2): 116-127, 2000.
- ROSA, R.S.; SCHMIDT, M.I. Diabetes Mellitus: magnitude das hospitalizações na rede pública do Brasil, 1999-2001. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 123-153, jun. 2008.
- SCITOVSKY, A.A. “The high cost of dying”: what do the data show? **The Milbank Memorial Fund Quarterly: Health and Society**, vol. 62(4):591-608, 1984.
- SESHAMANI, M.; GRAY, A.M. A longitudinal study of the effects of age and time to death on hospital costs. **Journal of Health Economics**, vol. 23, p. 217-235, 2004.
- SPILLMAN, B.C.; LUBITZ, J. The effect of longevity on spending for acute and long-term care. **The New England Journal of Medicine**, vol. 342, n. 19: 1409-1415, 2000.
- STEARNS, S.; NORTON, E. Time to include time to death? The future of health care expenditures predictions. **Health Economics**, vol. 13(4): 315-327, 2004.
- WEAVER, F.; STEARNS, S.C.; NORTON, E.C.; SPECTOR, W. Proximity to death and participation in the long-term care market. **Health Economics**, Chichester, v. 18, n. 8, p. 867-883, Aug. 2009.
- YANG, Z.; NORTON, E.C.; STEARNS, S.C. Longevity and health care expenditures: the real reasons older people spend more. **The Journals of Gerontology**, vol. 58B(1): S2-S10, 2003.
- ZWEIFEL, P.; FELDER, S.; MEIER, M. Ageing of population and health care expenditure: a red herring? **Health Economics**, vol. 8: 485-496, 1999.