

Cristiano Sathler dos Reis

**Envelhecimento populacional e gastos
com internação do SUS: uma análise
realizada para todas as regiões do país
entre 2000 e 2010**

Belo Horizonte, MG
UFMG/Cedeplar
2013

Cristiano Sathler dos Reis

Envelhecimento populacional e gastos com internação do SUS: uma análise realizada para todas as regiões do país entre 2000 e 2010

Dissertação apresentada ao curso de Pós Graduação em Demografia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Demografia.

Orientadora: Prof^a Kenya Noronha
Co-Orientadora: Prof^a Simone Wajnman

Belo Horizonte, MG
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG
2013

Folha de Aprovação

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, a todos os que me ajudaram nessa longa e árdua caminhada para a conclusão desse mestrado. Palavras são pouco para demonstrar a gratidão e carinho por todos que me ajudaram e estiveram presentes comigo.

Agradeço, em primeiro lugar, a minha família por todo apoio e suporte durante todo o mestrado no Cedeplar. Aos meus pais, Rui Bran e Maria Inês e meus irmãos, Douglas e Luciano. Aos meus avós, tios e primos.

A minha orientadora, Kenya Noronha, pela paciência, dedicação e ensinamentos. Em que deste o primeiro dia acreditou na idéia e não medi esforços para orientar e ajudar no desenvolvimento da dissertação. Agradeço também a minha coorientadora, Simone Wajnman, pela disponibilidade e comentários valiosos.

Aos meus professores do Cedeplar, em especial: José Alberto, Laura, Moema, Simone, Cássio, Eduardo Rios-Neto, Cibele, Roberto Nascimento, Dimitri.

Aos amigos do Cedeplar, em especial: Roberta, Filipe, Juliana, Mariel, Pedro, Rodrigo, Carol, Mariana, Octávio, Abdul, Emerson, Leo, etc. Aos demais amigos, Batata, Breno, Fefe, Serrote, Bruna, Wanler, Plínio, Nerso, Tudão, Leandro, Ottoni, tcho, Evandrão, Filipão, Glauco, Vlad, entre outros igualmente importantes.

Ao Clube Atlético Mineiro, por proporcionar nos últimos meses grandes vitórias e títulos.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH – Autorização de Internação Hospitalar

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar

CID – Classificação Internacional de doenças

CM – Custo Médio

CT – Custo Total

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

EC – Efeito Composição

EP – Efeito Preço

ET – Efeito Taxa

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPCA – Índice de Preço ao Consumidor Amplo

N – Total de Internação

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PIB – Produto Interno Bruto

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra do Domicílio

PSF – Programa Saúde da Família

SIH – Sistema de Informações Hospitalares

SUS – Sistema Único de Saúde

TFT- Taxa de fecundidade total

TI – Taxa de Internação

SUMÁRIO

| | |
|--|-----|
| 1 INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 17 |
| 2.1 Literatura Internacional..... | 18 |
| 2.1.1 Gastos com saúde e sua relação com o envelhecimento populacional .. | 18 |
| 2.1.2 Gastos com saúde e sua relação com inovações tecnológicas, renda e tempo até a morte. | 24 |
| 2.2 Literatura Nacional | 34 |
| 3 METODOLOGIA..... | 45 |
| 3.1 Base de Dados..... | 47 |
| 3.2 Método de Decomposição..... | 50 |
| 3.3 Definição das Variáveis | 53 |
| 4 ANÁLISE DESCRITIVA..... | 57 |
| 4.1 Composição etária da população | 57 |
| 4.2 Taxa e custo médio do total das internações | 58 |
| 4.3 Análise por grupo de doenças..... | 64 |
| 4.3.1 Internações e custo das internações por Neoplasia..... | 64 |
| 4.3.2 Internações e custo das internações por doenças do Aparelho Circulatório | 69 |
| 4.3.3 Internações e custo das internações por doenças Infecciosas e parasitárias..... | 74 |
| 5 ANÁLISE DE DECOMPOSIÇÃO DO CUSTO TOTAL | 80 |
| 5.1 Decomposição entre Curitiba e Belém | 80 |
| 5.2 Decomposição entre as regiões Sul e Nordeste | 83 |
| 5.3 Decomposição entre 2000 e 2010 por região..... | 84 |
| 5.4 Síntese dos resultados | 88 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 91 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 96 |
| ANEXOS | 107 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 – Estrutura etária da população, por regiões, 2000 e 2010 | 57 |
| FIGURA 2 – Taxa de internação total, por regiões, 2000 e 2010..... | 59 |
| FIGURA 3 – Custo médio total por regiões, 2000 e 2010 | 60 |
| FIGURA 4 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações – Região Norte, 2000 e 2010 | 62 |
| FIGURA 5 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações – Região Nordeste, 2000 e 2010.. | 62 |
| FIGURA 6 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações – Região Centro-Oeste, 2000 e 2010 | 63 |
| FIGURA 7 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações – Região Sudeste, 2000 e 2010 | 63 |
| FIGURA 8 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações – Região Sul, 2000 e 2010 | 64 |
| FIGURA 9 – Taxa de internação por neoplasias, por regiões, 2000 e 2010 | 65 |
| FIGURA 10 – Custo médio das internações por neoplasia, por regiões, 2000 e 2010 | 66 |
| FIGURA 11 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por neoplasia – Região Norte, 2000 e 2010 | 67 |
| FIGURA 12 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por neoplasia – Região Nordeste, 2000 e 2010 | 67 |
| FIGURA 13 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por neoplasia – Região Centro-Oeste, 2000 e 2010..... | 68 |
| FIGURA 14 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por neoplasia – Região Sudeste, 2000 e 2010..... | 68 |
| FIGURA 15 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por neoplasia – Região Sul, 2000 e 2010..... | 69 |

| | |
|--|----|
| FIGURA 16 – Taxa de internação por doenças do aparelho circulatório, por regiões, 2000 e 2010..... | 70 |
| FIGURA 17 – Custo médio das doenças circulatórias, por regiões, 2000 e 2010. | 71 |
| FIGURA 18 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório – Região Norte, 2000 e 2010 | 72 |
| FIGURA 19 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório – Região Nordeste, 2000 e 2010 | 72 |
| FIGURA 20 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório – Região Centro-Oeste, 2000 e 2010..... | 73 |
| FIGURA 21 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório – Região Sudeste, 2000 e 2010 | 73 |
| FIGURA 22 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório – Região Sul, 2000 e 2010 | 74 |
| FIGURA 23 – Taxa de internação das doenças infecciosas e parasitárias, por regiões, 2000 e 2010..... | 75 |
| FIGURA 24 – Custo médio das internações por doenças infecciosas e parasitárias, por regiões, 2000 e 2010 | 76 |
| FIGURA 25 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias – Região Norte, 2000 e 2010 | 77 |
| FIGURA 26 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias – Região Nordeste, 2000 e 2010..... | 77 |

| | |
|--|----|
| FIGURA 27 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias – Região Centro-Oeste, 2000 e 2010..... | 78 |
| FIGURA 28 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias – Região Sudeste, 2000 e 2010 | 78 |
| FIGURA 29 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias – Região Sul, 2000 e 2010 | 79 |
| TABELA 1 – Decomposição para Curitiba e Belém, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas..... | 81 |
| TABELA 2 – Decomposição contra-factual para Curitiba e Belém, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas | 82 |
| TABELA 3 – Decomposição para Regiões Sul e Nordeste, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas | 83 |
| TABELA 4 – Decomposição contra-factual para Regiões Sul e Nordeste, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas | 84 |
| TABELA 5 – Decomposição para Regiões do Brasil entre 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas | 85 |
| TABELA 6 – Decomposição contra-factual para Regiões do Brasil entre 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas | 88 |
| TABELA 7 – Síntese dos resultados | 90 |
| TABELA 8 – Síntese dos resultados, análise contra-factual | 90 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| QUADRO 1 – Resumo dos estudos que encontraram o envelhecimento populacional significativo..... | 42 |
| QUADRO 2 – Resumo dos estudos que encontraram o envelhecimento populacional pouco significativo | 42 |
| QUADRO 3 – Resumo dos estudos de outros determinantes (Renda, Tecnologia e Proximidade à morte)..... | 43 |
| QUADRO 4 – Resumo dos estudos nacionais | 44 |
| QUADRO 5 – Resumo das análises de decomposição | 45 |

RESUMO

A população Mundial vem experimentando um processo gradativo de envelhecimento de sua estrutura etária, em função da queda acentuada da fecundidade e da mortalidade nas últimas décadas. Esse processo em curso praticamente em todos os países do mundo traz à tona a preocupação com o crescimento das despesas em saúde. O objetivo dessa dissertação é avaliar o efeito das mudanças da estrutura etária nos gastos com internação do SUS. Para alcançar esse objetivo foram realizados três exercícios de decomposição dos gastos com internação. O primeiro atualiza o estudo de Berenstein e Wajnman (2008) para 2010, que decompõem a diferença dos gastos com internação entre Curitiba e Belém para 2000. O segundo exercício decompõe os gastos com internação entre duas regiões, Sul e Nordeste para 2000 e 2010. O terceiro exercício decompõe os gastos com internação de todas as regiões do país entre 2000 e 2010. A fim de demonstrar os efeitos por grupos de doenças, também aplica essa decomposição para três grupos de doenças: infecciosas e parasitárias, neoplasias e circulatórias. Os dados são provenientes do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS). O método adotado foi o de Berenstein e Wajnman (2008), que decompõem os gastos com internação em três efeitos: efeito preço (dado pela diferença dos custos médios), efeito taxa (dado pela diferença das taxas de internação) e o efeito composição (dado pela diferença das estruturas etárias). Em geral, os resultados demonstram a importância do efeito preço na diferença dos gastos com internação do SUS, ou seja, a grande disparidade do custo médio entre duas localidades ou dois anos. No entanto, o efeito composição possui efeito significativo em grande parte dos exercícios realizados, chegando a ser o principal determinante do aumento dos gastos com internação das doenças do aparelho circulatório e neoplasia em todas as regiões do país entre 2000 e 2010.

Palavras-chave: Envelhecimento populacional; Decomposição; Gastos com internação; Grupos de doenças.

ABSTRACT

The world population has been experiencing a gradual aging process in its age structure due to the sharp decrease in the fertility and mortality rates over the last decades. This process, basically present in all countries around the world, brings worries about the increasing of health's expenditure. The goal of this thesis is to measure the effects of age structure changes in the hospitalization's expenditure at SUS. For this purpose, three exercises of decomposing the hospitalization's expenditure were done. The first one updates the Berenstein and Wajnman (2008) work to 2010, which decomposes the difference between the expenditures with hospitalizations at Curitiba and Belém in the year 2000. The second exercise decomposes the expenditures with hospitalizations between two regions, South and Northeast, in the years 2000 and 2010. The third and last one decomposes the hospitalization's expenditures of all regions in the country between the years 2000 and 2010. To demonstrate the effects by diseases' groups, that decomposition is also applied to three groups of diseases: Infectious and parasitic diseases, neoplasm and circulatory. The data is taken from the Hospitals Information System (SIH-SUS). The method adopted was Berenstein and Wajnman (2008), which decomposes the expenditures with hospitalizations at three effects: price effect (by the difference between the average costs), rate effect (by the difference between hospitalization's rates) and the composition effect (by the difference between the age structure). In general, the results show the importance of the price effect for differences in SUS hospitalization's expenditure, that is, the great disparity of average costs between two localities or two years. Despite these results, the comparison effect has a negative effect in the majority of the exercises done in this thesis, appearing to have a major role in the rising of the expenditure with hospitalization caused by circulatory diseases and neoplasm in all regions in the country between 2000 and 2010.

Key words: Population aging; Decomposition; Hospitalization expenses; Groups of diseases.

1 INTRODUÇÃO

A população Mundial vem experimentando um processo gradativo de envelhecimento de sua estrutura etária, em função da queda acentuada da fecundidade e da mortalidade nas últimas décadas. Nos países desenvolvidos, a transição demográfica já está bem adiantada, com impactos evidentes na estrutura etária (Lee, 2003), nos arranjos domiciliares (Lesthaeghe e Van de Kaa, 1986) e até mesmo nos padrões de migração internacional (Coleman, 2006). A população de idosos (60 anos ou mais) no mundo alcançou 770 milhões em 2010. Esta população deve chegar a 1 bilhão em 2020 e 20% desse contingente residirá em países em desenvolvimento (U.S. Census Bureau, 2010).

No Brasil, a partir de 1940 o país experimentou uma queda significativa das taxas de mortalidade, enquanto a fecundidade se manteve inalterada, resultando numa população jovem e com altas taxas de crescimento (Chaimowicz, 1997). A partir do final da década de 1960, a fecundidade passou a cair vertiginosamente, sobretudo nos grupos populacionais com maior renda e nas áreas urbanas das regiões mais desenvolvidas do país (Carvalho e Wong, 2008). Essa queda da taxa de fecundidade determinou um rápido processo de envelhecimento da população brasileira.

Os resultados do Censo de 2010 indicam que a Taxa de Fecundidade Total (TFT), que representa o número médio de filhos que uma mulher teria ao final do período reprodutivo, era de aproximadamente 1,9 filhos por mulher no país, contra 2,9 em 1991 e 6,2 filhos em 1940 (IBGE, 2000; IBGE, 2010). Segundo os dados divulgados pela *Projeção da População do Brasil por Sexo e por Idade 1980-2050* do IBGE (2008), a TFT deve cair ainda mais nas próximas décadas, evoluindo para 1,53 em 2020 e se estabilizando em 1,50 a partir de 2030.

A transição demográfica reduz, proporcionalmente, a população jovem e aumenta a população nos grupos etários mais avançados. No Brasil, a presença de crianças de 0 a 14 anos reduziu entre 2000 e 2010 (29,6% para 24,1%) e por outro lado, os grupos mais velhos aumentaram a sua

participação. A população de 65 anos ou mais passou de 3,1%, em 1970, para 7,4%, em 2010, ou seja, quase dobrou (IBGE, 2010). Se os países desenvolvidos demoraram quase um século para completar sua transição da fecundidade, no Brasil, a taxa de fecundidade total caiu 60% em um período de tempo bem menor, de 1970 a 2000 (Wong e Carvalho, 2006).

De acordo com o IBGE (2010), o Índice de Envelhecimento da população, conforme demonstram as projeções, devem continuar sofrendo transformações nas próximas décadas. Em 1980, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos, havia apenas 10,5 idosos de 65 anos ou mais de idade no país. Ao longo das décadas, este índice sofreu variações positivas, passando para 13,9 em 1991, 19,8 em 2000 e 30,7 em 2010. As projeções sugerem ganhos ainda mais consideráveis no Índice de Envelhecimento brasileiro após a virada do milênio, sendo de 46,0 em 2020, 78,5 em 2030, 118,0 em 2040 e 172,7 em 2050 (IBGE, 2008).

Simultaneamente a essas transformações no padrão demográfico são observadas mudanças no comportamento da mortalidade e morbidade da população. Essas mudanças deram origem ao conceito de Transição Epidemiológica proposto por Omran (1971). Segundo o autor, a teoria da Transição Epidemiológica engloba três mudanças básicas: substituição das doenças transmissíveis por doenças não-transmissíveis e causas externas; deslocamento da carga de morbi-mortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante (Omran, 1971).

Essas mudanças de padrões modificam significativamente o perfil de saúde da população. Ao contrário de processos agudos que se resolvem rapidamente por meio da cura ou do óbito, tornam-se predominantes as doenças crônicas, que muitas vezes significam vários anos de utilização do serviço de saúde, como medicamentos, consultas médicas, internações de longa duração, resultando em maiores gastos (Wong e Carvalho, 2006). Além disso, o tratamento dessas doenças exige a utilização de serviços de maior complexidade, com alto nível tecnológico. Assim, como estas doenças estão diretamente relacionadas com a idade e o estilo de vida, a composição

demográfica de uma população torna-se um aspecto central para a análise de saúde de uma sociedade (Pol e Thomas, 2001).

Nesse contexto, o presente estudo pretende investigar o efeito das mudanças demográficas sobre os gastos de internação do SUS, por meio do método de decomposição desenvolvido por Berenstein e Wajnman (2008). Esse método decompõe a diferença do custo total de internação de duas localidades ou dois anos em três efeitos: preço (dado pela diferença dos custos médios), taxa (dado pela diferença das taxas de internação) e composição (dado pela diferença das estruturas etárias). O primeiro exercício consiste em atualizar o trabalho da Berenstein e Wajnman (2008) para 2010, que decompõe a diferença dos custos das internações hospitalares observada entre Belém e Curitiba em 2000. No segundo exercício, será realizada a decomposição da diferença no custo de internações observada entre as regiões Sul e Nordeste, para os dois pontos no tempo: 2000 e 2010. Por fim, será realizada a decomposição da diferença no custo total entre 2000 e 2010 para todas as regiões do país.

Para as análises desagregadas por regiões, serão considerados apenas os custos das internações de pacientes residentes nas capitais, agregadas em suas respectivas regiões. Os três exercícios propostos são conduzidos para o total de internações e para três grupos distintos de doenças: neoplasia, doenças circulatórias e doenças infecciosas e parasitárias.

A principal fonte de dados utilizada nesse estudo provém do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) que contém informações sobre as Autorizações de Internação Hospitalar do sistema público de saúde. Ademais, são utilizadas informações sobre a composição etária proveniente do Censo Demográfico do IBGE de 2000 e 2010.

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, incluindo essa introdução. No próximo capítulo é apresentada a revisão bibliográfica de alguns fatores associados com o aumento dos gastos com saúde, como o envelhecimento populacional, crescimento da renda, avanços tecnológicos e proximidade à morte. No terceiro capítulo serão definidos as variáveis utilizadas, a base de dados e o método de decomposição. No quarto capítulo é apresentada a

descrição das variáveis utilizadas no método de decomposição por grupo etário para todas as capitais do país agregadas pelas suas respectivas regiões para 2000 e 2010. No quinto capítulo são apresentados os resultados encontrados para o total de internações e para os três grupos de doenças analisados (neoplasia, circulatório e infecciosas). No sexto e último capítulo, são apresentadas as principais conclusões da dissertação, buscando sintetizar os principais resultados encontrados e apontar perspectivas para estudos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O aumento dos gastos em saúde, observado tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, tem atraído considerável atenção dos gestores de políticas públicas e de pesquisadores da área de saúde. Os fatores determinantes desse aumento têm sido amplamente explorados na literatura internacional (Hitiris e Posnett, 1992; Smith, Heffler e Freeland, 2000; Cutler e Meara, 2001; Xu Ke, Saksena e Holly, 2011) e nacional (Silvestre, 2001; Kilsztajn et al., 2002; Nunes, 2003; Berenstein e Wajnman, 2008). De maneira geral, o envelhecimento populacional vem se destacando dentre as variáveis que explicam o aumento destes gastos.

O consumo de cuidados com a saúde não é uniformemente distribuído ao longo do ciclo de vida dos indivíduos. A curva de custo médio em função da idade apresenta um formato de “U”, sendo mais alto entre as crianças e idosos e menor para a população jovem. Normalmente, a taxa de utilização dos serviços de saúde é mais elevada para os indivíduos com idade superior a 65 anos (Richardson e Robertson, 1999; Miller, 2000; Ariste e Car, 2002).

O maior gasto com serviços de saúde entre os idosos está associado ao perfil de morbidade deste grupo populacional, caracterizado pela maior prevalência de doenças crônico-degenerativas. O tratamento dessas doenças requer a utilização de serviços de maior complexidade (Bilgel, 2005). Além disso, as taxas de internação para grupos idosos são mais elevadas. Esse grupo populacional tem uma maior probabilidade de ser internado, consumindo mais serviços de saúde (Glennester e Matsaganis, 1994), e apresentam custos médios de internações mais altos quando comparado com os grupos mais jovens (Rubio, 1990).

Além do envelhecimento, outros fatores relacionados a esse processo também contribuem para aumentar os gastos com saúde tais como mudanças tecnológicas, nível de renda e proximidade à morte. Muito embora o objetivo dessa dissertação seja apenas avaliar em que medida mudanças na estrutura etária afetam os gastos com saúde, é importante salientar que parte desse

efeito pode estar associada à interação desses fatores com o envelhecimento e gastos com saúde. Ignorar essa relação e a contribuição desses fatores para explicar as mudanças observadas nos gastos pode sobreestimar o efeito do processo de envelhecimento populacional. Sociedades mais envelhecidas em geral apresentam nível de renda e de desenvolvimento econômico mais elevado, e conseqüentemente maior propensão para incorporação de novas tecnologias no setor de saúde (Wiener e Tilly, 2002). Ademais, evidências empíricas têm salientado a importância da proximidade à morte na determinação dos gastos com saúde. Quanto mais próximo à morte, maior os gastos com saúde. Como a taxa de mortalidade é mais elevada entre os idosos, o maior nível de gastos entre os idosos pode estar mais associado à proximidade à morte do que à idade propriamente dita (Lubitz e Riley, 1993; Himsworth e Goldacre, 1999; Breyer e Felder, 2006).

As próximas subseções apresentam uma revisão da literatura empírica internacional e nacional acerca da evolução dos gastos com a saúde e sua relação com o processo de envelhecimento populacional. Nessa seção foram também incluídos estudos que mostram a importância de mudanças tecnológicas, nível de renda e proximidade à morte na determinação dos gastos. O objetivo é mostrar, através de evidências empíricas, o efeito do envelhecimento sobre os gastos em saúde e entender em que medida esse efeito pode estar associado a mudanças nesses outros fatores.

2.1 Literatura Internacional

2.1.1 Gastos com saúde e sua relação com o envelhecimento populacional

Diversos estudos que analisam os determinantes do crescimento dos gastos com saúde em diferentes sociedades têm apontado a importância dos efeitos do envelhecimento populacional. A análise, em geral, baseia-se em informações agregadas e o envelhecimento é medido através da proporção de indivíduos com 65 anos ou mais. A maior parte desses estudos analisa a realidade dos países desenvolvidos que já se encontram em estágios mais

avançados de envelhecimento, tais como o Canadá (Danton e Spencer 1975), EUA (Cutler e Meara, 1998), Espanha (Cantarero, 2005), Alemanha (Breyer, 2012) e Suíça (Crivelli, Filippini e Mosca, 2005).

Algumas abordagens utilizam análises essencialmente descritivas para avaliar o perfil etário de gastos com saúde (Dalton e Spencer, 1975; Barer, 1989; Cutler e Meara, 1998; Kehann, 2004; Defrances e Hall, 2004). Evidências empíricas encontradas para o Canadá e EUA mostram claramente a concentração da utilização e das despesas de saúde nas faixas etárias mais envelhecidas. Dalton e Spencer (1975), em um estudo realizado na década de 70 para o Canadá, mostram que os custos per capita dos cuidados de saúde para o grupo de pessoas com 60 e 70 anos de idade eram duas e três vezes mais elevados, respectivamente, que os custos observados para indivíduos com 40 anos. Análise realizada por Barer (1989) também mostra a existência de uma relação entre envelhecimento e os gastos com serviços de saúde em uma província canadense (British Columbia). Segundo o autor, os gastos com serviços médicos aumentaram 5,3% entre 1974-75 e 1985-86. Esse aumento é atribuído a mudanças na estrutura etária (0,4%), ao crescimento da população (1,8%) e a taxa de utilização (3%).

Cutler e Meara (1998) analisaram as mudanças nos gastos com saúde segundo idade entre os anos de 1970 e 1987 nos EUA. De acordo com os resultados encontrados pelos autores, a partir de 1970 e mais intensamente após meados da década de 1980, observou-se uma sensibilidade dos gastos em relação ao ciclo de vida dos indivíduos, que passou a apresentar uma função com o formato de “U” padrão. Essa função mostrou uma maior concentração dos gastos no primeiro ano de vida, decrescendo até atingir seu valor mais baixo aos 14 anos, passando então a aumentar gradualmente a partir dessa idade. Entre os idosos acima de 85 anos, as despesas de saúde superavam em até 10 vezes os registrados para os indivíduos com 14 anos.

Keehan (2004), a partir de um estudo realizado para a população americana em 1999, observaram que as pessoas com 65 anos e mais respondiam por 13% da população total e consumiam 36% das despesas de cuidados de saúde pessoal. Esta despesa totalizava 387 bilhões de dólares ou \$11.089 per

capita, quase quatro vezes o gasto com saúde da população com menos de 65 anos (\$2.793).

Um estudo realizado por DeFrances e Hall (2004), para os EUA, mostram uma maior taxa de utilização dos serviços de internação hospitalar entre os idosos. Entre 1970 a 2002, o percentual de pacientes com 65 anos ou mais que utilizaram os serviços de internação hospitalar aumentou significativamente em comparação às outras faixas etárias, de 20% para 38%. Durante o mesmo período, o percentual de pacientes com menos de 15 anos reduziram de 13 para 8% e de 43 para 32%, para pacientes de 15 a 44 anos. Além disso, os autores observaram um maior tempo médio de permanência hospitalar entre os idosos. Enquanto para indivíduos até 15 anos e entre 15 e 44 anos de idade, o tempo médio era de 4,5 e 3,7 dias, entre os indivíduos com 45 e 64 anos e os com 65 anos ou mais, essa média era de 5 e 5,8 dias, respectivamente.

Os estudos mostrados baseiam-se em análises descritivas das informações disponíveis. Essa análise é importante, pois mostra uma associação entre a idade e o consumo de serviços de saúde. No entanto, essa relação pode ser espúria, ou seja, pode estar refletindo a associação dos gastos com outros indicadores que estão intimamente relacionados com o envelhecimento populacional. A evolução de alguns indicadores como utilização de serviços de maior conteúdo tecnológico e renda per capita, afetam os gastos com saúde e ao mesmo tempo estão bastante correlacionados com o envelhecimento populacional. Dessa forma, a relação entre o envelhecimento e os gastos com saúde será sobrestimada quando esses indicadores não são considerados na análise. Para obter estimativas mais precisas do efeito do envelhecimento sobre os gastos com saúde, modelos econométricos têm sido amplamente utilizados na literatura internacional. Parte dos estudos realizados tem encontrado uma relação positiva e significativa entre o envelhecimento e os gastos com saúde, mesmo depois de controlar por diversos fatores que afetam os gastos. As principais variáveis de controle são renda per capita, medidas *proxies* para desenvolvimento tecnológico e características da oferta dos serviços de saúde.

Hitiris e Posnett (1992), em uma análise realizada para 20 países da OCDE entre 1960 a 1987, mostraram um efeito significativo da proporção da população com 65 anos e mais nos gastos em saúde. Esse efeito é observado mesmo após incluir outras variáveis no modelo tais como o PIB per capita, participação de recursos públicos nos gastos per capita. De acordo com os resultados desse estudo, o crescimento de 10% na proporção da população com 65 anos e mais aumentam em 5,5% os gastos totais com saúde per capita.

Resultados semelhantes foram encontrados por Crivelli, Filippini e Mosca (2005) ao analisar os gastos com saúde em 26 regiões da Suíça entre 1996 e 2001. Neste trabalho, as medidas de controle inseridas no modelo foram densidade médica, proporção da população com menos de 5 anos, PIB per capita, taxa de desemprego, taxa de mortalidade, densidade populacional, densidade de leitos de internação, efeito tempo (*proxy* da tecnologia e outros fatores). Os resultados mostram que um aumento de 10% na participação dos indivíduos com 75 anos e mais no total da população causa um incremento de 5,6% nos gastos de saúde.

Di Matteo (2005), com base na definição de dois modelos de estimação, analisa o efeito do envelhecimento sobre os gastos nos Estados Unidos e Canadá. Na primeira especificação, as variáveis independentes incluídas são proporção da população acima de 65 anos e renda per capita. A segunda especificação inclui o efeito tempo, *proxy* das mudanças tecnológicas. Para os Estados Unidos, considerando os resultados do modelo I, estima-se que 28% do aumento das despesas per capita em saúde observada entre 1980 e 1998 é atribuível ao aumento da renda e 19,1% é devido ao crescimento da população com 65 anos e mais. Ao controlar pela medida *proxy* das mudanças tecnológicas, as contribuições da renda e do envelhecimento populacional se reduzem para 19,6% e 8,9% respectivamente. Nesse modelo, mudanças tecnológicas explicam 62,3% do crescimento das despesas de saúde. Para o Canadá, entre 1975 a 2000, os resultados do modelo I sugerem que o envelhecimento da população é o maior responsável pelo aumento dos gastos com saúde. De acordo com essa primeira especificação, o aumento na proporção da população com 65 anos e mais contribui para explicar dois terços

do aumento das despesas per capita. Ao controlar por mudanças tecnológicas, essa contribuição cai para um décimo. Por outro lado, a medida de tendência temporal explica uma parcela maior (64,2%) do crescimento dos gastos.

Cantarero (2005) com base em estudo realizado para 15 regiões na Espanha no período entre 1993 e 1999, concluiu que o fator mais importante para explicar o volume de despesas de saúde é o envelhecimento populacional, medido como a proporção das pessoas com 65 anos e mais. Para o autor, outros fatores como renda, densidade de médicos e leitos hospitalares apesar de significativas possuem menos importância para explicar o aumento dos gastos com a saúde nesse período. López-Casasnovas e Saez (2006) analisando 110 regiões em oito países da OCDE em 1997 mostram que a proporção de pessoas com 65 anos e mais possui um efeito positivo significativo sobre os gastos com saúde, mesmo com a inclusão da renda no modelo. Em um estudo de projeção dos gastos em saúde de Alemayehu e Warner (2004) para os EUA em 1997, verificou-se que, se nada for realizado para alterar os padrões de cuidados com saúde, os gastos irão subir 20% até 2030, devido apenas ao envelhecimento populacional.

Como pode ser observado, os estudos com base em análises controladas mostram a importância do envelhecimento para explicar o aumento dos gastos observado em diversas sociedades nos últimos anos. Muito embora o efeito do envelhecimento sobre os gastos em saúde se reduza quando outras medidas são consideradas no modelo, ele ainda é significativo e apresenta magnitude importante. No entanto, existem alguns trabalhos nessa área que enfatizam a idéia de que o envelhecimento populacional não deverá ser o principal “vilão” do sistema de saúde. Vários autores que projetaram o impacto da mudança da estrutura etária nos gastos com saúde defendem que o efeito da idade, mantendo as demais variáveis constantes, é muito pequeno (Alemayehu e Warner, 2004; Cooper e Hagan, 1999; Richardson e Robertson, 1999).

Na Austrália, a mudança da estrutura etária deverá aumentar os gastos totais com saúde em 0,6% a.a. entre 1995 a 2051 (Richardson e Robertson, 1999). De acordo com esse estudo, parte da explicação para o efeito relativamente modesto do envelhecimento nos gastos em saúde é que as despesas dos

idosos, apesar de alta, constituíram uma proporção relativamente pequena no total das despesas de saúde. Segundo os autores, um aumento de 73% das despesas totais entre indivíduos com 75 anos e mais irá produzir um aumento de apenas 12% no total das despesas com saúde (considerando todos os grupos etários).

Um relatório feito pela *Common Wealth of Australia* (2002) mostra que tanto o envelhecimento como o crescimento da população explicam, cada um, em torno de 9% do aumento dos gastos na Austrália, durante a última década. Em contrapartida, 82% dessa variação é explicado por mudanças em fatores não demográficos.

No caso do Canadá, resultados de projeções dos gastos também mostram um efeito muito pequeno do envelhecimento populacional (Brinacombe, Antunes e McIntyre, 2001; Hogan e Hogan, 2002; Askari et al., 2010). Segundo resultados de projeções realizadas para este país, o envelhecimento populacional contribuirá para explicar em média 0,9% ao ano do aumento dos gastos com saúde do setor público entre 2000 e 2020 (Brinacombe, Antunes e McIntyre, 2001). Resultados muito similares são encontrados por Hogan e Hogan (2002). Os autores analisam o crescimento dos gastos com saúde em dois períodos: entre 1980 e 1997, e entre 1998 e 2030. De acordo com os resultados desse estudo, estima-se uma taxa de crescimento médio anual dos gastos com a saúde em torno de 2,5% (entre 1980 e 1997) e 2,9% (entre 1998 e 2030). A contribuição do envelhecimento populacional para explicar esse aumento nos gastos é de apenas 0,5% no primeiro período e 0,9% no segundo período. Estudos utilizando informações mais recentes encontram o mesmo resultado, ou seja, o aumento das despesas em saúde devido ao envelhecimento da população canadense será relativamente estável e modesto. De acordo com resultados encontrados pelo *Canadian Institute for Health Information* (2012) e por Askari et al. (2010), o envelhecimento populacional contribui para explicar 0,8% e 0,9% respectivamente das variações anuais no gasto entre 2009 e 2059.

Cooper e Hagan (1999) afirmam que a taxa de crescimento anual dos gastos na Austrália, decorrente do envelhecimento populacional, deverá atingir seu

valor máximo (cerca de 1% anual) no período entre 2012 e 2019 e, posteriormente, diminuir para 0,3% até 2051.

Barros (1998) realizou uma análise em 24 países da OCDE entre o período de 1970 e 1990. As estimativas encontradas revelam que, ao controlar pelo PIB per capita e pela proporção das despesas financiadas pelo setor público, o efeito envelhecimento populacional sobre o crescimento dos gastos em saúde se torna menos importante. Na Alemanha, o efeito do envelhecimento populacional sobre o aumento dos gastos, apesar de significativo, é estimado ser entre 0,5 e 0,9% anual, entre o período de 1997 a 2009 (Breyer, 2012).

2.1.2 Gastos com saúde e sua relação com inovações tecnológicas, renda e tempo até à morte

Além do processo de envelhecimento populacional, outros fatores, tais como o ritmo das inovações tecnológicas (Fuchs, 1998), a proximidade à morte (Lubitz e Prihoda, 1984) e a renda (Newhouse, 1977), desempenham importante papel na determinação das despesas em saúde. A interação observada entre esses fatores torna complexa a tarefa de entender o papel e a magnitude que cada um representa na determinação de tais gastos. Maiores níveis de renda estão associados tanto a uma estrutura populacional mais envelhecida bem como a maior disponibilidade de serviços com alto conteúdo tecnológico. Os serviços demandados pela população idosa, por sua vez, são em geral de alta complexidade e envolve a utilização de procedimentos de alta tecnologia.

O aumento dos gastos com saúde está altamente correlacionado com o uso intensivo de tecnologias especialmente em grupos etários mais envelhecidos, ocorrendo o chamado “efeito tecnológico” (Cutler e Meara, 1998; Jacobzone e Oxley, 2004). Entre 1987 e 1995, o número de procedimentos de revascularização, endarterectomia carótica, substituição da anca e angioplastia foi multiplicado em cerca de 3 a 10 vezes para grupos etários mais envelhecidos nos EUA em relação a grupos etários mais jovens (Fuchs, 1998). O maior uso de tecnologia no tratamento de doenças características dos idosos, como neoplasia e doenças circulatórias, implica um maior gasto em

grupos etários mais avançados. Alguns estudos, no entanto, têm encontrado evidências para vários países desenvolvidos qualificando o maior uso de tratamentos de alta tecnologia entre os idosos. De acordo com os resultados encontrados, idosos mais velhos recebem menos tecnologia em seus tratamentos do que os menos idosos. Diante dessa constatação, espera-se que uma população mais longeva possa implicar em menores gastos com a saúde (Miller, 2001; Sheiner, 2004).

A tecnologia é um dos grandes responsáveis pelo aumento dos gastos em saúde. Os gastos cresceram principalmente porque o sistema de saúde vem fornecendo mais e melhores serviços aos pacientes, como novas drogas e procedimentos dispendiosos. Um estudo realizado para os EUA, utilizando informações para os anos de 1998 a 2001, mostra que o incremento de uma unidade de aparelho de ressonância magnética por milhões de pessoas aumenta em 395 mil dólares as despesas com saúde por ano (Baker et al., 2003). A incorporação de novas tecnologias em geral substitui tratamentos padrões por tratamentos mais complexos e permite oferecer tratamento a pacientes que antes não poderiam ser tratados de maneira segura (Davis et al., 2007).

O efeito das mudanças tecnológicas pode tanto aumentar como diminuir os gastos com saúde. O progresso tecnológico pode gerar maneiras mais baratas de fornecer determinados procedimentos de saúde, como na descoberta de novas técnicas para prevenção de doenças cardíacas, ou desenvolver um tratamento novo e mais barato. No entanto, o que se mais observa no setor de saúde é o surgimento de novos tratamentos e procedimentos mais caros e de extrema importância para o sistema de saúde, aumentando assim as despesas com saúde (Hogan e Hogan, 2002). A incorporação de novas tecnologias no setor de saúde apresenta um caráter bastante particular que contribui para o aumento dos gastos. Primeiro, as tecnologias em saúde em geral são acumulativas ao invés de substitutivas ampliando com isso as alternativas tecnológicas no setor (Hall e Khan, 2002; Santos, 2010) Segundo, o uso de novas tecnologias é induzido pela própria oferta. Como médicos têm mais informação sobre o diagnóstico e prognóstico do paciente, a presença dessa

assimetria informacional desempenha um importante papel na absorção de novos procedimentos e medicamentos pelo setor de saúde (Berenstein, 2005).

A primeira tentativa de quantificar o impacto da tecnologia é atribuída a Newhouse (1992). Este autor, usando uma decomposição do crescimento das despesas de saúde dos EUA entre 1940 e 1990, identificou uma série de fatores potencialmente responsáveis por um crescimento das despesas de saúde, como a renda, estrutura demográfica e progresso tecnológico. O autor mostrou que a maior parte do crescimento das despesas de saúde nos países industrializados pode ser atribuída ao crescimento tecnológico (até 65%). Outras variáveis como cobertura do seguro (10%), o crescimento da renda (até 23%) e o envelhecimento populacional (2%) possuem relevância menor.

Outros dois estudos para os EUA foram realizados para o mesmo período (1940 a 1990) com alguns resultados semelhantes (Cutler, 1995; Smith, Heffler e Freeland, 2000). De acordo com estimativas realizadas por Cutler (1995), as mudanças tecnológicas são responsáveis por 49% do crescimento das despesas de saúde, enquanto o aumento do nível de preços responde por 19%, seguido dos gastos administrativos (13%), cobertura do seguro (13%), crescimento da renda (5%) e do envelhecimento populacional (2%). No estudo de Smith, Heffler e Freeland (2000), a contribuição de mudanças tecnológicas variou entre 38% a 62%. A contribuição do envelhecimento da população e a cobertura do seguro foram baixas, tal como encontrado por Cutler (1995) e Newhouse (1992). Já o crescimento da renda ficou responsável por explicar entre 11 a 18% do aumento dos gastos em saúde.

Nos EUA, em 1985, observou-se um aumento de 8,9% nos gastos com saúde. Desse aumento, um quarto é explicado pela maior utilização da tecnologia e pelo aumento da proporção de pacientes idosos (Callahan, 1995).

O progresso da ciência médica e o desenvolvimento de novas tecnologias afetam fortemente as despesas públicas com cuidados de saúde na maioria dos países desenvolvidos. O estudo de Dybczak e Przywara (2010) estimou uma elevação nas despesas de saúde pública de vários países da União Européia entre 2007 e 2060. O impacto estimado da tecnologia (e outros

fatores de oferta não relacionados ao aumento da renda) foi entre 2,6% a 4,8% do PIB. Esse impacto é maior que o estimado para mudanças demográficas (1,7%) e crescimento da renda (0,4%).

Outro importante determinante dos gastos em saúde é a proximidade à morte (Lubitz e Riley, 1993; Hoover et al., 2002; Seshamani e Gray, 2004; Breyer e Felder, 2006). Esse determinante tem sido bastante explorado pela literatura empírica que busca entender o papel do envelhecimento sobre o aumento dos gastos. De acordo com essa abordagem, o aumento das despesas com saúde seria determinado, em grande parte, pelos anos que antecedem à morte e não essencialmente pela idade do indivíduo (Himsworth e Goldacre, 1999).

A maior parte dos gastos com saúde é realizada nos últimos anos de vida, visto que os tratamentos de pacientes terminais geralmente são mais elevados (Felder, Meir e Schmitt, 2000). Como a população idosa concentra um grande número de pessoas mais perto da morte do que os grupos etários mais jovens, a despesa de saúde é maior neste grupo (Marín, 2000; Miller, 2001). Assim, pode-se concluir que a variável proximidade à morte poderia ser a força propulsora da variável idade, explicando o aumento dos gastos com saúde (Berenstein, 2009).

Nos EUA, diversos estudos foram realizados buscando entender o aumento dos gastos em saúde para os beneficiários do Medicare (Lubitz e Riley, 1993; Miller, 2000). O Medicare é um seguro público de saúde ofertado para a população idosa. Os resultados encontrados mostram um efeito importante e significativo da proximidade à morte sobre os gastos com saúde. Lubitz e Riley (1993), analisando a proporção dos pagamentos no último ano de vida, observou que uma pequena proporção de pessoas que morreram consumiu uma grande proporção dos pagamentos do Medicare, variando pouco ao longo do tempo. Em 1976, 5,2% dos beneficiários que morreram, consumiam 28,2% das despesas do programa. Em 1988, os autores encontraram que 5,1% dos beneficiários que morreram foram responsáveis por 27,2% do total de pagamentos do Medicare.

Miller (2000), com base em informações para 1999, também observa um importante efeito da proximidade da morte sobre os gastos do Medicare. De

acordo com o autor, os custos anuais do Medicare para pessoas de 70 anos de idade que tinha 15 anos de distância até a morte (isto é, morreria aos 85 anos) foram cerca de US\$1.600. Este valor não altera muito com a idade. Indivíduos com 85 anos de idade apresentaram custos anuais semelhantes aos observados para os indivíduos com 70 anos, cerca de US\$1.800. No entanto, os custos aumentam na última década de vida e especialmente nos últimos anos. Entre aqueles com 70 anos de idade e com 5 anos antes da morte, os custos anuais foram de US\$3.300 e para aqueles no último ano de vida, os custos anuais foram de US\$14.400. O autor mostra ainda que os custos no último ano de vida parecem declinar com a idade. As pessoas que estão morrendo com 70 anos de idade, gastam em média US\$14.400, enquanto aqueles que estão morrendo aos 90 anos de idade gastam US\$8.900. Esses resultados reforçam a importância do prolongamento da vida também sob a perspectiva econômica para o setor de saúde (Miller, 2000).

Evidências empíricas mostrando o efeito do tempo até a morte sobre os gastos com saúde são também encontradas para os países europeus. Zweifel et al. (1999), utilizando informações para a Suíça entre 1983 a 1992, encontram que ambas as variáveis, idade e tempo até a morte, são importantes determinantes dos custos hospitalares. A distância da morte é altamente significativa em até 15 anos antes da morte. Felder, Meir e Schimitt (2000) também mostra um efeito significativo da proximidade à morte na Suíça com base em informações sobre os gastos entre 1987 a 1992. De acordo com os autores, as despesas com saúde são mais elevadas para pacientes que estão a três meses da morte do que aqueles que estão a dois anos. Essa diferença é em torno de 2.550 francos suíços. A diferença de gastos observada do primeiro trimestre ao oitavo trimestre próximo a morte é de 578%. Além disso, os autores revelam que os gastos com saúde dos jovens próximos a morte é maior do que para pessoas mais velhas.

Segundo Batljan e Lagergren (2004), na Suécia, entre 1992 e 1997, menos de 1% da população com 12 meses de vida restante consumiam 11% do total de despesas de internações. Este grupo de menos de um ano de vida possui uma participação 14 vezes maior nos gastos em internação do que os grupos

restantes. Além disso, cerca de 6% do total da população com seis ou menos anos restantes de vida, contava com 37% dos custos totais de internação.

Gabriele et al. (2005) verificaram para 15 regiões na Itália em 2000, que independente da idade, as despesas com saúde aumentaram monotonicamente do décimo segundo ao último mês antes da morte, e esse aumento é extremamente acentuado no último mês. Conforme os autores, as despesas per capita entre indivíduos um ano antes de morrer correspondem a 55% dos gastos com cirurgia entre aqueles que restavam um mês de vida. Para exames médicos e medicamentos, esse percentual é de 43% e 16% respectivamente. Os autores ainda observam um aumento considerável no último mês de vida de cerca de cinco e três vezes o gasto nos dois meses que antecedem a morte, para os homens e mulheres, respectivamente.

Para a Austrália em 2002, Calver, Bulsara e Boldy (2006) mostram que os gastos com hospitalização entre indivíduos no último mês de vida são 38,2% maiores do que para aqueles nos últimos dois meses e 75,1% maiores do que para os que tinham doze meses de vida. Na Inglaterra, em 2002, Seshamani e Gray (2004) encontraram que a concentração dos gastos em saúde no último ano de vida era visível. As pessoas que morreram (aproximadamente 1% da população em 2002) consumiram 28,9% das despesas em saúde. Ainda assim, as despesas em saúde no último ano de vida foram mais perceptíveis na faixa etária mais velha. Segundo estimativa dos autores, para a população de 65 anos ou mais, 5% dos pacientes no último ano de vida resultou em cerca da metade dos gastos hospitalares para esse grupo etário.

Dois estudos de projeção realizados na Dinamarca e Holanda mostram que a inclusão da variável proximidade à morte no modelo leva a uma diminuição dos gastos projetados com cuidados de saúde decorrente do envelhecimento populacional. Na Dinamarca, Madsen, Serup-Hansen e Kristiansen (2004) revelaram que os gastos com cuidados de saúde irão aumentar 18,5%, entre 1995 e 2020, considerando os resultados de uma projeção padrão. Ao incluir no modelo de projeção o tempo até a morte, esse percentual seria igual 15,1%. Na Holanda, estudo realizado por Polder e Achterberg (2004) mostra que em 1999, os custos dos cuidados de saúde no último ano de vida foram 11,5 vezes

maiores do que para indivíduos com dois anos ou mais de vida restante. Os custos no último ano de vida eram mais altos para as pessoas que morreram em idades mais jovens, diminuindo com o aumento da idade. De acordo com os autores, utilizando técnicas de projeção padrão, a taxa de crescimento anual dos gastos em saúde é de 0,6% entre 2002 e 2010 e 0,7% de 2010 a 2020. Ao incluir no modelo a medida de proximidade à morte, o impacto do envelhecimento populacional diminui para 0,02% e 0,04% respectivamente.

Na Alemanha, em um estudo realizado por Brockmann (2002) com base em informações para uma carteira de segurados (OAK) em 1997, observou-se que a proximidade à morte é o principal fator que impulsiona os gastos em cuidados de saúde. Por outro lado, encontrou-se que os gastos com pacientes no último ano de vida é menor para aqueles que morrem em idades mais elevadas. De acordo com o autor, esse resultado é observado uma que vez que pacientes mais velhos recebem tratamentos menos dispendiosos para a mesma doença do que pacientes mais jovens.

O declínio das despesas de tratamentos no último ano de vida em idades avançadas se deve ao racionamento de cuidados de saúde ou pela fragilidade do idoso. Pacientes mais idosos são tratados de forma menos agressiva do que pacientes mais jovens. Ademais, a probabilidade de uma pessoa mais velha falecer devido a certa doença aumenta de uma forma geral, o que diminui em média, o tempo de tratamento e o número de dias internado (Berenstein, 2005; Kelles, 2013).

Segundo Spillman (2004), se o envelhecimento populacional for acompanhado de uma grande melhora nas condições de saúde dos idosos, o impacto do envelhecimento nos custos deverá ser moderado. Esse resultado seria observado uma vez que os gastos com saúde são menores para indivíduos muito idosos. Ademais, há evidências empíricas mostrando que os gastos com a saúde dependem mais da proximidade até a morte do que da idade e essa relação é menor para os idosos em idades mais avançadas. Portanto, o prolongamento da vida pode se traduzir em impactos econômicos positivos para o setor de saúde. Existem alguns estudos que indicam que é justamente esse o caso da Inglaterra, que apresenta quedas no custo per capita para os

idosos, enquanto os demais grupos etários experimentaram aumentos do custo (Seshamani e Gray, 2002). Uma possível explicação para esse fato pode ser atribuída a práticas preventivas. A prevenção, o retardamento de doenças e de fragilidades e a manutenção da saúde podem gerar um envelhecimento mais saudável com menor necessidade de internação e utilização de serviços hospitalares.

Outro determinante importante relacionado ao aumento dos gastos com saúde é a renda. O aumento da renda per capita é diretamente relacionado com o aumento da taxa de internação e da taxa de mortalidade das doenças crônico-degenerativas. Em sociedades mais ricas, devido à maior longevidade da população, as taxas de mortalidade por doenças crônico-degenerativas são mais altas, tendo um crescimento maior nas despesas com saúde (Roux, 2002). Essa correlação entre renda e gastos de saúde tem sido avaliada durante muito tempo em pesquisas que examinam os determinantes das despesas de saúde (Newhouse, 1977; Leu, 1986; Parkin, Mcguire e Yule, 1987; Culyer, 1990; Gerdtham e Jonsson, 1991a; Gerdtham e Jonsson, 1991b; Newhouse, 1992; Hitiris e Posnett, 1992).

Em um estudo pioneiro sobre os determinantes das despesas de saúde, Newhouse (1977) estimou a relação entre os gastos de saúde per capita com o PIB per capita em 13 países para 1970. O autor demonstrou que mais de 90% da variância das despesas de saúde per capita pode ser explicada pela variação do PIB per capita. Anos depois, em um estudo realizado para os Estados Unidos, entre 1940 a 1990, Newhouse (1992) encontra um efeito significativo da renda sobre os gastos com saúde, mas em menor magnitude. Nesse estudo, os resultados são estimados controlando-se por indicadores do envelhecimento populacional e a tecnologia. De acordo com os resultados encontrados, a renda explica entre 35% a 70% do aumento das despesas de saúde.

Prieto e Penas (2010), ao realizar um estudo para Espanha, entre 1992 e 2005, concluíram que a elasticidade-renda das despesas públicas de saúde altera significativamente, dependendo principalmente das variáveis incluídas no modelo e das especificações econométricas utilizadas. No modelo em que a

renda é o único regressor, os autores afirmam que os serviços de saúde são um bem de luxo, com elasticidade-renda igual a 1,13. No entanto, com a inclusão de outras variáveis independentes no modelo, tais como população abaixo de 4 anos de idade, população acima de 75 anos, e número de médicos por mil habitantes, a elasticidade-renda cai para 0,47. Por fim, incluindo a variável tempo como uma medida *proxy* das mudanças tecnológicas, os autores revelam que a elasticidade-renda se torna pouco significativa.

Apesar da complexa interação observada entre os fatores que são importantes determinantes do aumento das despesas de saúde, é necessário saber quais variáveis deveriam ser consideradas para a realização de análises de projeções dos gastos que permitam melhor planejamento do sistema de saúde e, mais especificamente, dos gastos com serviços de saúde. A literatura empírica existente procura avaliar o efeito de cada um dos fatores mencionados (mudanças tecnológicas, renda, e tempo até à morte) sobre os gastos com saúde e mostra em alguma medida sua relação com o envelhecimento populacional. Muito embora a consideração desses fatores na análise reduza a importância do envelhecimento para explicar variações nos gastos em saúde, seu efeito ainda é significativo e com elevada magnitude (Richardson e Robertson, 1999; Prieto e Penas, 2010). Portanto, é fundamental entender a importância desse componente demográfico para explicar a evolução dos gastos com a saúde ao longo de um determinado período no tempo. Poucos estudos têm buscado mensurar, através de uma análise de decomposição, a contribuição do componente demográfico para explicar as variações dos gastos com saúde.

Recentemente, dois estudos de decomposição dos gastos com saúde foram elaborados para a Coreia do Sul e para os EUA. Tchoe e Nam (2010) realizaram um estudo de decomposição dos componentes dos gastos em saúde na Coreia do Sul para entender qual mecanismo é mais importante para explicar o aumento dos gastos. Os autores decompueram a variação nos gastos observada entre 1991 e 2003 em cinco componentes: taxa de utilização, preço, estrutura etária, crescimento populacional e impostos. A taxa de utilização e preço, em certa medida, captam mudanças relacionadas a avanços tecnológicos. O impacto do envelhecimento populacional pode ser expresso

pela mudança na estrutura etária. De acordo com os resultados encontrados, o maior responsável pelo crescimento dos gastos com saúde na Coreia do Sul é a taxa de utilização (46,4%) seguida dos impostos (34,1%). A contribuição do envelhecimento populacional foi de apenas 9,2% e do crescimento da população de 10,7%. Já o efeito preço contribuiu negativamente em 0,5%.

Dunn, Liebman e Shapiro (2012) decompôs o crescimento dos gastos em saúde per capita entre 2003 e 2007 para uma carteira de seguro comercial (MarketScan) dos EUA. Os autores consideraram o total dos gastos em saúde per capita e posteriormente desagregaram a análise por 23 grupos de doenças. O crescimento dos gastos em saúde foram decompostos em 4 efeitos: preço, taxa de utilização, aumento da prevalência de doenças tratadas (captura as mudanças na condição de saúde da população) e mudanças demográficas. De acordo com os resultados encontrados, o aumento dos gastos em saúde per capita observado durante o período analisado pode ser explicado pelo aumento na prevalência de doenças tratadas (representando 1/3 do aumento) e pelo aumento dos preços dos serviços (responsável por metade do aumento). Os efeitos taxas de utilização e mudanças demografias são responsáveis por menos de 17%. Para as doenças infecciosas, os gastos em saúde per capita aumentaram em 41%. Desse aumento, a principal responsável foi a prevalência de doenças tratadas (15%), seguido do efeito preço (12%), taxa de utilização (6%), composição demográfica (3%) e 5% para os demais fatores não incluídos na análise. Para as neoplasias, os autores encontraram resultados diferentes dependendo se a neoplasia era maligna ou benigna. Para a neoplasia maligna, o crescimento dos gastos per capita foi de 48%. Desse aumento, apenas 8% foi causado pelo efeito composição, 8% pela prevalência de doenças, 25 % pelo efeito preço, 5% pela taxa de utilização e 2% para outros componentes. Já a neoplasia benigna, o aumento dos gastos em saúde per capita foi menor, de 24%. O efeito composição contribuiu para explicar apenas 3% desse aumento. O efeito prevalência e efeito preço explicaram cerca de 11% e 15% enquanto o efeito taxa teve uma contribuição negativa igual a 2%. Segundo os autores, a diferença entre os gastos per capita por neoplasia maligna e benigna é devido principalmente ao maior uso de tecnologias para a neoplasia maligna.

2.2 Literatura Nacional

O envelhecimento populacional em curso no Brasil tem motivado o desenvolvimento de estudos empíricos procurando entender as conseqüências desse processo sobre diferentes setores da economia, sobretudo o previdenciário e o de saúde (Silvestre, 2001; Nunes, 2004; Berenstein e Wajnman, 2008; Costa et al., 2011). Especificamente no setor de saúde, a principal preocupação é com o possível aumento dos gastos e utilização desses serviços. A maior parte dos estudos existentes no Brasil preocupa-se em analisar o efeito sobre os gastos com internações hospitalares devido à magnitude dos custos desse cuidado e por utilizarem procedimentos com maior conteúdo tecnológico (Rodrigues, 2010; Rios Da Mata, 2011). Em geral as análises se restringem a internações ocorridas no âmbito do SUS por contar com uma fonte de informações confiável e ao longo do tempo (Mathias e Soboll, 1998; Escosteguy et al., 2002). Entretanto, é possível observar também estudos que utilizam informações do suplemento especial de saúde da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1998, 2003 e 2008 (Kilsztajn et al., 2002; Ribeiro, 2005) como também informações da carteira de operadoras de planos privados de saúde (Andrade, Maia e Rodrigues, 2010; Rios Da Mata, 2011; Maia, 2012).

A metodologia utilizada baseia-se tanto em estatísticas descritivas dos indicadores de utilização (Lima-Costa et al., 2000; Silvestre, 2001; Kilsztajn, 2002; Peixoto et al., 2004; Nunes, 2004; Loyola-Filho et al., 2004, Ribeiro 2005), bem como estimação de modelos econométricos que permitem a realização de estudos sobre a relação entre idade e gastos ou utilização dos serviços de saúde controlando por fatores de confundimento (Berenstein, 2009). Um fator que tem sido recentemente incorporado por esses estudos é a proximidade à morte (Rodrigues e Afonso, 2012; Maia, 2012). A consideração desse indicador tem sido recorrente na análise do impacto do envelhecimento populacional sobre os gastos com saúde no país especialmente em estudos que objetivam realizar projeções dos gastos com saúde (Berenstein, 2005; Rodrigues, 2010). A não consideração dessa medida pode sobreestimar os efeitos do envelhecimento uma vez que a proximidade à morte determina

níveis bastante elevados de gastos com saúde e está estreitamente relacionada à idade dos indivíduos.

Os principais resultados encontrados mostram que os gastos e utilização dos serviços de saúde apresentam um padrão condizente com o encontrado na literatura internacional, especialmente no que se refere ao comportamento desses indicadores em relação à idade: os gastos e a utilização são elevados no início da vida, depois ocorre uma queda, para em seguida voltar a aumentar em idades mais avançadas (Silvestre, 2001; Kilsztajn et al., 2002; Peixoto et al., 2004; Nunes, 2004; Ribeiro, 2005; Rios Da Mata, 2011; Rodrigues e Afonso, 2012). O idoso consome mais serviços de saúde, apresentando internações hospitalares mais frequentes e maior tempo médio de ocupação do leito quando comparado a outras faixas etárias. Além disso, geralmente as doenças dos idosos são crônicas e múltiplas, perduram por vários anos e exigem acompanhamento constante, cuidados permanentes, medicação contínua e exames periódicos (Lima-Costa e Veras, 2003).

No início dos anos 2000, os trabalhos desenvolvidos no Brasil apresentaram abordagens essencialmente descritivas baseadas em informações atinentes a internações hospitalares realizadas pelo SUS (Silvestre, 2001; Kilsztajn et al., 2002; Peixoto et al., 2004, Nunes, 2004; Loyola-Filho et al., 2004).

Silvestre (2001), com base em informações das Autorizações de Internações Hospitalares (AIHs) de 1997, estimou que 7,9% da população com 60 anos e mais consumiu 17,5% das internações hospitalares, representando 23,9% dos gastos totais com esse tipo de cuidado. A população jovem, de 0 a 14 anos, representava 33,9% do total da população, responsável por 20,8% das internações e 19,7% dos gastos com internação. De acordo com o autor, a população idosa brasileira detinha o maior coeficiente de hospitalização¹(165), enquanto o grupo etário de 0 a 14 anos apresentou o menor coeficiente (46).

Kilsztajn et al. (2002), com base nos dados da PNAD 98 e das AIHs (SUS), observaram uma relação crescente da taxa de internação e da concentração dos gastos com a idade. Estes autores estimaram que, em 1998, os gastos

¹ O coeficiente de hospitalização é o número de hospitalizações por mil habitantes de uma faixa etária.

com internações do SUS eram 7,5 vezes maior entre indivíduos com 75 anos e mais comparado com o grupo etário entre 5 a 44. A população com 75 anos e mais representava 2,1% da população total, embora consumissem 22,4% das internações do SUS. Já o grupo de 5 a 44 anos representava 68,9% da população e respondia por apenas 3,3% das internações. O número médio de consultas por habitante (considerando o setor público e privado) para o grupo de 75 anos e mais (3,9) foi mais do que o dobro daquele verificado entre os indivíduos com 5 a 44 anos. Essa maior taxa de internação e de consultas médicas é explicada pelas piores condições de saúde do grupo de indivíduos com idade mais avançada. De acordo com esses autores, a faixa etária com maior porcentagem da população que esteve doente nas duas últimas semanas foi a de 75 anos e mais (18,4%) e a com menor foi o grupo de 5 a 44 anos (4,8%).

Peixoto et al. (2004), utilizando informações da AIH (SUS) em 2001, encontraram que os idosos contribuíram com 33,5% das internações hospitalares e 37,7% dos recursos pagos pela mesma, mas representavam 14,3% da população adulta. Por outro lado, o grupo etário entre 20 a 59 anos era responsável por 85,7% da população adulta, com 66,6% das internações e 62,3% dos recursos gastos pela mesma. Ou seja, a participação dos grupos etários mais jovens no total da população adulta era seis vezes mais elevada que a idosa, mas a utilização dos serviços e recursos hospitalares era no máximo duas vezes mais elevada que a observada para os idosos. Ainda de acordo com esse estudo, o custo médio de internações foi maior para a população idosa do que para a população de 20 a 59 anos. Esse resultado é encontrado para todas as regiões do país, destacando-se o Sudeste e o Sul, que apresentaram o maior custo médio de internação. O estudo de Loyola-Filho (2004) apresenta resultados similares para o mesmo ano. Os autores mostram que a razão entre a proporção de habitantes e a proporção de internações foi duas vezes maior entre os idosos do que entre adultos mais jovens. Essa razão aumenta progressivamente com a idade, chegando a 3,4 entre os idosos mais velhos (80 anos e mais).

Uma análise mais detalhada dos custos de saúde por grupos etários é realizada por Nunes (2004). Baseado nos dados da AIH (SUS) em 2003, o

autor verifica que os custos médios nos grupos extremos são bastante elevados. Nunes (2004) mostra que o custo médio das internações é alto para crianças menores de um ano, caindo até a idade de 5 anos, e apresentando um comportamento crescente após essa idade. Para os homens, a inflexão dos custos ocorre na faixa etária de 60 a 64 anos e para as mulheres na faixa de 65 a 69 anos. A partir dessas idades os custos médios tornam-se decrescentes. Dessa forma, como não há um aumento nos custos médios com a idade a partir de 60 anos, o aumento dos custos de saúde é explicado pelo aumento nas taxas de utilização. O autor demonstra que a taxa de utilização na faixa de 80 anos e mais é três vezes maior que a faixa etária de 55 a 59 anos (Nunes, 2004).

Estudos mais recentes, com base em modelos econométricos, têm controlado por uma medida de proximidade à morte. Esses estudos têm se mostrado importantes na investigação dos determinantes dos gastos em saúde na literatura internacional (Lubitz e Prihoda, 1984; Miller, 2000; Seshamani e Gray, 2004) e nacional (Berenstein, 2009; Andrade, Maia e Rodrigues, 2010; Rodrigues e Afonso, 2012; Maia et al., 2012). Tal como observado na literatura internacional, o aumento dos gastos com internação no Brasil possui uma relação negativa com a proximidade à morte, ou seja, quanto mais perto da morte, maior o gasto. Rodrigues e Afonso (2012), com base nas informações das AIHs (SUS) de 1995 a 2007, verificaram a importância do status de sobrevivência² sobre os gastos com internação. De acordo com os resultados desse estudo, um aumento real anual de 9% dos gastos em 2050 será devido apenas ao envelhecimento populacional. Ao controlar os gastos médios pelo status de sobrevivência, esse crescimento seria de apenas 1,6% anual (Rodrigues e Afonso, 2012). Esses resultados são semelhantes aos encontrados por alguns estudos na literatura internacional (Polder e Achterberg, 2004; Madsen, Serup-Hansen e Kristiansen, 2004).

Berenstein (2009), utilizando informações das AIHs para Minas Gerais em 2004/2005, mostra que o efeito do tempo até a morte ainda é maior para os grupos etários mais jovens. Nesse período, o fato do indivíduo ter falecido

² O status de sobrevivência é dado pelo diferenciamento da população entre aqueles que sobrevivem e falecem em um determinado período (RODRIGUES e AFONSO, 2012).

aumenta seu gasto em R\$538,07, comparado com aqueles que não morreram. Esse valor aumenta a cada mês que a pessoa se aproxima da morte e se reduz com o aumento da idade.

Para o setor privado, os estudos são mais restritos devido à disponibilidade de informações. Os estudos realizados em geral utilizam dados de uma carteira de segurados de São Paulo (Sabesprev). Os resultados mostram que a proximidade à morte também possui um efeito importante sobre os gastos totais. Em uma análise descritiva que distingue gastos totais segundo perfil etário e status de sobrevivência para o ano de 2008, Andrade, Maia e Rodrigues (2010) revelam que o gasto médio para a carteira total de beneficiários-ano é de R\$2.120,00. Para os beneficiários-ano vivos esse valor é de R\$1.993,00 e para os mortos chega a ser de R\$76.103,00. O crescimento nos gastos com internação é mais alto a partir de 55 anos de idade. Como os grupos etários mais envelhecidos apresentam a maior probabilidade de morte e quanto mais próxima à morte, maior a utilização de serviços intensivos de tecnologia (mais caro), fica evidente o elevado gasto com aqueles que morreram. No estudo de Maia et al. (2012) os gastos de todos os procedimentos foram computados entre 2004 e 2009. À medida que se aproxima à morte os gastos aumentam a taxas cada vez maiores, partindo de um aumento de 18% para aqueles com 36 meses antes da morte, e chegando a 430% no ano da morte. Já o efeito isolado da idade ficou responsável por explicar 10% do crescimento dos gastos.

No Brasil existem poucos estudos que procuram projetar a demanda por serviços de saúde. O trabalho de Berenstein (2005) estimou qual seria o efeito dos custos das internações (AIH) em 2000 sobre nove capitais brasileiras com base no método de taxas fixas, com a estrutura etária das capitais idênticas à projetada para o Brasil em 2050. Os resultados apontaram que o efeito da estrutura etária aumentaria os custos totais em todas as capitais analisadas, sendo maior em Salvador (81,9%) e menor no Rio de Janeiro (35,9%).

Em estudo sobre utilização de serviços de internações hospitalares do SUS para Minas Gerais, Rodrigues (2010) utiliza três métodos diferentes de projeção das taxas para o ano de 2050. Na primeira projeção, a autora mantém

as taxas de utilização constantes no futuro, considerando o tamanho e a estrutura etária da população como o único componente que varia no tempo. De acordo com os resultados encontrados, o efeito demográfico contribuirá para aumentar as internações em 58% entre 2007 e 2050. Para os grupos de doenças como infecciosas, neoplasias e do aparelho circulatório, será observado um aumento de 30,9%, 90,5% e 143% respectivamente nas internações hospitalares do SUS decorrente do efeito populacional. A segunda projeção é realizada pelo método de séries temporais. Nesse cenário, o estudo incorpora as mudanças observadas tanto na estrutura etária quanto nas taxas de internação ao longo do tempo. Essa projeção possui resultados mais modestos, apresentando uma variação positiva nas taxas de internação de cerca de 4% entre 2007 e 2050. No entanto, o efeito demográfico é mais significativo quando a análise é desagregada por grupos de doenças entre 2007 e 2050. As internações das doenças infecciosas projetadas deverão cair em 8,3% enquanto as internações decorrentes de doenças circulatórias e neoplasias irão aumentar 32,5% e 254,4% no período de análise. A última projeção foi realizada pelo método de regressão com a inclusão das seguintes covariáveis: ano, PIB per capita, cobertura PSF, cobertura do plano de saúde, leitos totais por habitante, proporção de idosos, proporção de mortes por causas mal definidas, recursos federais per capita destinados ao SUS e densidade demográfica. As variáveis fortemente associadas às taxas de internação foram o número de leitos per capita e o PIB per capita, já a proporção de idosos não foi significativa.

Kilsztajn et al. (2003), utilizando dados da PNAD de 1998, estimou o impacto da estrutura etária sobre a utilização de serviços ambulatoriais e hospitalares até 2050. Nesse estudo, os autores utilizaram dois cenários referentes ao perfil de rendimento da população: o primeiro considera o rendimento familiar per capita mensal médio do Brasil em 1998 como constante e o segundo assume que a população em 2050 seria a mesma que a população com perfil de rendimento familiar per capita maior que três salários mínimos em 1998. Os resultados mostraram um aumento na utilização de consultas médicas (29%), exames (96%) e tratamentos (122%). Segundo os autores, observando apenas

as mudanças demográficas, as internações cresceriam 47%, mas no cenário com base no aumento da renda per capita, esse valor diminuiria para 39%.

Para as operadoras de saúde da Cooperativa Médica do Estado de Minas Gerais, resultados de projeções mostram um efeito importante do envelhecimento populacional sobre a capacidade futura de financiamento das operadoras. De acordo com Rios da Mata (2011), a proporção total de idosos com 60 anos e mais passará de 17% em 2009 para 26% ao final de 2030. Ao longo desse processo de envelhecimento populacional e sem o reajuste das tarifas, será observado um aumento exponencial nos prejuízos das operadoras privadas de saúde. O estudo mostra um aumento da relação da despesa média entre os beneficiários acima de 59 anos e entre os que têm até 18 anos. A autora estima que essa relação irá ultrapassar o limite dos valores de mensalidade determinado pela ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar) cuja razão entre os dois grupos etários não pode ser superior a 6 vezes (Rios Da Mata, 2011).

Kelles (2013) encontrou resultados semelhantes ao realizar uma projeção dos gastos que busca quantificar como as mudanças demográficas irão impactar o setor de saúde Suplementar entre 2010 e 2050. O autor utiliza informações disponibilizadas pela ANS e de outros estudos nacionais tais como o de Berenstein (2009) e Andrade, Maia e Rodrigues (2010). De acordo com o autor, os planos de saúde, em média, atingem o equilíbrio despesas/receitas em 2020. Após esse período os planos de saúde serão deficitários.

Esse capítulo procurou apresentar os principais resultados existentes na literatura internacional e nacional sobre os determinantes dos gastos em saúde com foco na importância do envelhecimento populacional. O objetivo dessa dissertação é realizar uma análise de decomposição dos gastos com internação hospitalar realizada pelo SUS. O único estudo de decomposição dos gastos em saúde no país foi realizado por Berenstein e Wajnman (2008) para duas capitais brasileiras, Belém e Curitiba considerando informações das AIHs de pacientes do sexo masculino para o ano de 2000. A diferença nos gastos totais entre essas duas cidades foi decomposta em três efeitos: preço, taxa de internação e composição etária. De acordo com os resultados encontrados por

Berenstein e Wajnman (2008), o efeito preço (custos médios) se evidenciou como a principal responsável pela diferença nos gastos totais com internação hospitalar entre as duas capitais, explicando aproximadamente 64%. A contribuição do efeito taxa de internação é menor, em torno de 25%. Por fim, o efeito composição (estrutura etária) explica um percentual bem mais modesto dessa diferença, aproximadamente 11%. A fim de verificar o potencial efeito do envelhecimento populacional ao longo prazo, as autoras projetaram para 2050 a estrutura etária da população no Brasil. Os resultados mostram que a mudança da estrutura etária faz com que a proporção da diferença explicada pelo efeito composição aumente para 49%, enquanto a contribuição dos efeitos taxa e preço se reduz para 15% e 35,5%, respectivamente.

Esta dissertação atualiza o estudo realizado por Berenstein e Wajnman (2008) utilizando informações para 2010. A análise será realizada para explicar as diferenças nos gastos entre Belém e Curitiba e entre duas regiões do país: Sul e Nordeste. Além da decomposição das diferenças de gastos observadas entre as duas cidades e as duas regiões, será também realizada uma análise similar considerando as diferenças observadas nos gastos de internação hospitalar em dois pontos no tempo (2000 e 2010) para cada região do país. O exercício de decomposição proposto por Berenstein e Wajnman (2008) será realizado considerando as diferenças nos gastos totais e considerando três importantes grupos de doenças: neoplasia, doenças do aparelho circulatório e doenças infecciosas e parasitárias.

Os quadros 1 a 4 sintetizam os principais estudos existentes na literatura internacional e nacional sobre os determinantes dos gastos em saúde, abordados neste capítulo.

Quadro 1 – Resumo dos estudos que encontraram o envelhecimento populacional significativo

| Autor | País(es) | Ano | Fonte de dados | Método | Variável envelhecimento |
|------------------------------------|---|--|---|-------------------------------|---|
| Danton e Spencer (1975) | Canadá | 1970 | National Health Statistics | Descritivo | Proporção da população de 60 e 70 anos |
| Barer (1989) | British Columbia (província do Canadá) | 1974-1975 e 1985 e 1986 | British Columbia Ministry of Health | Descritivo | Proporção da população acima de 75 anos |
| Hitiris e Posnett (1992) | 20 países da OCDE | 1960 a 1987 | OECD (1990) | Regressão | Proporção da população acima de 65 anos |
| Cutler e Meara (1998) | EUA | 1970 A 1987 | Surveys of Health Services | Descritivo | idade |
| Crivelli, Filippini e Mosca (2005) | 26 regiões da Suíça | 1996 a 2001 | Swiss Federal Statistical Office | Regressão | Proporção da população acima de 75 anos |
| Keehan (2004) | EUA | 1987, 1996 e 1999 | Agency for Health care Research and Quality e | Descritivo e projeção | Proporção da população acima de 65 anos e acima |
| De Frances e Hall (2004) | EUA | 1970 a 2002 | National Hospital Discharge Survey | Descritivo | População com 65 anos e mais |
| Alemayehu e Warner (2004) | EUA | 1997 | Medicare Current Beneficiary Survey, the | Modelos de tabela de vida | População acima de 65 anos |
| Di Matteo (2005) | EUA e Canadá | 1980 a 1998 (EUA) e 1975 e 2000 (Canadá) | Centres for Medicare and Medicaid website | Análise Multivariada | Proporção da população acima de 65 anos |
| Cantarero (2005) | 15 regiões da Espanha | 1993 a 1999 | National Institute of Statistics and Ministry | Dados de Painel | Proporção da população acima de 65 anos |
| López-Casnovas e Saez (2006) | 110 regiões em 8 países da OCDE (Austrália, | 1997 | OECD (1997) | Modelo Hierárquico Multinível | Proporção da população acima de 65 anos |

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro 2 – Resumo dos estudos que encontraram o envelhecimento populacional pouco significativo

| Autor | País(es) | Ano | Fonte de dados | Método | Variável envelhecimento |
|--|-------------------|-------------------------|---|----------------------|------------------------------|
| Barros (1998) | 24 países da OCDE | 1970-1980 e 1980 e 1990 | CREDES-OECD database | Análise de Regressão | População com 65 anos e mais |
| Richardson e Robertson (1999) | Austrália | 1995 a 2051 | Australian Bureau of Statistics (ABS) e | Análise de regressão | População com 75 anos e mais |
| Cooper e Hagan (1999) | Austrália | 1956 a 2051 | Australian Bureau of Statistics | Projeção | idade |
| Brinacombe et al. (2001) | Canadá | 2000 a 2020 | Statistics Canada | Projeção | idade |
| Common Wealth of Austrália (2002) | Austrália | 2002-2003 | Common Wealth | Projeção | População com 65 anos e mais |
| Askari et al. (2010) | Canadá | 2009 a 2059 | Canadian Institute for Health Information | Projeção | idade |
| Canadian Institute for Health Information (2012) | Canadá | 1975 a 2011 | National Health Expenditure Database | Projeção | População com 65 anos e mais |
| Breyer (2012) | Alemanha | 1997 a 2009 | German Federal (Social) Insurance | Regressão | Idade |

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro 3 – Resumo dos estudos de outros determinantes (renda, tecnologia e proximidade à morte)

| Autor | País(es) | Ano | Fonte de dados | Método | Variável principal |
|--|--------------------------|-------------------------|--|----------------------------------|---------------------------|
| Newhouse (1977) | 13 países | 1970 | Yearbook of Nations Accounts Statistics | Regressão | renda |
| Newhouse (1992) | EUA | 1940 a 1990 | National Medical Expenditure Survey | Regressão | tecnologia |
| Lubitz e Riley (1993) | EUA | 1976, 1980, 1985 e 1988 | Medicare | Descritivo | Proximidade à morte |
| Callahan (1995) | EUA | 1995 | Department of Health Care and Human | Regressão | tecnologia |
| Cutler (1995) | EUA | 1940 a 1990 | National Medical Expenditure Survey | Regressão | tecnologia |
| Fuchs (1998) | EUA | 1987 a 1995 | National Bureau of Economic Research | Método Waldo et al (1989) | tecnologia |
| Zweifel, Felder e Meiers (1999) | Suíça | 1983 a 1992 | KKB | Regressão | Proximidade à morte |
| Miller (2000) | EUA | 1999 | US Census Bureau and the | Regressão | Proximidade à morte |
| Smith, Heffler, Freeland (2000) | EUA | 1940 a 1990 | CPI-medical | Regressão | tecnologia |
| Felder, Meir e Schmitt (2000) | Suíça | 1987 a 1992 | Swiss health insurance company | Regressão | Proximidade à morte |
| Brockmann (2002) | Alemanha | 1997 | Seguradora (AOK) | Regressão Multivariada | Proximidade à morte |
| Baker et al. (2003) | EUA | 1998 a 2001 | Centers for Medicare and Medicaid | Regressão | tecnologia |
| Batljan e Lagergren (2004) | Suécia | 1992 a 1997 | Malmohus County Council | Regressão | Proximidade à morte |
| Seshamani e Gray (2004) | Inglaterra | 2002 | Oxford Record Linkage Study | Projeção | Proximidade à morte |
| Madsen, Serup-Hansen e | Dinamarca | 1995-2020 | Prevention Register at Statistics Denmark | Projeção | Proximidade à morte |
| Polder e Achterberg (2004) | Holanda | 2000-2010 e 2010-2020 | National Institute for Public Health and the | Projeção | Proximidade à morte |
| Gabriele et al. (2005) | Regiões da Itália | 1999, 2000 e 2001 | Discharge Abstracts Database | Método two-step | Proximidade à morte |
| Calver, Bulsara e Boldy (2006) | Austrália | 2002 | Nacional Center Health Statistics | Estudo de coorte (restropectiva) | Proximidade à morte |
| Dybczak e Przywara (2010) | Países da União Européia | 2007 a 2060 | OECD health care statistics | Modelo Econométrico | tecnologia |
| Prieto e Penas (2010) | Regiões da Espanha | 1992 a 2005 | Spanish National Institute | Regressão | renda |
| Tchoe e Nam (2010) | Coréia do Sul | 1991, 1996 e 2001 | National Health Insurance (NHI) | Método de decomposição | taxa de utilização |
| Dunn, Liebman e Shapiro (2012) | EUA | 2003 a 2009 | MarketScan | Decomposição de índices | preço |

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro 4 – Resumo dos estudos nacionais

| Autor | Ano | Fonte de dados | Método | Variável envelhecimento |
|---|-------------------------|--|--------------------------------|---|
| Lima-Costa et al. (2000) | 1980, 1991, 1996 e 1997 | SIM, SIH e censos demográficos | Descritivo | População com 60 anos e mais |
| Silvestre (2001) | 1997 | SIH-SUS | Descritivo | idade |
| Alves (2001) | 1998 | Pesquisa realizada pela FIPE | Regressão | Presença de pessoas acima de 60 anos no |
| Kilsztajn (2002) | 1998 | PNAD e SIH-SUS | Descritivo | idade |
| Peixoto et al. (2004) | 1997, 1999 e 2001 | SIH-SUS | Descritivo | Proporção da população de 60 |
| Nunes (2004) | 2003 | SIH-SUS | Descritivo | idade |
| Loyola-Filho et al. (2004) | 2001 | SIH-SUS | Descritivo | População com 60 anos e mais |
| Ribeiro (2005) | 1998 | PNAD | Descritivo | idade |
| Berenstein (2005) | 2000 | SIH-SUS | Método de decomposição | idade |
| Berenstein e Wajnman (2008) | 2000 | SIH-SUS | Método de decomposição | idade |
| Berenstein (2009) | 2004/2005 | SIH-SUS | Regressão Linear Múltipla | Proximidade à morte |
| Andrade, Maia e Rodrigues (2010) | 2008 | Sabesp (Cia de saneamento do estado) | Descritivo | idade |
| Rodrigues (2010) | 2007 a 2050 | SIH-SUS | Projeção com taxas constantes, | Proporção de idosos (número de pessoas |
| Melo (2011) | 2007 a 2030 | PNAD e SIH-SUS | MQO | População com 60 anos e mais |
| Rios da Mata (2011) | 2010 a 2030 | Operadoras de saúde do grupo cooperativa | Método de coorte-componente | idade |
| Rodrigues e Afonso (2012) | 1995 a 2007 | SIH-SUS | Projeção | Proximidade à morte |
| Santiago e Domingues (2012) | 2002/2003 | Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) | Modelo Tobit | crianças (0a 9 anos), adultos (entre |
| Maia (2012) | 2004 a 2009 | Plano de saúde: Sabesprev | Modelos Lineares Generalizados | Proximidade à morte |

Fonte: Elaboração Própria.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nessa dissertação baseia-se na análise proposta por Berenstein e Wajnman (2008) que consiste na decomposição da diferença nos gastos hospitalares observada entre duas localidades ou entre anos. Nesta dissertação, são analisados os gastos com internação hospitalar financiados pelo SUS. São realizados três exercícios de decomposição conforme sintetizado no quadro 1.

Quadro 5 - Resumo das análises de decomposição

| | Análise | | Agregação |
|--------------------|--|-----------------------------------|---|
| Exercício 1 | Curitiba menos Belém | Dois pontos no tempo: 2000 e 2010 | - Gasto total e por grupos de doenças - Total e por sexo |
| Exercício 2 | Capitais do Sul menos capitais do Nordeste | Dois pontos no tempo: 2000 e 2010 | |
| Exercício 3 | Ano de 2010 menos de 2000 | Regional | |

Fonte: Elaboração Própria.

No primeiro exercício, é replicada a análise desenvolvida por Berenstein e Wajnman (2008) que decompõe a diferença no gasto total com internação hospitalar entre Belém e Curitiba para o ano de 2000. Essa dissertação propõe a atualização dessa análise utilizando informações para o ano de 2010. Além desta atualização, a decomposição é feita considerando os gastos totais e desagregando por três grupos de doenças: neoplasias, doenças do aparelho circulatório e doenças infecciosas e parasitárias. As neoplasias e doenças do aparelho circulatório estão associadas a populações mais envelhecidas enquanto as doenças infecciosas e parasitárias, a populações mais jovens (Lima-Costa et al., 2000; Luna, 2002; Omran, 2005; Lima-Costa e Matos, 2008). As doenças são agrupadas de acordo com a Classificação Internacional de Doenças CID-10. Os capítulos da CID-10 utilizados foram o I (Algumas doenças infecciosas e parasitárias), II (Neoplasia) e IX (Doenças do aparelho circulatório).

No segundo exercício, a análise é realizada considerando as diferenças nos gastos entre regiões. A agregação por região se justifica devido à necessidade de se ter um número suficiente de casos para se realizar a análise por grupos de morbidade. São consideradas apenas as internações dos pacientes residentes nas capitais de cada estado devido à maior concentração dos serviços de alta complexidade nos grandes centros urbanos. De acordo com Oliveira et al. (2004), a atenção hospitalar básica no ano 2000 estava disponível em quase todo o território brasileiro e apenas um pequeno número de centros proporcionava serviços de alta complexidade. Outros dois estudos para Minas Gerais encontraram uma grande dispersão geográfica do volume geral de internações. Todavia, as internações de maior complexidade se concentraram em municípios específicos, tais como Belo Horizonte, Barbacena, Juiz de Fora, Uberlândia e Uberaba. (Rodrigues e Alfradique, 2001; Simões et al., 2004; Botega, 2006). Esses tipos de serviços mais especializados exigem escala de produção que é incompatível com a demanda de todos os municípios. Portanto, há uma concentração desses serviços principalmente em capitais (Mattos, 2008; Kuschnir et al., 2009).

A decomposição é realizada para analisar as diferenças nos gastos hospitalares observadas entre as regiões Sul e Nordeste por apresentarem diferenças marcantes no que se refere ao nível de desenvolvimento socioeconômico e envelhecimento populacional. Muito embora as duas regiões tenham sofrido um rápido envelhecimento de sua população ao longo desses dez anos, a região Nordeste ainda apresenta uma população relativamente mais jovem. O índice de envelhecimento (número de idosos para cada 100 jovens) no Nordeste era igual a 38,7 em 2010, sendo esse valor 40% mais elevado para o Sul, igual a 54,9. No que se refere ao nível de riqueza, apesar de se ter observado no Brasil reduções nas desigualdades sociais e regionais nos últimos anos, a comparação entre essas duas regiões evidenciam ainda diferenças socioeconômicas importantes. Enquanto o PIB per capita da região Nordeste estava em torno de R\$3.075 e R\$4.753 em 2000 e 2009 respectivamente, na região Sul, esse valor em 2000 era de R\$7.737, chegando a R\$11.246 em 2009 (DATASUS).

No terceiro exercício é realizada a decomposição das diferenças nos gastos com internação hospitalar entre os anos de 2000 e 2010, para as capitais de cada estado do Brasil, agregadas em suas respectivas regiões. Para a realização da decomposição entre os anos de 2000 e 2010, os valores dos gastos com internação para 2010 são deflacionados com base no Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), tendo como ano base o ano de 2000.

Para os três exercícios propostos, os resultados são estimados primeiro considerando homens e mulheres conjuntamente e depois desagregando por sexo. As internações por parto e gravidez são excluídas da análise devido à grande concentração desse tipo de internação entre mulheres na faixa etária entre 15 a 49 anos, podendo sobrestimar o efeito da estrutura etária (Pinheiro et al., 2002; Nunes, 2003; Kilsztajn et al., 2004; Berenstein e Wajnman, 2008).

3.1 Base de Dados

A principal fonte de informações utilizada neste estudo provém do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) que contém registros administrativos da Autorização de Internação Hospitalar (AIH) do Sistema Único de Saúde (SUS). Os registros são disponibilizados pelo Ministério da Saúde sendo processados e consolidados pelo departamento de informática do SUS (DATASUS). O SIH fornece informações sobre o número e o valor total das internações. Essas informações estão disponibilizadas segundo diferentes atributos, tais como ano, município de residência e de realização da internação, tipo de procedimento realizado, grupos de doença da CID, sexo e idade. Além do SIH, são também utilizadas informações do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que fornece o total da população por sexo e grupo etário em cada localidade analisada.

O período de análise compreende os anos de 2000 e 2010. As informações das AIHs estão disponíveis a partir de 1995 e somente a partir de 1998, os procedimentos foram codificados segundo a 10ª revisão da CID. Com isso, ao restringir a análise a partir de 2000, evitamos fazer a compatibilização entre a

9^a e a 10^a classificação de doenças, o que poderia comprometer a análise histórica. Além disso, as informações sobre a população analisada estão disponíveis para os anos de 2000 e 2010, anos da realização dos Censos demográficos no país. A disponibilidade dessas informações torna possível a estimação mais acurada das taxas de internação dispensando o uso de estimativas populacionais.

A cada internação realizada no âmbito do SUS é preenchida uma AIH. Essa Autorização é composta por diversas informações referentes às internações, como identificação e qualificação do paciente, procedimentos, exames e atos médicos realizados, diagnóstico, valores incorridos, entre outros. As unidades hospitalares do SUS enviam as informações das internações efetuadas através da AIH para os gestores municipais. Estas informações são processadas no DATASUS, gerando os créditos referentes aos serviços prestados e formando uma base de dados importante (DATASUS). O SIH é considerado uma relevante fonte de informações, com registros sistemáticos mensais desagregados por indivíduos e hospitais. Além disso, fornece subsídios tanto para o planejamento e gestão de pesquisas epidemiológicas (estudos de mortalidade/morbidade, prevenção e promoção à saúde, avaliação da qualidade dos serviços), quanto para fiscalização e auditoria do Ministério da Saúde (Marinho et al., 2001; Sá, 2006; Berenstein e Wajnman, 2008).

Existem dois tipos de AIH: as do tipo 1 e 5. As AIHs do tipo 1 são as que contém todos os dados do paciente, como diagnóstico e procedimento realizado. Caso o tempo de permanência extrapole o permitido pela AIH do tipo 1, uma nova AIH é gerada, a AIH do tipo 5. Essa AIH é a continuação da primeira, emitida somente para internação de longa permanência. Por essa razão, as AIHs do tipo 5 não são usualmente utilizadas em estudos sobre morbidade (DATASUS; Berenstein e Wajnman, 2008; Santos e Barros, 2008; Rodrigues, 2010).

Por considerar apenas internações hospitalares, a análise realizada nesse estudo refere-se apenas aos serviços de maior complexidade, que em geral estão associados a pacientes cujo estado de saúde é mais grave (Berenstein e Wajnman, 2008). Ademais, a fonte de dados utilizada compreende informações

sobre as internações hospitalares financiadas pelo SUS excluindo as que são financiadas pelo setor privado. No entanto, essa restrição não compromete a amplitude e a relevância das conclusões obtidas por esse trabalho uma vez que as internações do SUS possuem grande representatividade no número de internações do país. Segundo dados da PNAD de 2008, as internações do SUS representam cerca de 70% de todas as internações do país e consome mais da metade do montante de recursos destinados a saúde (Bogue, Hall e La Forgia, 2007; Rodrigues, 2010; Paim et al., 2011; Rodrigues e Afonso, 2012).

Uma dificuldade das informações provenientes do SIH-SUS decorre da possibilidade das AIHs serem preenchidas de forma incorreta ou incompleta, seja por falta de treinamento do profissional que o realiza ou pela existência de tentativas de fraude ao SUS (dupla cobrança de procedimentos, alteração de dados sobre o paciente internado, entre outros). Dessa forma, a qualidade dos registros pode estar comprometida. No entanto, diversos estudos realizados em diferentes localidades no país têm mostrado que as informações, especialmente às relacionadas ao diagnóstico principal, apresentam um grau elevado de confiabilidade. Veras e Martins (1994) verificaram para o Rio de Janeiro em 1986 que as informações relacionadas ao diagnóstico principal podem ser utilizadas com uma confiabilidade de mais de 80%. Estudo semelhante de Mathias e Soboll (1998), realizado para o Município de Maringá (PR) em 1992, mostra que a utilização do banco de dados da AIH possui uma confiabilidade satisfatória para diagnósticos mais freqüentes na população. Escosteguy et al. (2002) analisam como diagnóstico principal o infarto agudo do miocárdio no Município do Rio de Janeiro em 1997, e revelam que a maior limitação foi o elevado sub-registro do diagnóstico secundário da AIH.

A qualidade do SIH vem se aperfeiçoando a cada ano, com melhorias técnicas que identificam e corrigem essas distorções. Dessa forma, estudos realizados com essa fonte de dados possuem grande poder explicativo sobre as condições relacionadas às internações hospitalares realizadas pelo SUS (Marinho, Morene e Cavalini, 2001; Rodrigues, 2010).

3.2 Método de Decomposição

A metodologia de análise baseia-se no método proposto por Berenstein e Wajnman (2008) que é uma adaptação do método desenvolvido por Preston (2001). Esse método consiste na decomposição da diferença dos custos de internação hospitalar entre duas localidades ou entre dois pontos no tempo. O método permite a identificação de três componentes: efeito preço (custo médio), efeito taxa (taxa de internação) e efeito composição (composição etária da população).

Nesta dissertação, primeiramente é realizada a decomposição da diferença nos gastos de internação hospitalar observada entre Belém e Curitiba e entre as regiões Nordeste e Sul. Posteriormente, a análise de decomposição é utilizada para avaliar as diferenças de gastos entre 2000 e 2010 em cada região do país. Essa última análise permite verificar quais dos três fatores possuem maior contribuição para explicar a evolução dos gastos durante esta década.

Ressalta-se que o exercício é realizado para a população total e por sexo. Além disso, é considerado o total das internações e por grupos de doenças. Para facilitar o entendimento e a descrição da análise de decomposição, a exposição dos procedimentos metodológicos é feita considerando o total das internações e sem distinguir por sexo. A aplicação da análise por grupos de doenças e por sexo é direta.

De acordo com Berenstein e Wajnman (2008), o custo total da internação (CT) é definido como o produto de três componentes: custo médio da internação (CM), taxa de internação hospitalar (TI) e população residente (P). Essa relação é representada algebricamente pela equação 1:

$$CT = \sum_{i=0}^{80+} CM_i \times TI_i \times P_i \quad (1)$$

Onde:

CT = custo total de internação

CM_i = custo médio de internação definido para cada grupo etário quinquenal i ;

TI_i = taxa internação definida para cada grupo etário quinquenal i ;

P_i = população total em cada grupo etário quinquenal i .

A diferença do custo total entre duas localidades ou entre dois anos pode ser definida como na equação 2:

$$\Delta = CT^2 - CT^1 = \sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times TI_i^2 \times P_i^2 - \sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times TI_i^1 \times P_i^1 \quad (2)$$

onde os sobrescritos 1 e 2 indicam os dois anos (2000 e 2010) ou as duas localidades (Belém e Curitiba/Região Sul e Região Nordeste) de análise.

A equação 2 pode ser rearranjada de forma a obter a decomposição da diferença dos custos totais em cada um dos três efeitos. A manipulação desta equação é detalhada em Berenstein e Wajnman (2008) e reproduzida no Anexo A dessa dissertação.

O efeito preço (EP) corresponde às diferenças dos custos médios entre 1 e 2, por grupo etário quinquenal. A equação 3 define algebricamente este componente.

$$EP = \sum_{i=0}^{80+} (CM_i^2 - CM_i^1) \times \left(\frac{(TI_i^2 \times P_i^2) + (TI_i^1 \times P_i^1)}{2} \right) \quad (3)$$

De acordo com a equação 3, o efeito preço mede a contribuição da diferença dos custos médios hospitalares para explicar a diferença no custo total. Este efeito é definido pelo produto de dois componentes. O primeiro corresponde à diferença nos custos médios e o segundo é um fator de ponderação dado pela média das taxas de internação e das estruturas etárias das duas localidades ou dos dois anos analisados.

O efeito composição (EC) decorre das mudanças na estrutura etária da população (Berenstein e Wajnman, 2008). Este efeito é algebricamente definido pela equação 4.

$$EC = \sum_{i=0}^{80+} (P_i^2 - P_i^1) \times \left(\frac{(TI_i^2 + TI_i^1)}{2} \right) \times \left(\frac{(CM_i^2 + CM_i^1)}{2} \right) \quad (4)$$

De acordo com essa equação, o EC é definido pela contribuição da diferença da estrutura etária para explicar a diferença dos custos totais ponderada pela média das taxas de internação e dos custos médios de duas localidades ou anos (Berenstein e Wajnman, 2008).

O efeito taxa (ET) corresponde à utilização das internações hospitalares. Algebricamente, o ET pode ser definido como na equação 5:

$$ET = \sum_{i=0}^{80+} (TI_i^2 - TI_i^1) \times \left(\frac{(P_i^2 + P_i^1)}{2} \right) \times \left(\frac{(CM_i^2 + CM_i^1)}{2} \right) \quad (5)$$

A equação 5 mostra a contribuição da diferença da taxa de internação na diferença total dos custos. Essa contribuição é o resultado da diferença nas taxas de internação multiplicada pela média das estruturas etárias e dos custos médios das duas localidades ou dos dois anos (Berenstein e Wajnman, 2008). O ET é sensível a variações no tipo de atendimento recebido pelo paciente (Berenstein e Wajnman, 2008) e dos mecanismos de regulação do sistema de saúde (Rodrigues, 2010). Neste caso, se grande parte dos atendimentos que antes eram resolvidos somente com a internação dos pacientes passarem a ser do tipo ambulatorial, espera-se uma redução na taxa de internação (Berenstein, 2005; Berenstein e Wajnman, 2008). No Brasil, as políticas públicas de saúde têm focado seus esforços na ampliação do cuidado primário. Esses esforços têm sido notados principalmente desde a implementação em 1994 do Programa de Saúde da Família. Essa estratégia tem como objetivo melhorar o acesso da população no cuidado da atenção primária, com ênfase no cuidado preventivo, em detrimento da lógica hospitalocêntrica até então experimentada no país (Castro, Travassos e Carvalho, 2005; Paim, 2008; Mendes, 2009; Conass, 2011; Andrade et al., 2013). Além disso, como forma de conter o crescimento nos custos de serviços hospitalares foi adotada cotas de internação no país. A partir de 1994, a quantidade de AIHs autorizadas foi fixada em 10% da população de cada localidade. Ao longo dos anos houve reduções no limite máximo das cotas da AIH. Em 1995 o limite máximo de AIHs

passou para 9%, chegando a 8,77% da população em 2002 (DATASUS; Rodrigues, 2010).

Para controlar por esse efeito, é também realizada uma análise contra-factual que decompõe a diferença nos gastos hospitalares considerando o ET igual a zero. Para tanto, supõe-se que a taxa de internação hospitalar por grupo de idade quinquenal é igual nas duas localidades (Belém e Curitiba/ Região Sul e Nordeste) ou nos dois anos (2000 e 2010) analisados. O objetivo é avaliar a contribuição do EC e EP expurgando da análise o ET. Esse último efeito depende em grande medida do desenho do sistema institucional e da política de financiamento do cuidado hospitalar no Brasil que determina o orçamento de acordo com o tamanho populacional (Souza, 2002; Rodrigues, 2010, Andrade et al., 2013).

3.3 Definição das Variáveis

As variáveis utilizadas para a realização da análise de decomposição são o custo médio de internação, taxa de internação e população total (Ver distribuição por grupo etário no ANEXO B). As equações 6 a 8 definem algebricamente cada um desses indicadores. Essas medidas são calculadas por grupos etários quinquenais e por sexo e, dependendo da análise realizada, por localidade, ano e pelos três grupos de doenças. Para simplificar a definição de cada uma das variáveis utilizadas na análise de decomposição, os procedimentos metodológicos são descritos considerando o total de internação por cada grupo etário quinquenal, sem distinguir pelos demais atributos. O cálculo desses indicadores é obtido ao se aplicar diretamente as equações 6 a 8 utilizando as medidas de internação e de população referente a cada grupo específico. Esses grupos são definidos com base nas informações sobre idade, sexo, local de residência, ano da internação e grupos de doenças.

As internações são classificadas por grupos etários quinquenais com o primeiro grupo sendo definido apenas pelos indivíduos menores que 1 ano e o último grupo etário, por aqueles com 80 anos e mais. As informações por localidades são primeiro obtidas para a capital de cada unidade da federação e depois

agregadas segundo a respectiva região. No caso dos grupos de doença, as internações foram classificadas de acordo com a metodologia proposta pela CID-10 tal como disponibilizado pelo DATASUS.

A equação 6 define o custo médio de internação em um dado grupo etário quinquenal i . De acordo com essa equação, o CM é igual ao custo total da internação sobre o número de internações.

$$CM_i = \frac{CT_i}{N_i} \quad (6)$$

Onde:

CM_i = custo médio da internação para o grupo etário quinquenal i ;

CT_i = custo total da internação para o grupo etário quinquenal i ;

N_i = número de internações no grupo etário quinquenal i .

O custo total das internações (CT) é constituído pela soma do valor total das AIHs e compreende os gastos incorridos com todos os serviços relativos a cada internação hospitalar. Dentre os serviços incluídos estão os serviços profissionais, serviços auxiliares de diagnose e terapia, gastos com recém-nascidos, órtese e prótese, tomografias e ressonância magnética, transfusão de sangue, transplantes, analgesia obstétrica e de pediatria.

As informações sobre custo total (CT) e número de internações (N) disponibilizadas pelo SIH-SUS podem ser obtidas por município de residência ou município de ocorrência da internação. Dado que é utilizada como referência a população residente, são consideradas as internações por município de residência.

A taxa de internação é definida pela razão entre o número total de internações e o total da população para cada grupo etário quinquenal i (equação 7).

$$TI_i = \frac{N_i}{P_i} \quad (7)$$

Onde:

TI_i = taxa de internação hospitalar para o grupo etário quinquenal i ;

N_i = número total de internações para o grupo etário quinquenal i ;

P_i = população total em cada grupo etário quinquenal i .

As informações referentes à população são obtidas através do Censo Populacional de 2000 e 2010. Para calcular a TI bem como para a realização da análise de decomposição, é necessário realizar uma padronização que corrija pelo tamanho populacional. Se uma população é maior que a outra, espera-se que o número de internados seja maior, afetando com isso o valor do custo total (Berenstein e Wajnman, 2008).

Para o procedimento de padronização é preciso definir um tamanho populacional padrão. Considere o tamanho da população “2” como padrão. A padronização da população “1” é realizada de acordo com a equação 8:

$$P_{i,2}^1 = P^2 \times \frac{P_i^1}{P^1} \quad (8)$$

Onde:

$P_{i,2}^1$ = total da população “1” padronizada segundo tamanho da população “2” em cada grupo etário quinquenal i

P^2 = total da população “2”;

P_i^1 = total da população “1” em cada grupo etário quinquenal i

P^1 = total da população “1”.

A definição do tamanho populacional considerado como padrão (população “2”) depende do exercício de decomposição realizado. Na comparação entre as capitais, o tamanho da população padrão adotado é o de Curitiba. Na decomposição entre regiões, a padronização é realizada com base no tamanho da população da região Sul. Na análise temporal, o tamanho populacional considerado como padrão é a do ano de 2010.

Para o cálculo da TI e para a realização da análise de decomposição, a medida da população utilizada é a população observada (no caso das localidades e

ano considerados como referência - Curitiba, região Sul e ano de 2010) e a população padronizada $P_{i,2}^1$ (no caso de Belém, Nordeste e o ano de 2000).

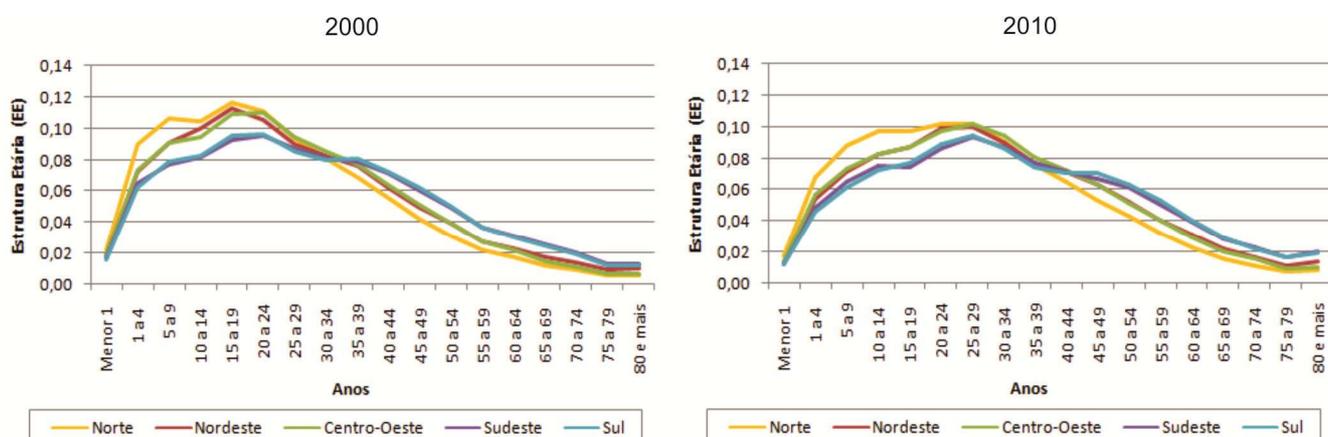
4 ANÁLISE DESCRITIVA

Esse capítulo descreve o comportamento dos três componentes da decomposição dos custos de internação hospitalar (estrutura etária, taxa de internação e custo médio da internação) para cada região do país em dois pontos no tempo: 2000 e 2010. São consideradas apenas informações sobre a população e internações hospitalares de residentes nas capitais de cada estado, agregadas em suas respectivas regiões. A análise é realizada para o total de internações e para três grupos de doenças: neoplasias, doenças circulatórias e doenças infecciosas e parasitárias.

4.1 Composição etária da população

A Figura 1 mostra a distribuição da população total por grupos quinquenais de idade e região em 2000 e 2010. A comparação entre os dois anos analisados indica alterações na estrutura etária da população evidenciando o processo de envelhecimento que está em curso em todas as regiões na década analisada. No entanto, a transição demográfica no país se encontra em diferentes estágios, o que justifica as nítidas diferenças regionais observadas nas estruturas etárias em 2000 e 2010.

Figura 1 – Estrutura Etária da população, por regiões, 2000 e 2010



Fonte: IBGE/Censo - 2000 e 2010.

A região Norte se destaca pelo elevado percentual de população jovem (0 a 14 anos) e pela baixa proporção de população idosa (65 anos ou mais). A população com idade superior a 35 anos se encontra em níveis relativamente baixos se comparada às demais regiões. O Nordeste e Centro Oeste se encontram em um nível intermediário entre o Norte e o Sul: ambas apresentam diferenças significativas na estrutura etária em relação ao Sul do país, mas possuem menor proporção de jovens até 24 anos e maior proporção de idosos quando comparado com a região Norte. As regiões Sul e Sudeste se destacam por apresentar uma estrutura populacional mais envelhecida.

Ao longo dos dez anos, houve mudança na forma das curvas que representam a estrutura etária das populações. A proporção da população jovem se reduziu em todas as regiões com o concomitante aumento da participação de idosos.

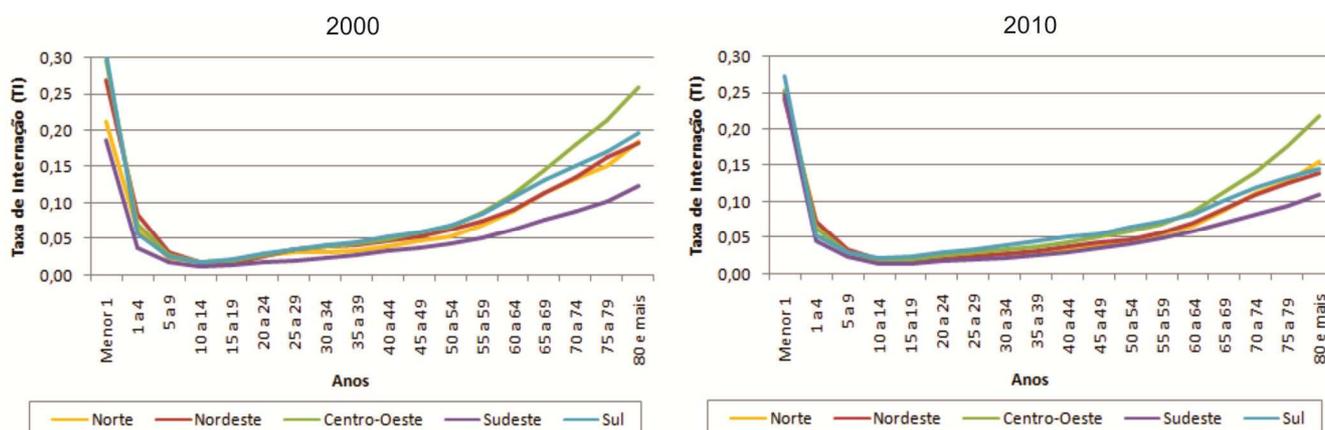
4.2 Taxa e custo médio do total das internações

A Figura 2 apresenta informações sobre a taxa de internação total. Independentemente do período analisado, as taxas são nitidamente elevadas nos grupos etários extremos, assumindo um formato de “U”, em conformidade com o observado na literatura existente (Kilsztajn et al., 2002; Nunes, 2004; Ribeiro, 2005). A análise entre regiões mostra importantes diferenças nos níveis das taxas de internação. Para quase todos os grupos de idade, a região Sudeste apresenta as menores taxas. As diferenças são mais expressivas entre a população idosa, com as regiões Centro-Oeste e Sul apresentando taxas mais elevadas e a região sudeste, as menores. Essas diferenças podem ser explicadas tanto pelas características demográficas e epidemiológicas, bem como pela estrutura da oferta dos serviços de saúde (Rodrigues, 2010).

Melhorias do estado de saúde da população resultam em menor demanda por serviços hospitalares. Os indicadores de saúde da população, como taxa de mortalidade infantil, incapacidade funcional, prevalência de doenças crônicas são indicadores importantes para observar as diferenças das taxas de internação entre regiões ao longo do ciclo de vida. Uma queda acentuada no indicador de mortalidade infantil, por exemplo, devido a melhores condições de

saúde, pode reduzir a taxa de internação de doenças evitáveis, como a diarreia, principalmente para as crianças (Perpétuo e Wong, 2006). Ademais, alguns estudos têm mostrado que a região Sudeste possui uma maior adesão às práticas preventivas, em relação às demais regiões, reforçando a importância do cuidado primário como forma de prevenir e promover a saúde da população (Paim, 2008). No caso específico da região Sul, as taxas mais elevadas de internação entre os idosos podem estar associadas ao processo de envelhecimento mais avançado dessa região. Como a população é mais envelhecida nos estados dessa região é provável que o setor de saúde esteja mais adaptado e preparado para atender às necessidades de cuidados dessa parcela da população fazendo com que as taxas de internação sejam mais elevadas.

Figura 2 – Taxa de Internação total, por regiões, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

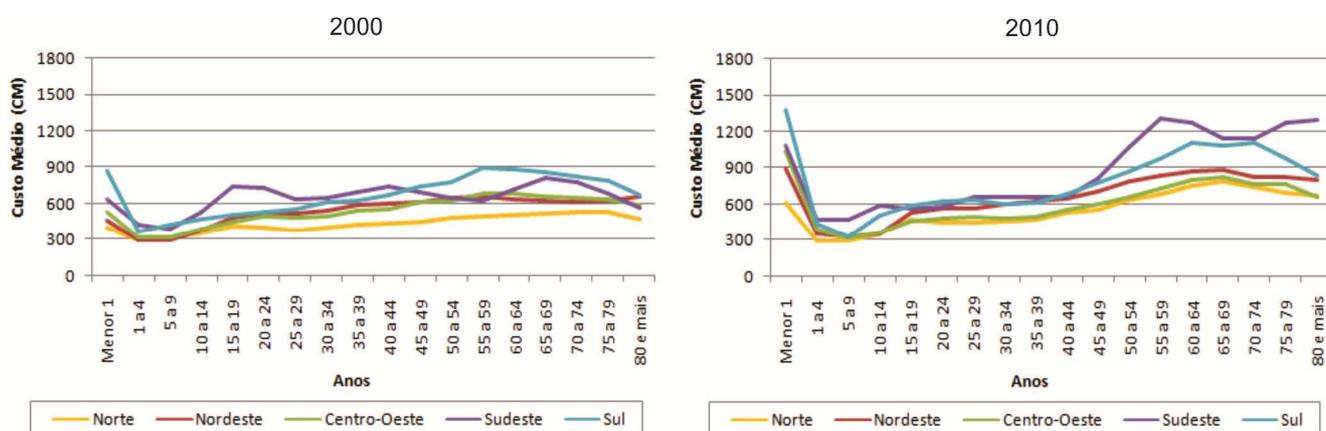
Entre 2000 e 2010, o nível das taxas de internação se reduziu para a maioria dos grupos etários quinquenais, especialmente entre jovens e idosos, em todas as regiões. Essa redução foi mais expressiva entre as capitais da região Sudeste. Ao longo desse período, foram observadas também reduções das disparidades regionais no que se refere às taxas de internação entre os grupos etários mais jovens (0 a 4, 5 a 9 e 10 a 14 anos).

A Figura 3 apresenta informações sobre o custo médio de todas as internações das capitais agregadas por regiões, em 2000 e 2010. De forma geral, os custos médios foram altos para indivíduos com menos de 1 ano, reduzindo-se para os

grupos etários subseqüentes (1 a 4 e 5 a 9 anos) e aumentando a partir dos 15 anos. As regiões Sul e Sudeste exibiram custos médios mais elevados para todos os grupos quinquenais em relação às outras regiões, tanto em 2000 quanto em 2010.

Entre os dois anos de análise, foram observadas mudanças importantes nos custos médios apenas para os grupos extremos de idade (menor que um ano e acima de 50 anos) para todas as regiões especialmente no Sul e Sudeste.

Figura 3 – Custo Médio Total por regiões, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010.

As figuras 4 a 8 mostram as pirâmides etárias da população, do número de internações e do custo total das internações em 2000 e 2010 para as regiões Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste e Sul, respectivamente. A análise das pirâmides etárias permite identificar melhor os grupos etários que relativamente consomem mais os serviços de internação hospitalar do SUS e quais recebem mais recursos financeiros desse setor.

Nos dois anos analisados, a participação percentual da população diminuiu para os grupos etários mais jovens e aumentou para os grupos etários mais velhos. No entanto, essas modificações na estrutura etária ocorreram de forma diferenciada entre as regiões do país. A região Norte possui uma pirâmide etária mais jovem, ou seja, com a base piramidal mais larga e um ápice estreito, ao passo que as regiões Sul e Sudeste se destacam pela estrutura populacional mais envelhecida nos dois anos analisados.

Como pode ser observado, as pirâmides de internação hospitalar e do custo das internações apresentam um formato inverso ao da pirâmide etária. Esse resultado indica que a participação de cada grupo etário no consumo de serviços e nos custos hospitalares difere da participação de cada grupo no total da população. A exceção ocorre para os grupos menores que um ano de idade cuja participação na população total é muito próxima da participação no consumo desses serviços e recursos. Os grupos etários mais envelhecidos, apesar de sua menor participação no total da população, estão associados a um percentual relativamente maior de internação e custos hospitalares.

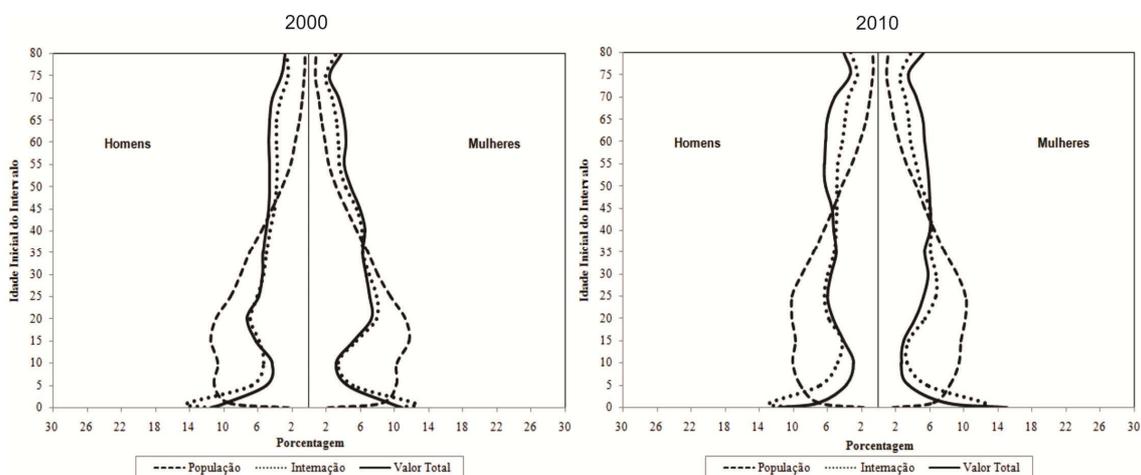
A distribuição do número de internações apresenta um comportamento muito similar ao do custo total das internações. No entanto, para os grupos etários mais jovens, geralmente, a proporção das internações são maiores que a proporção do custo total, ocorrendo o inverso para os grupos etários mais velhos nos quais a participação do custo total é mais elevada. Isso ocorre porque o custo médio dos procedimentos associados às internações dos mais idosos tende a ser mais elevado que o dos jovens (Nunes, 2004; Peixoto et al., 2004; Lima et al., 2009). No entanto, assim como verificado por Peixoto et al. (2004), esses custos variam significativamente entre as macrorregiões do país, tendo sido maiores nas regiões Sudeste e Sul e menores no Norte, para ambos os grupos extremos de idade (Ver FIGURA 3). Essas variações são explicadas, provavelmente, por causas de internação e/ou complexidade tecnológica dos hospitais (Peixoto et al., 2004).

A análise por sexo mostra pouca diferenciação percentual da internação e do valor total. Essa similaridade é observada principalmente devido à exclusão das internações por parto/gravidez.

Nos dois anos analisados, nota-se uma importante relação entre a distribuição percentual da população e a distribuição percentual da internação e custo total. Regiões com o maior percentual de idosos (Sul e Sudeste) possuem maior concentração percentual de internação e custo total nesse grupo etário comparado com as demais regiões. Esse comportamento também é observado ao se analisar as diferenças entre os dois anos. A proporção de internações e do custo das internações entre os idosos é maior em 2010 do que em 2000

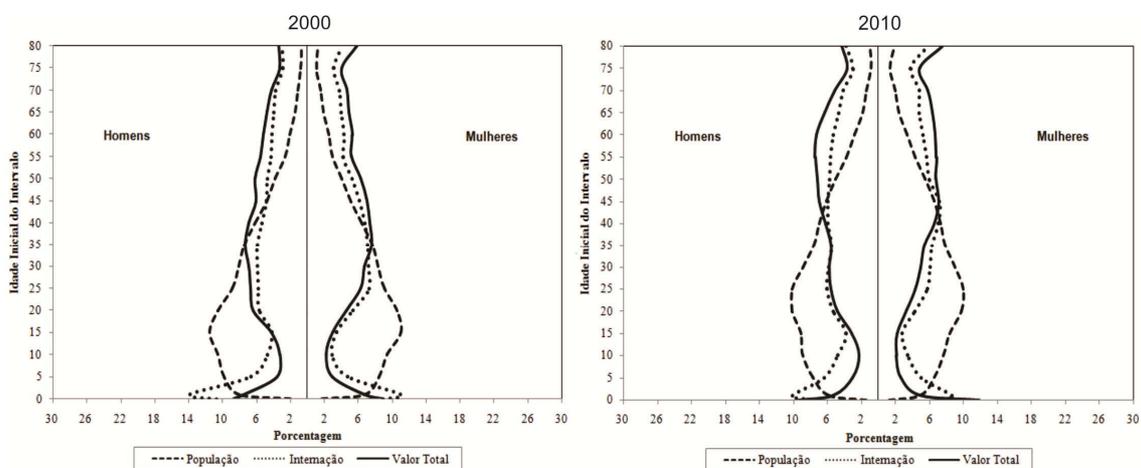
quando a estrutura populacional era menos envelhecida. Esse resultado é verificado em todas as regiões do país.

Figura 4 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações - Região Norte, 2000 e 2010



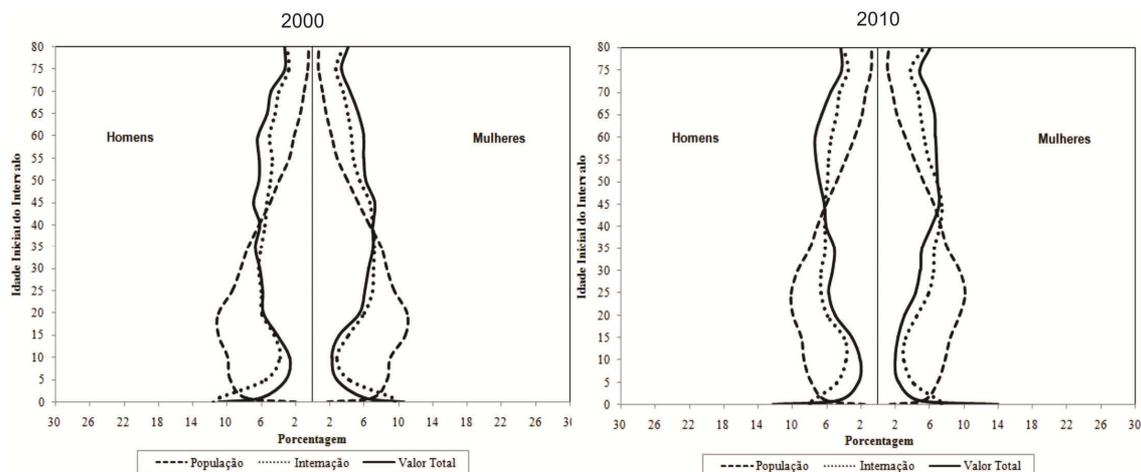
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 5 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações - Região Nordeste, 2000 e 2010



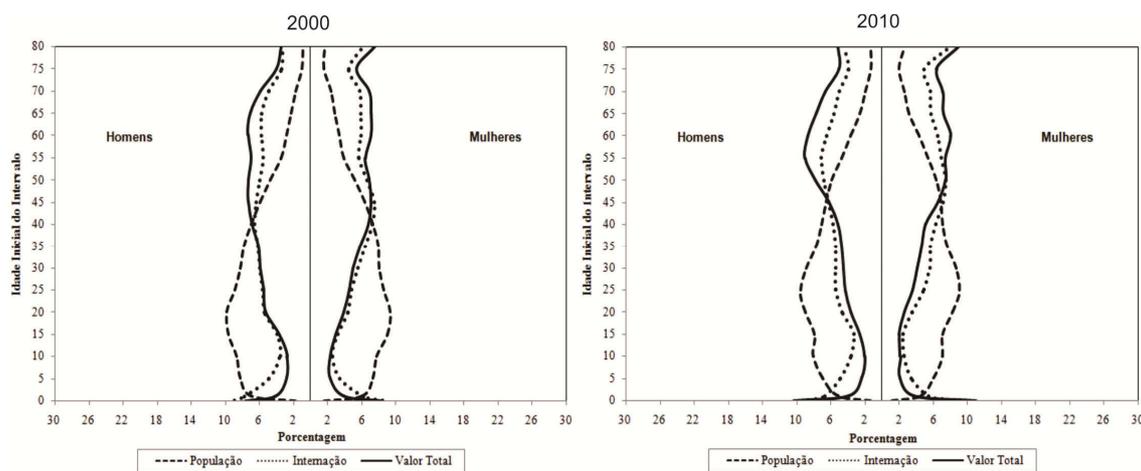
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 6 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo das internações - Região Centro-Oeste, 2000 e 2010



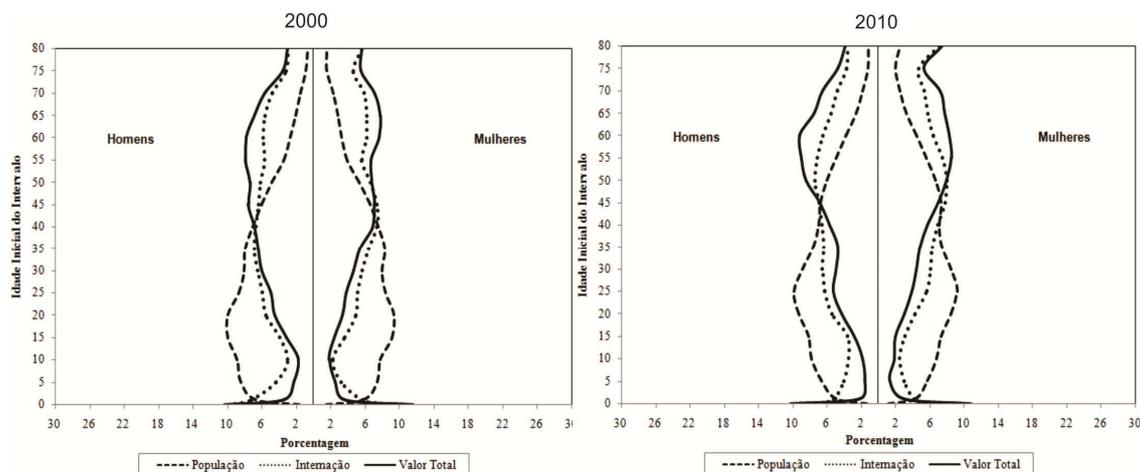
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 7 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações - Região Sudeste, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 8 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações - Região Sul, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

4.3 Análise por grupo de doenças

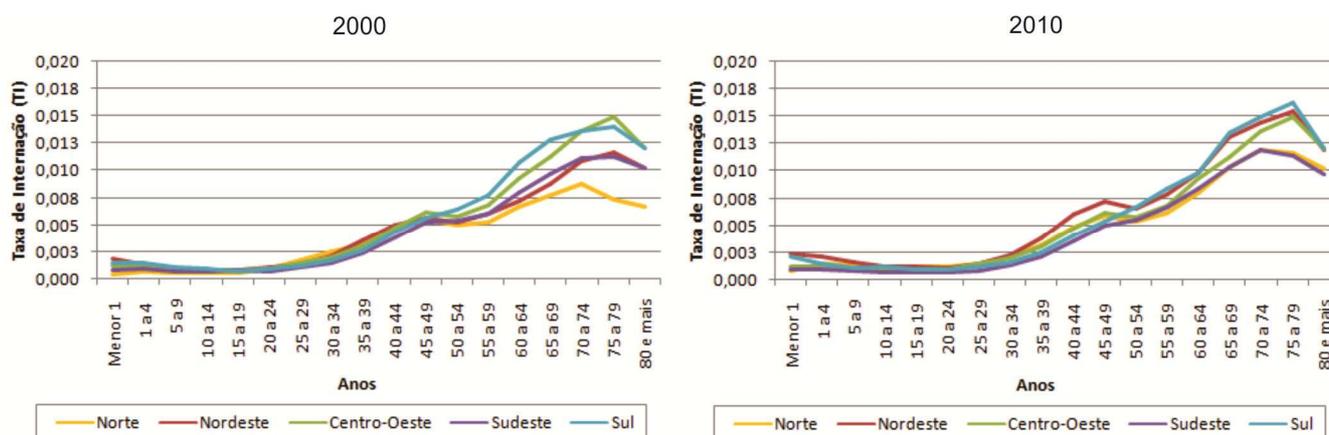
4.3.1 Internações e custo das internações por Neoplasias

A Figura 9 mostra a taxa de internação por neoplasias, por grupo etário e regiões para 2000 e 2010. Nos dois anos analisados, a população com idade até 29 anos apresenta taxas de internação muito baixas, próximas à zero. A partir dos 30 anos, a taxa de internação apresenta um crescimento expressivo, com níveis diferenciados por região.

Esse formato da taxa de internação ao longo dos grupos quinquenais evidencia a maior prevalência de neoplasias entre os grupos etários mais envelhecidos. Essa relação é mais evidente nas regiões Centro-Oeste e Sul, exibindo um crescimento mais elevado das taxas de internação com o aumento da idade. Por outro lado, a região Norte apresenta a menor variação das taxas de internação, aumentando levemente entre os indivíduos com idade mais avançada.

A análise para os dois pontos no tempo, 2000 e 2010, evidencia uma redução da taxa de internação por neoplasia entre os pacientes mais idosos, indivíduos acima de 65 anos, para todas as regiões do país.

Figura 9 – Taxa de Internação por Neoplasias, por regiões, 2000 e 2010

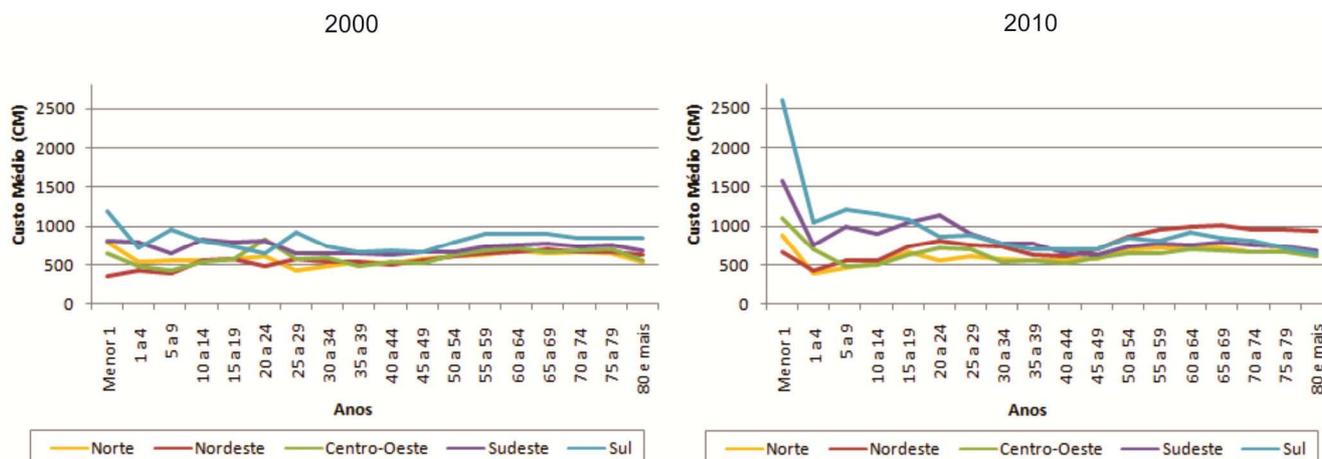


Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

A Figura 10 apresenta o custo médio das internações por neoplasias por regiões em 2000 e 2010. Nos dois anos analisados, o custo médio variou de R\$500,00 a R\$1000,00 entre as regiões, exceto para os primeiros grupos etários. Em 2000, o Sul e Sudeste se destacaram como as regiões com o maior custo médio para todos os grupos quinquenais enquanto as regiões Norte e Nordeste exibiram custos mais baixos.

Em 2010, as diferenças nos custos entre as regiões variam de acordo com o grupo etário analisado. Observa-se uma diferença regional mais acentuada entre indivíduos com até um ano de idade. Nesse grupo etário, a região Sul possuía o maior custo médio (R\$2.613) e a região Nordeste o menor (R\$670). Entretanto, entre os indivíduos acima de 50 anos, o custo médio se torna mais elevado na região Nordeste. Na região Sul, é importante notar a queda nos custos médios a partir de 60 anos, alcançado nível mais baixo no grupo etário acima de 80.

Figura 10 – Custo Médio das internações por Neoplasia, por regiões, 2000 e 2010



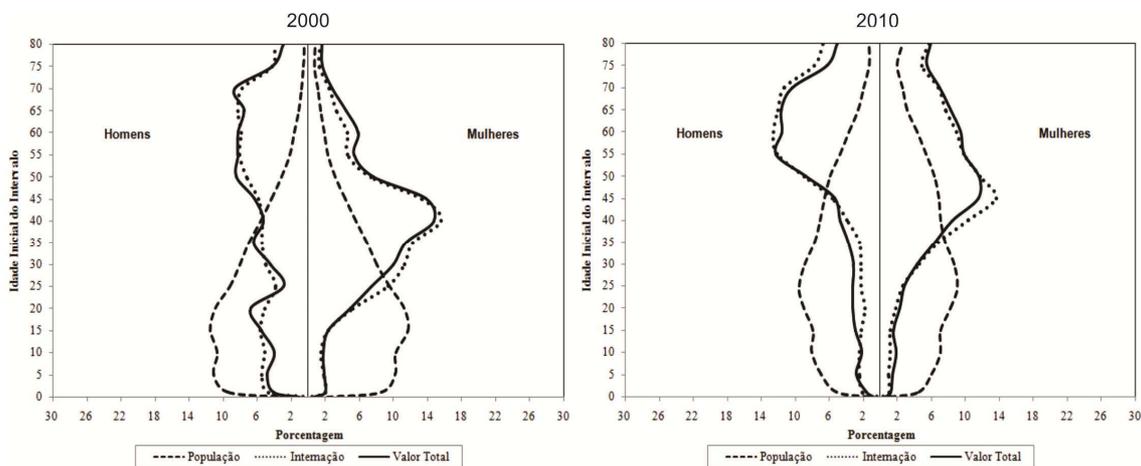
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010.

As Figuras 11 a 15 retratam as pirâmides etárias da população total e das internações e do custo das internações por neoplasias para cada região em 2000 e 2010. A proporção das internações e do custo das internações por neoplasias varia por grupo etário e sexo. Entre os homens, a proporção desses dois indicadores aumenta com a idade, atingindo sua maior participação entre grupos etários mais velhos. Em um estudo realizado para o Brasil, verificou-se que os principais responsáveis por essa maior proporção entre os idosos em todas as regiões do país são o câncer de próstata, pulmão e estômago (INCA, 2010). Para as mulheres, a maior participação no consumo das internações e no custo por neoplasias ocorre mais precocemente, entre 35 a 50 anos, nos dois anos analisados. A maior parte das internações e do custo nessa faixa etária é devido às neoplasias malignas de mama feminina. Esse resultado reforça a necessidade de campanhas mais frequentes e eficazes que tratem da prevenção das neoplasias de mama, uma vez que o diagnóstico da doença precoce pode atuar no sentido de reduzir as internações e mortalidade, consequentemente os custos hospitalares (Simão e Souza, 2002; INCA, 2010).

De 2000 para 2010, observa-se um alargamento do ápice das pirâmides da internação e do custo total acompanhando o comportamento observado na pirâmide etária da população. Por outro lado, observa-se o estreitamento da base para essas mesmas pirâmides. Em ambos os períodos, a análise das

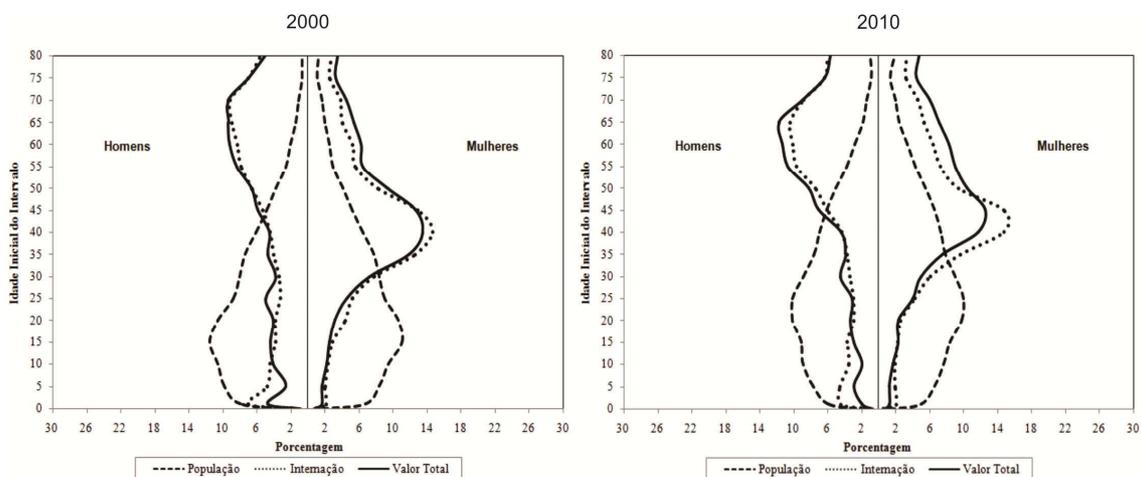
pirâmides etárias reforça a idéia verificada na Figura 9, que indica maior prevalência de neoplasias entre os grupos etários mais velhos.

Figura 11 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por Neoplasias - Região Norte, 2000 e 2010



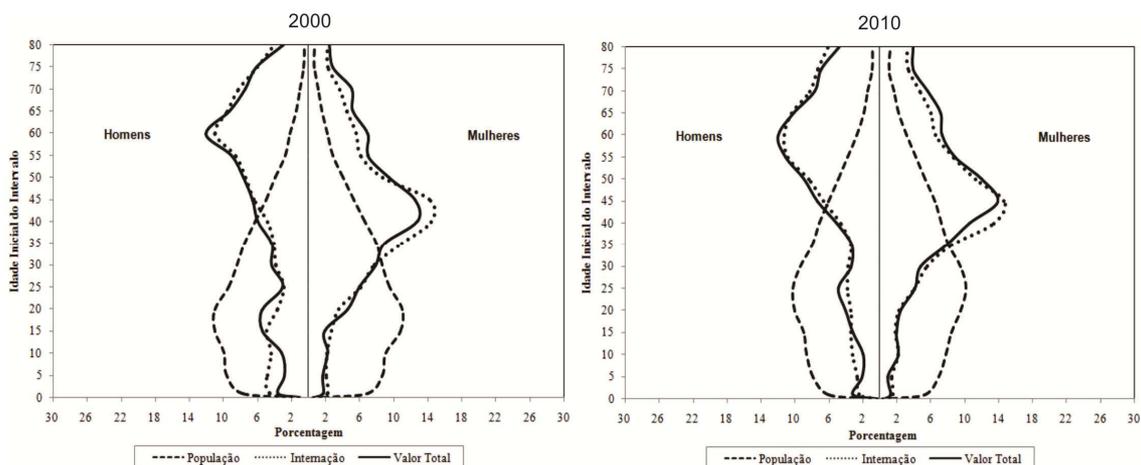
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 12 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por Neoplasias - Região Nordeste, 2000 e 2010



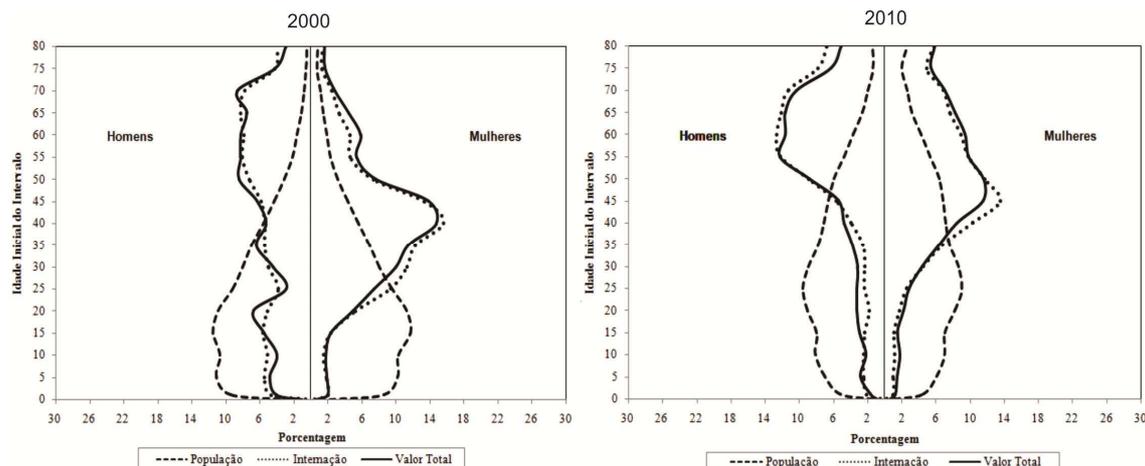
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 13 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por Neoplasias - Região Centro Oeste, 2000 e 2010



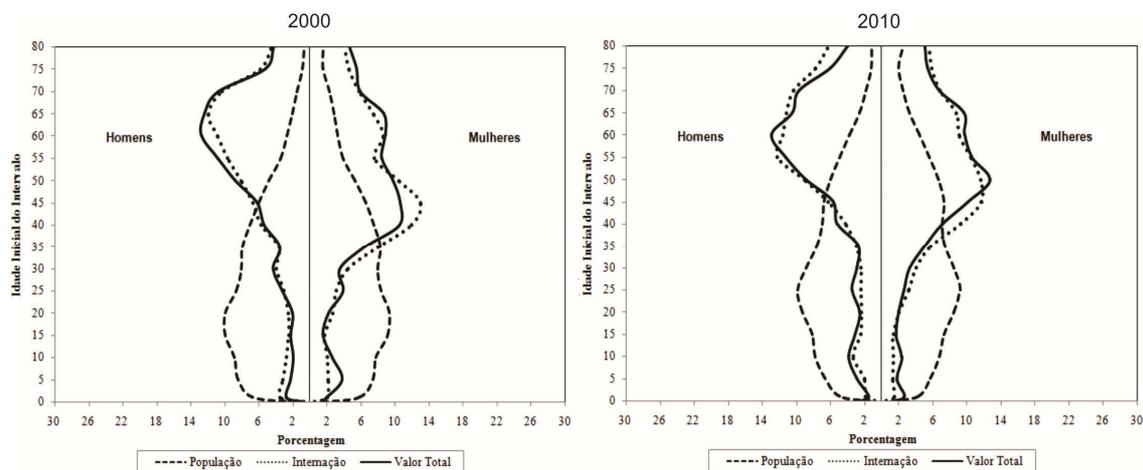
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 14 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por Neoplasias - Região Sudeste, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 15 – Pirâmide etária da população, número de internações e custo da internação por Neoplasias - Região Sul, 2000 e 2010



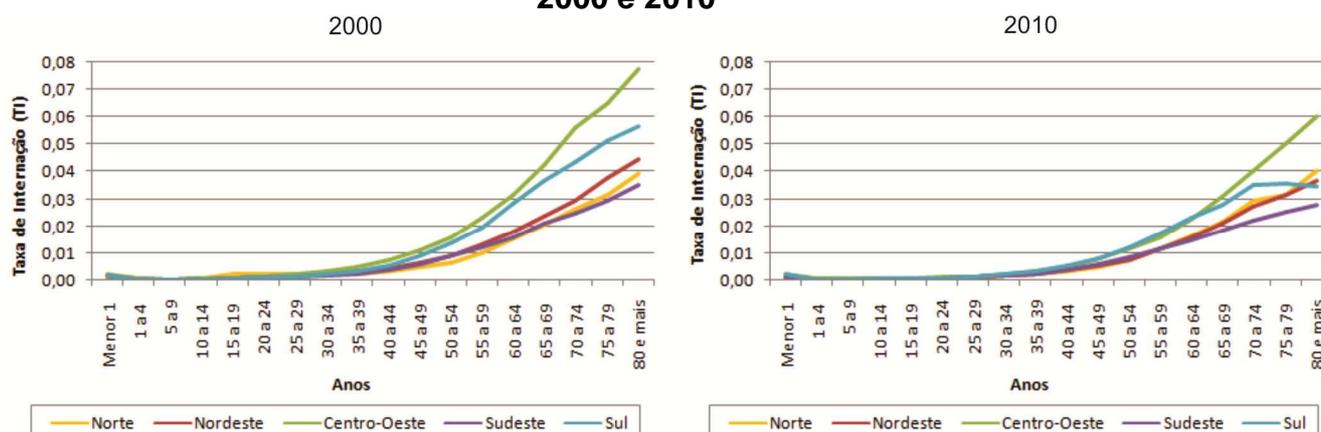
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

4.3.2 Internações e custo das internações por Doenças do Aparelho Circulatório

A Figura 16 mostra as taxas de internação por doenças do aparelho circulatório para cada região em 2000 e 2010. Nos dois anos analisados, as taxas de internação para os grupos etários entre 0 a 34 anos permaneceram com valores muito baixos. A partir dos 35 anos, nota-se o aumento das taxas de internação. Esse comportamento das taxas de internação para o período analisado é semelhante ao observado para as neoplasias (FIGURA 9), o que mostra a maior prevalência desses dois grupos de doenças entre indivíduos mais idosos. Tanto em 2000 quanto em 2010, às taxas de internação para os grupos etários acima de 65 anos foram mais elevadas na região Centro-Oeste. A região Sudeste se destaca por apresentar as menores taxas de internação em todos os grupos quinquenais, nos dois anos analisados.

A análise temporal revela uma redução das taxas de internação para esse grupo de doença. Durante o período analisado, as taxas de internação sofreram quedas para todas as regiões sendo mais significativas para as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Figura 16 – Taxa de Internação por doenças do aparelho circulatório, por regiões, 2000 e 2010

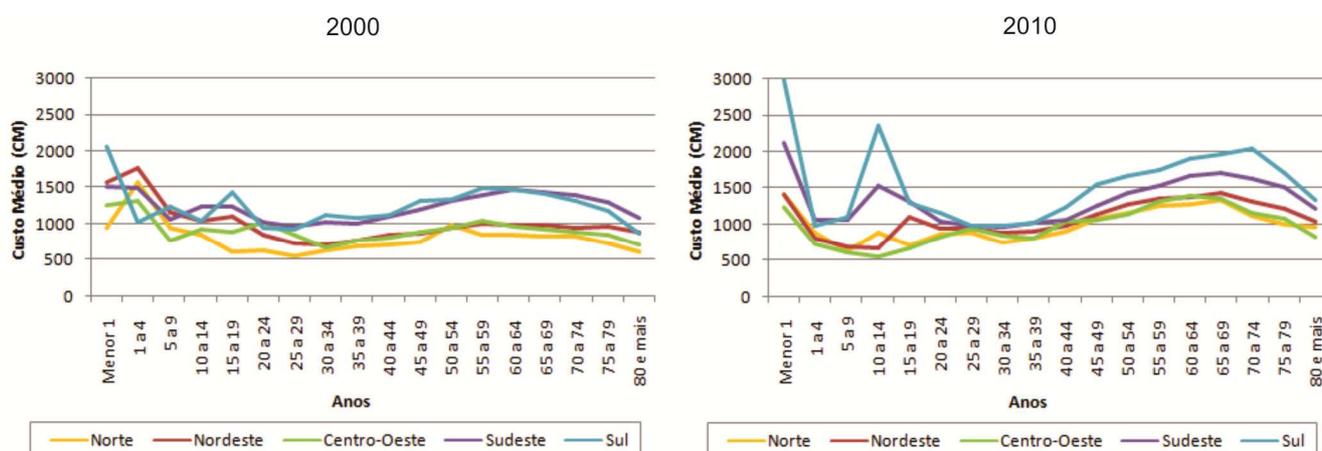


Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

As informações sobre custo médio das internações por doenças circulatórias indicam uma grande variação entre as regiões especialmente entre os indivíduos com até 19 anos de idade. Essas oscilações são observadas nos dois anos analisados (FIGURA 17). A partir desse grupo etário, a função de custo passa a apresentar um formato de U invertido, aumentando até alcançar 59 anos (em 2000) e 69 anos (em 2010). Entre os indivíduos acima de 60 anos (em 2000) e 70 anos (em 2010), os custos passam a apresentar um comportamento descendente. Apenas na região Sul em 2010, o ponto de inflexão dos custos ocorre a partir de 74 anos de idade. Esse comportamento do custo médio é observado em outros estudos (Rubio, 1990; Lima-Costa, Barreto e Giatti, 2003; Loyola-Filho et al., 2004). Uma provável explicação para a redução dos custos médios é a redução da eficácia de determinados procedimentos mais onerosos para os grupos etários mais velhos. Esses grupos de idosos, teoricamente, responderiam menos ao tratamento, já que possuem condição de saúde mais frágil (Nunes, 2004; Morosini et al., 2011).

Durante o período analisado, os custos médios aumentaram significativamente para os grupos etários extremos. As regiões Sudeste e Sul se destacam por apresentarem custos médios mais elevados, ao passo que as regiões Norte e Centro-Oeste apresentam os menores custos médios em quase todos os grupos etários.

Figura 17 – Custo Médio das doenças circulatórias, por regiões, 2000 e 2010

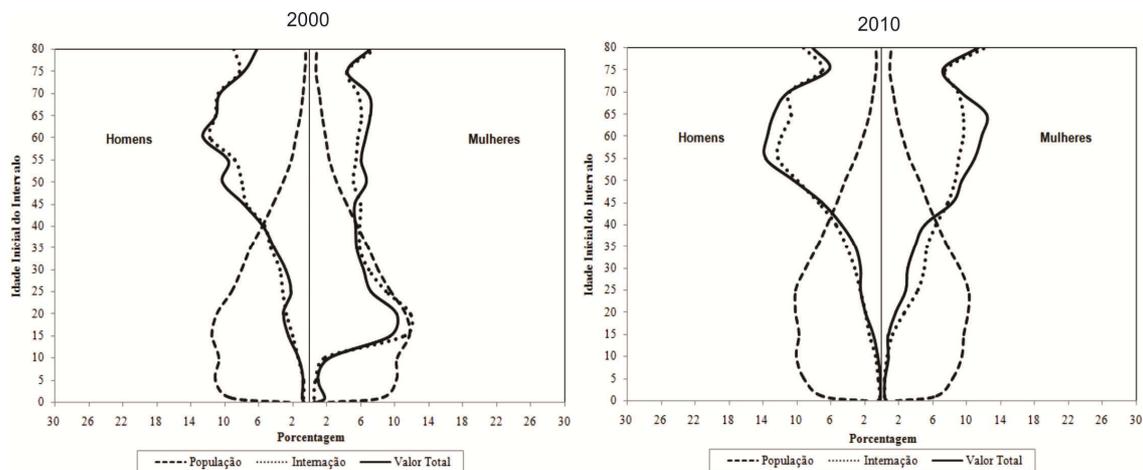


Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010.

As Figuras 18 a 22 apresentam as pirâmides etárias da população, do número e dos custos de internações por doenças do aparelho circulatório para todas as regiões em 2000 e 2010. Para os dois anos, notam-se poucos casos de doenças circulatórias para os grupos etários mais jovens, com exceção da região Norte para o sexo feminino em 2000. Em todas as regiões, o formato da pirâmide de internações (número e custo) é o inverso da pirâmide etária. Ou seja, grande parte das internações e do custo total se concentra nos grupos etários com idade mais avançada, sobretudo entre 50 a 69 anos. O formato dessas pirâmides mostra com clareza a concentração do consumo nestes grupos etários, o que também foi observado na Figura 16.

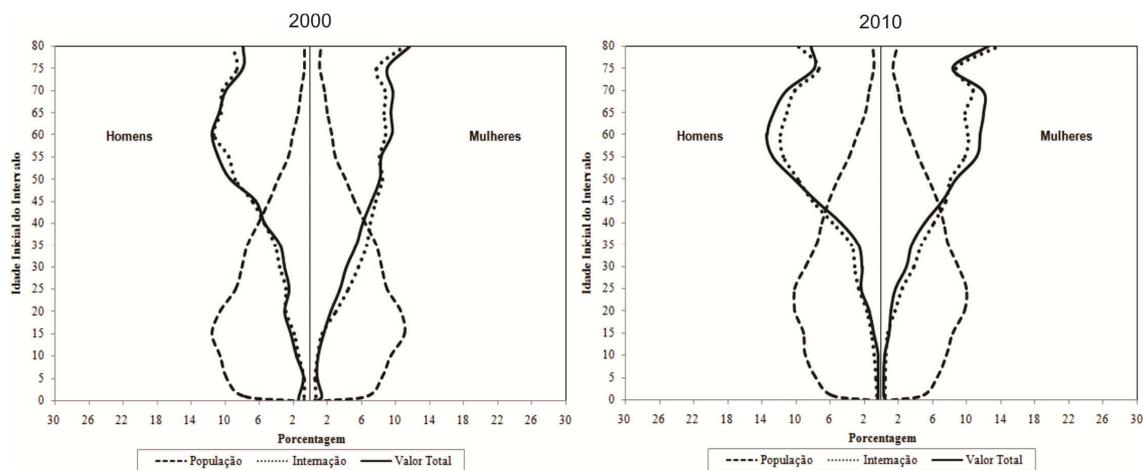
A diferença por sexo é proeminente entre os grupos de idade mais avançada. No entanto essa diferença se reduz ao longo da década analisada.

Figura 18 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório - Região Norte, 2000 e 2010



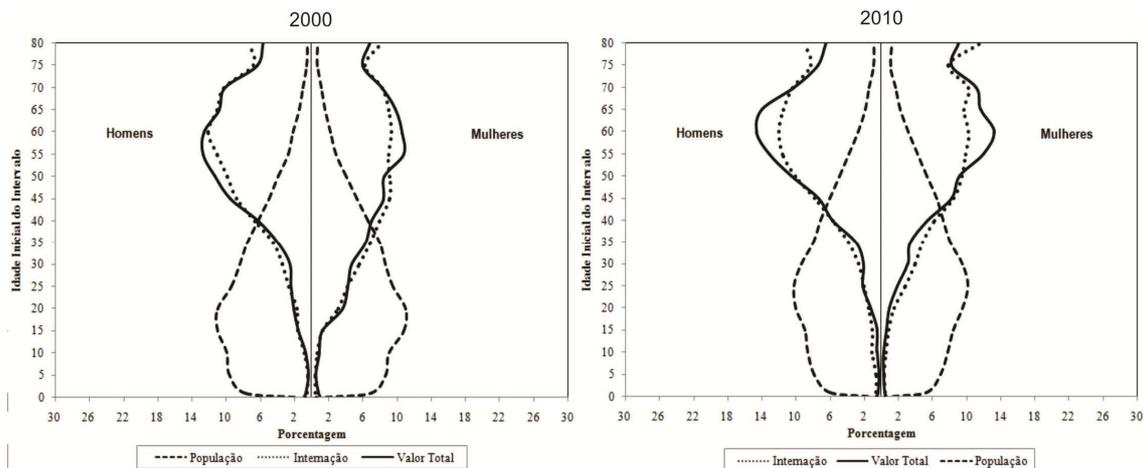
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 19 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório - Região Nordeste, 2000 e 2010



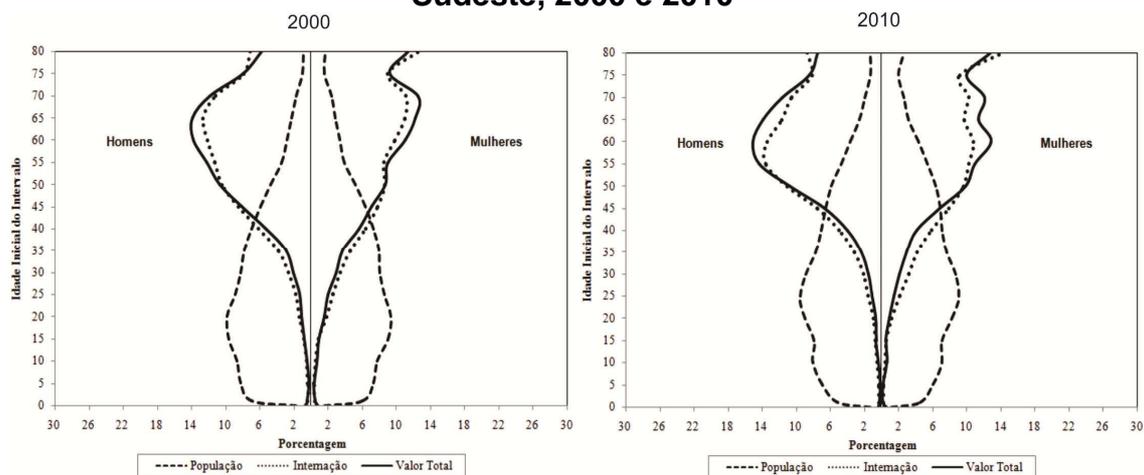
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 20 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório - Região Centro-Oeste, 2000 e 2010



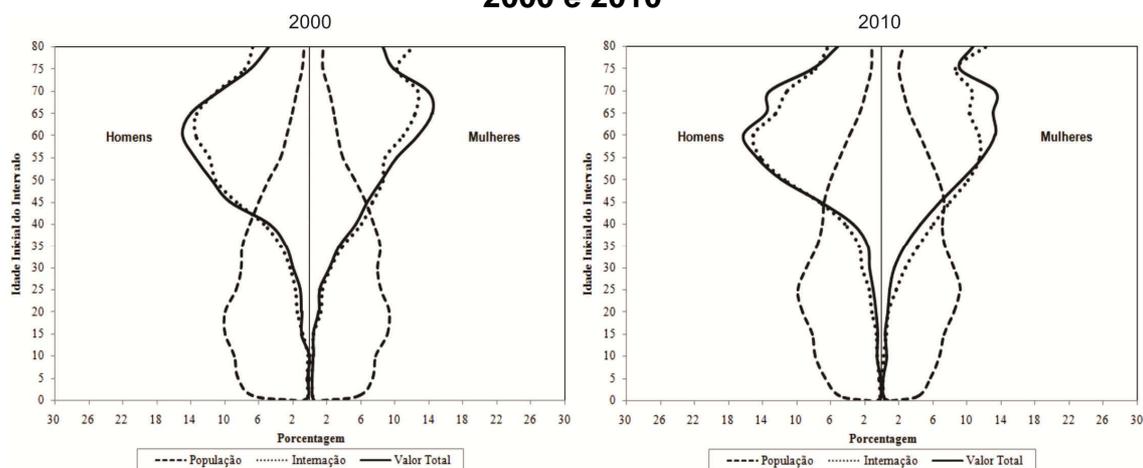
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 21 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório - Região Sudeste, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 22 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças do aparelho circulatório - Região Sul, 2000 e 2010



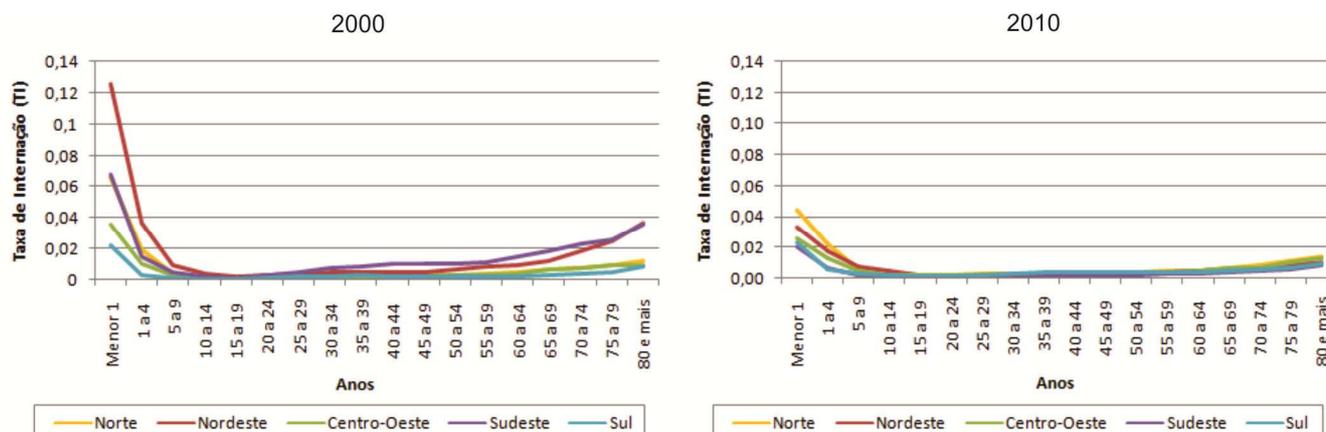
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

4.3.3 Internações e custo das internações por Doenças Infecciosas e Parasitárias

A Figura 23 retrata as taxas de internação por doenças infecciosas e parasitárias por regiões em 2000 e 2010. As taxas de internação são mais elevadas para os primeiros grupos etários (até 10 anos). Esse comportamento das taxas de internação revela a associação das doenças infecciosas e parasitárias a uma população mais jovem.

Em 2000, as taxas de internação para as regiões Nordeste, Norte e Sudeste apresentaram valores significativamente maiores que as demais regiões em todos os grupos etários quinquenais. A região Sul se destaca por exibir as menores taxas de internação para todos os grupos quinquenais. Em 2010, as taxas de internação caíram em todas as regiões, sobretudo nos grupos etários extremos.

Figura 23 – Taxa de Internação das doenças infecciosas e parasitárias, por regiões, 2000 e 2010

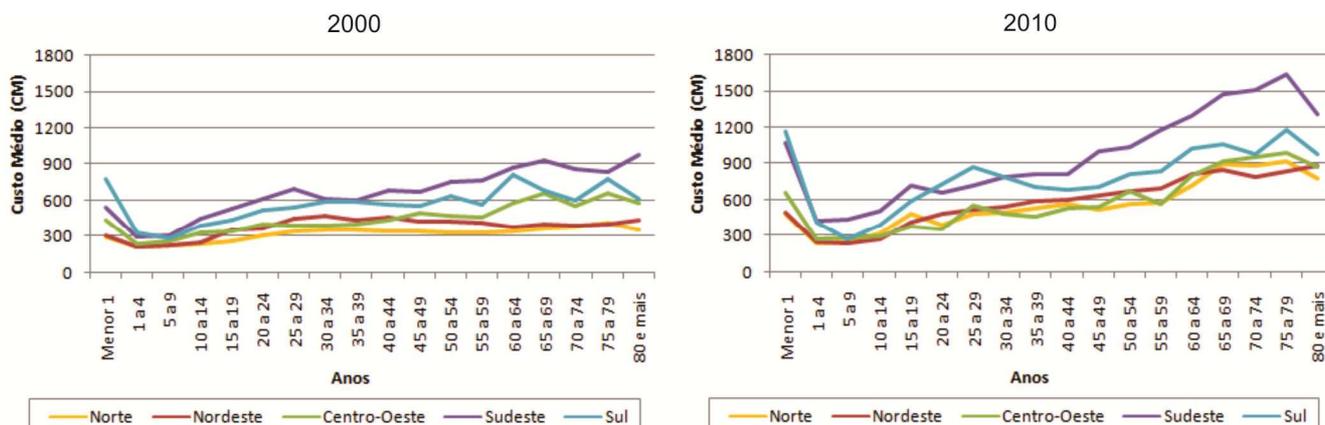


Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

A Figura 24 apresenta o custo médio das internações por doenças infecciosas em cada região em 2000 e 2010. Nos dois anos, o custo médio das internações em todas as regiões é mais elevado para a população menor de 1 ano, com forte queda para os grupos etários de 1 a 4 e 5 a 9 anos. A partir dos 10 anos, o custo médio aumenta com a idade.

Em 2000, as regiões Sudeste e Sul apresentavam os maiores custos médios para todos os grupos etários. Já as regiões Norte e Nordeste, além de exibirem custos médios mais baixos, apresentaram pouca variabilidade entre os grupos quinquenais. Em 2010, os resultados evidenciam um aumento do custo médio em todas as regiões do país com as regiões Sudeste e Sul ainda se destacando por apresentarem os maiores custos médios em todos os grupos de idade, especialmente entre os idosos.

Figura 24 – Custo Médio das internações por doenças infecciosas e parasitárias, por regiões, 2000 e 2010

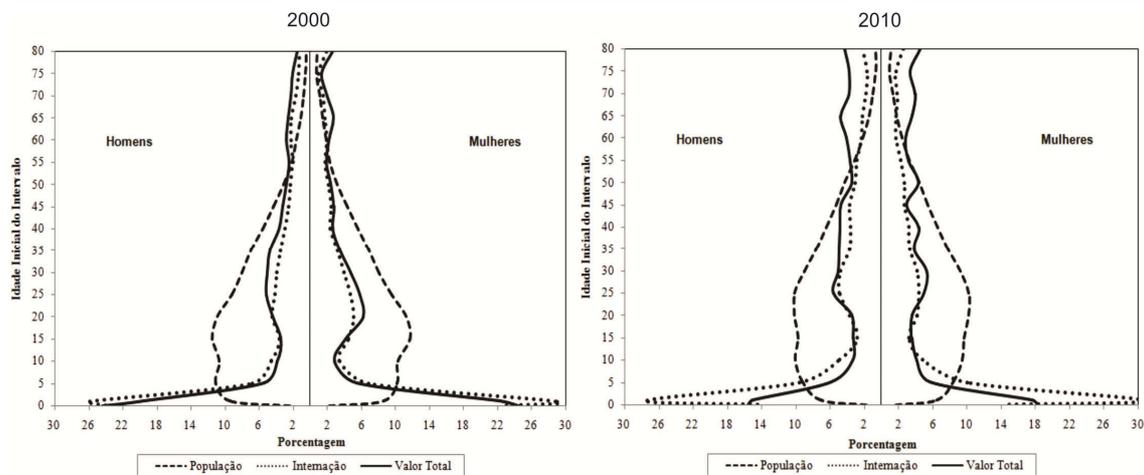


Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010.

As pirâmides etárias da população, internação e o custo total das internações por doenças infecciosas e parasitárias para todas as regiões para 2000 e 2010 podem ser observados nas Figuras 24 a 29. Ao contrário dos outros dois grupos de doenças analisados anteriormente (neoplasia e doenças circulatórias), o número de internações e custo total das internações por doenças infecciosas estão mais concentrados entre os primeiros grupos etários quinquenais (indivíduos menores de 1 ano e de 1 a 4 anos) em quase todas as regiões. O Norte e Nordeste apresentam pirâmides de internação e de custo total com base mais larga, em relação às demais regiões. Por outro lado, as regiões Sudeste e Sul apresentaram pirâmides de internação e de custos com formato similar ao observado para neoplasias e doenças circulatórias.

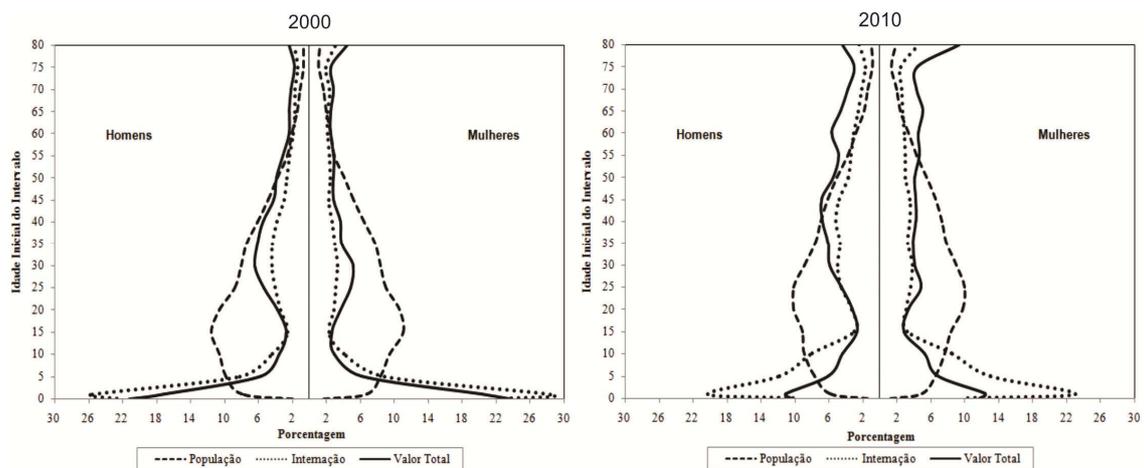
Ressaltam-se ainda as diferenças no custo e no total de internações por grupo etário. Nos grupos etários mais jovens, a participação dos custos é menor que a participação do valor das internações. Por outro lado, nos grupos de idosos, essa relação se inverte: a participação dos custos das internações por doenças infecciosas e parasitárias é maior que a do número de internações.

Figura 25 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias - Região Norte, 2000 e 2010



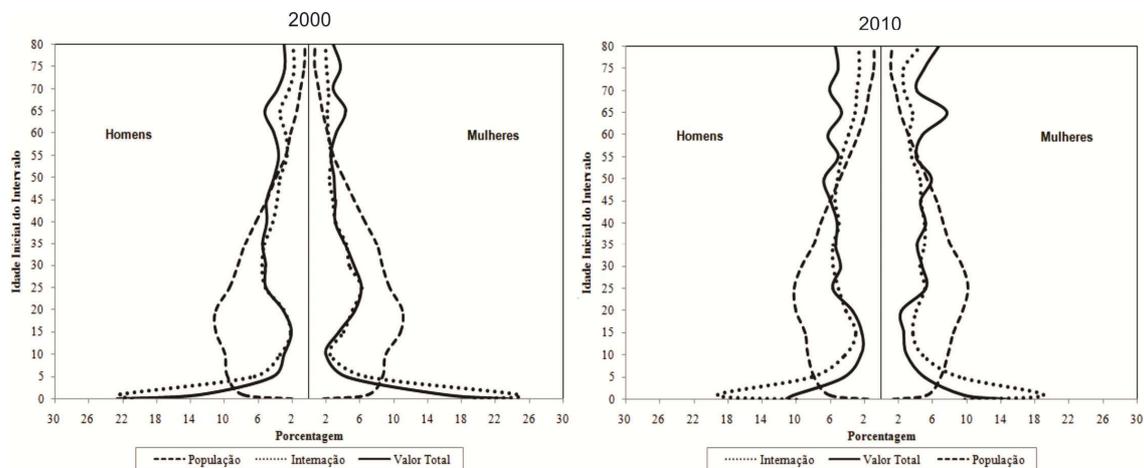
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 26 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias - Região Nordeste, 2000 e 2010



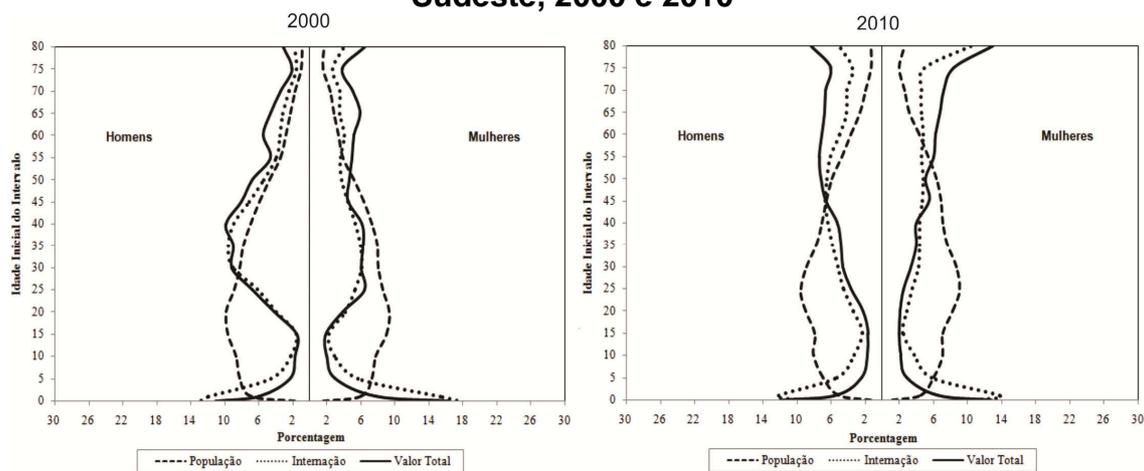
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 27 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias - Região Centro-Oeste, 2000 e 2010



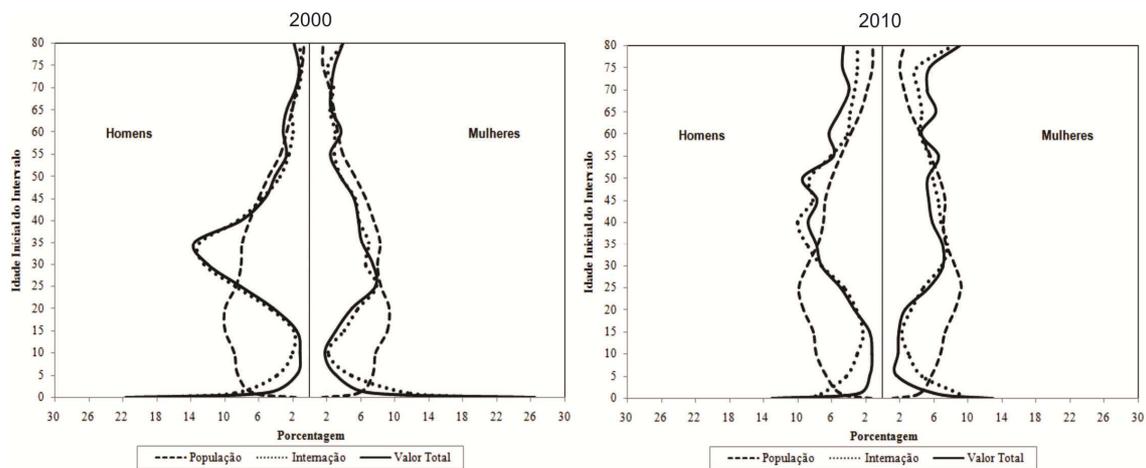
Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 28 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias - Região Sudeste, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

Figura 29 – Pirâmide etária da população, do número de internações e do custo das internações por doenças infecciosas e parasitárias - Região Sul, 2000 e 2010



Fonte: SIH/SUS – 2000 e 2010 e IBGE/Censo - 2000 e 2010.

5 ANÁLISE DE DECOMPOSIÇÃO DO CUSTO TOTAL

O presente capítulo apresenta os resultados da decomposição do custo total das internações (SUS) entre Curitiba e Belém, entre as regiões Sul e Nordeste, e entre os anos de 2000 e 2010 para cada região do país. Os resultados são apresentados para o total das internações e desagregando por grupos de doenças.

Como a análise da decomposição distinguindo por sexo foram muito similares, os resultados apresentados neste capítulo se referem ao total das internações. Os resultados da decomposição realizada por sexo estão no anexo C desta dissertação.

A primeira subseção analisa a decomposição da diferença dos custos totais entre Curitiba e Belém em dois pontos no tempo: 2000 e 2010. Na segunda subseção, encontra-se a decomposição entre as regiões Sul e Nordeste, para os dois anos de análise. A terceira subseção analisa a decomposição da diferença nos custos observada entre 2000 e 2010 em cada região (considerando apenas as internações de pacientes residentes nas capitais de cada estado). Por fim, a quarta subseção apresenta uma síntese de todos os resultados.

5.1 Decomposição entre Curitiba e Belém

A tabela 1 apresenta a decomposição da diferença nos custos da internação hospitalar entre Curitiba e Belém considerando o total das internações e por grupos de doença. Como pode ser observado, a diferença nos custos totais de internação entre Curitiba e Belém era de R\$29.657.933,00 em 2000 e de R\$49.777.924,00 em 2010. Nos dois anos, o componente que explicava a maior parte dessa diferença era o efeito preço (53,7% e 47,3%), seguido do efeito taxa (37,6% e 45,9%). A contribuição do efeito composição foi de apenas 8,8% em 2000 e de 6,8% em 2010.

A análise por grupos de doenças mostra resultados distintos nos dois anos analisados. Em 2000, os resultados para cada grupo é bastante diferenciado. Para neoplasias, o principal componente explicando as diferenças nos custos foi o efeito taxa (61,2%). O efeito composição respondeu por uma parcela maior do que aquela observada para o total das internações, sendo responsável por explicar 26,4% da diferença nos custos de internação por esse grupo de doença.

Para as doenças no aparelho circulatório, a proporção explicada pelo efeito preço foi maior do que para neoplasias, equivalendo a 67,3%. Por outro lado, a composição da estrutura etária respondeu por uma parcela menor dessa diferença, apenas 8,4%. No caso das doenças infecciosas, observa-se uma diferença negativa dos gastos com internação entre Curitiba e Belém. Ou seja, os gastos para esse grupo de doença é maior em Belém em relação a Curitiba. Essa diferença é explicada principalmente pelas taxas de internação em Belém ainda serem superiores as de Curitiba, podendo ser verificadas pelo efeito taxa, em 127,4%.

Tabela 1 – Decomposição para Curitiba e Belém, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas

| | | Belém x Curitiba | | | |
|------|--------------------------|------------------|-----------|--------------|-------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
| 2000 | Diferença do Gasto Total | 29.657.933 | 1.348.559 | 35.579.280 | -1.365.593 |
| | Efeito Preço (%) | 53,68% | 12,39% | 67,30% | -31,49% |
| | Efeito Taxa (%) | 37,57% | 61,24% | 24,26% | 127,42% |
| | Efeito Composição (%) | 8,75% | 26,37% | 8,43% | 4,07% |
| 2010 | Diferença do Gasto Total | 49.777.924 | 3.473.798 | 15.677.942 | 1.627.960 |
| | Efeito Preço (%) | 47,30% | 30,93% | 44,58% | -47,73% |
| | Efeito Taxa (%) | 45,90% | 57,20% | 40,79% | 150,26% |
| | Efeito Composição (%) | 6,79% | 11,87% | 14,62% | -2,52% |

Fonte: AIH, 2000 E 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Em 2010, os resultados da decomposição se tornaram mais similares para Neoplasias e doenças do aparelho circulatório especialmente quando analisamos a contribuição do efeito composição. Nos dois casos, esse componente explicou respectivamente em torno de 12% e 15% da diferença nos custos de internação entre as duas capitais. Para o grupo de doenças

infeciosas e parasitárias, o efeito taxa se manteve como o principal responsável para explicar a diferença nos custos entre Curitiba e Belém.

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de decomposição contra-factual na qual as taxas de internação por grupos etários quinquenais foram consideradas idênticas nas duas cidades. Essa análise é importante tendo em vista a forma como o cuidado hospitalar é financiado no Brasil. O orçamento é fixado de acordo com um percentual pré-estabelecido da população permitindo assim que as características de oferta tenham grande importância na determinação das taxas de internação (Castro, Travassos e Carvalho, 2005; CONASS, 2011; Andrade et al., 2013).

De acordo com os resultados da Tabela 2, o principal responsável pela diferença nos custos de internação entre Curitiba e Belém é o efeito preço. A contribuição desse componente variou entre 68,7% (neoplasia em 2010) a 86,6% (infeciosas em 2000). O efeito composição explicou uma parcela menor, sendo elevado apenas para neoplasias no ano de 2000. Para esse grupo de doenças, o efeito composição explicava em torno de 70% da diferença do custo de internação hospitalar entre Curitiba e Belém.

Tabela 2 – Decomposição contra-factual para Belém e Curitiba, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas

| | | Belém x Curitiba | | | |
|------|--------------------------|------------------|-----------|--------------|------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infeciosas |
| 2000 | Diferença do Gasto Total | 21.488.362 | 544.255 | 32.711.886 | 223.822 |
| | Efeito Preço (%) | 82,78% | 27,63% | 86,58% | 86,66% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 17,22% | 72,37% | 13,42% | 13,34% |
| 2010 | Diferença do Gasto Total | 32.002.470 | 1.774.199 | 11.350.753 | 562.177 |
| | Efeito Preço (%) | 84,16% | 68,70% | 74,66% | 68,02% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 15,84% | 31,30% | 25,34% | 31,98% |

Fonte: AIH, 2000 E 2010. IBGE, 2000 e 2010.

5.2 Decomposição entre as regiões Sul e Nordeste

De acordo com a Tabela 3, a diferença nos custos de todas as internações entre as regiões Sul e Nordeste em 2000 era de R\$28.924.522. Decompondo essa diferença nos três componentes: preço, taxa e composição, nota-se que o efeito preço é o principal responsável para explicar a diferença nos custos totais de internação entre essas duas regiões, contribuindo em 115,2%. O efeito da composição etária da população exerce uma influência considerável, explicando em torno de 30% dessa diferença total.

A análise por grupos de doenças revela resultados importantes. Para os dois grupos de doenças associados a uma população mais envelhecida, neoplasia e doenças circulatórias, o efeito composição foi responsável por explicar uma parcela considerável das diferenças nos custos. Em 2000, o efeito composição explicava 27,2% da diferença no custo de internação por doenças circulatórias e 29,1%, do custo de internação por neoplasias. Já as doenças infecciosas e parasitárias, que estão associadas a populações mais jovens, o efeito composição foi responsável por menos de 1% na diferença dos custos entre as regiões nesse ano.

Tabela 3 – Decomposição para regiões Sul e Nordeste, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas

| | | Sul x Nordeste | | | |
|------|--------------------------|----------------|------------|--------------|-------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
| 2000 | Diferença do Gasto Total | 28.924.522 | 3.836.091 | 16.806.528 | 1.292.009 |
| | Efeito Preço (%) | 115,18% | 54,28% | 37,01% | 194,55% |
| | Efeito Taxa (%) | -46,03% | 16,60% | 35,84% | -95,14% |
| | Efeito Composição (%) | 30,84% | 29,12% | 27,15% | 0,59% |
| 2010 | Diferença do Gasto Total | 69.362.278 | 583.790 | 24.640.432 | 1.928.064 |
| | Efeito Preço (%) | 54,46% | -12232,19% | -361,25% | 149,92% |
| | Efeito Taxa (%) | 28,12% | 11716,06% | 431,69% | -74,66% |
| | Efeito Composição (%) | 17,42% | 616,13% | 29,57% | 24,73% |

Fonte: AIH, 2000 E 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Em 2010, a diferença dos custos totais mais que dobrou em relação a 2000, R\$69.362.278. A principal responsável pela diferença nos custos foi o efeito preço (54,5%), seguido pelo efeito taxa (28,1%) e efeito composição (17,4%). A decomposição da diferença nos custos de internação por neoplasias mostra a

importância da estrutura etária para explicar as diferenças nos custos entre as duas regiões.

No caso das doenças do aparelho circulatório, os resultados em 2010 são muito similares ao observado para 2000. Para as doenças infecciosas e parasitárias, a contribuição do efeito composição aumentou significativamente durante a última década, de 0,59% para 24,73%.

A Tabela 4 mostra os resultados da análise contra-factual onde as taxas de internação hospitalar por grupos quinquenais da região Sul são consideradas iguais as da região Nordeste. Para o total de internações, o efeito composição exibiu um aumento significativo de 2000 para 2010, passando de 28,1% para 49,4%. Decompondo a diferença dos custos para as neoplasias e doenças circulatórias, o efeito composição apresentou participação mais significativa que para as doenças infecciosas e parasitárias, para os dois períodos analisados.

Tabela 4 – Decomposição contra-factual para regiões Sul e Nordeste, 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas

| | | Sul x Nordeste | | | |
|------|--------------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
| 2000 | Diferença do Gasto Total | 40.560.209 | 3.396.924 | 12.580.718 | 2.084.886 |
| | Efeito Preço (%) | 71,87% | 63,50% | 56,51% | 97,14% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 28,13% | 36,50% | 43,49% | 2,86% |
| 2010 | Diferença do Gasto Total | 51.795.311 | -121.556.259 | -151.268.143 | 3.022.634 |
| | Efeito Preço (%) | 77,80% | 105,03% | 107,37% | 81,07% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 22,20% | -5,03% | -7,37% | 18,93% |

Fonte: AIH, 2000 E 2010. IBGE, 2000 e 2010.

5.3 Decomposição entre 2000 e 2010 por região

A Tabela 5 apresenta a decomposição da diferença no custo da internação hospitalar entre 2000 e 2010 para todas as regiões.

Tabela 5 – Decomposição para regiões do Brasil entre 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas

| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
|---------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Norte | Diferença do Gasto Total | 13.546.008,03 | 2.869.490,44 | 6.537.765,40 | 13.546.008,03 |
| | Efeito Preço (%) | 148,4% | 17,2% | 72,8% | 127,9% |
| | Efeito Taxa (%) | -80,0% | 47,2% | -17,6% | -13,5% |
| | Efeito Composição (%) | 31,6% | 35,6% | 44,8% | -14,4% |
| Nordeste | Diferença do Gasto Total | 21.777.355,39 | 18.562.417,07 | 16.641.805,35 | 7.551.489,65 |
| | Efeito Preço (%) | 302,6% | 43,1% | 79,8% | 90,5% |
| | Efeito Taxa (%) | -320,4% | 33,7% | -53,0% | 13,3% |
| | Efeito Composição (%) | 117,9% | 23,2% | 73,2% | -3,9% |
| Centro-Oeste | Diferença do Gasto Total | 10.318.826,33 | 3.529.477,56 | 5.065.485,45 | 3.213.930,80 |
| | Efeito Preço (%) | 194,9% | 10,3% | 143,6% | 62,3% |
| | Efeito Taxa (%) | -234,9% | 37,6% | -214,3% | 29,1% |
| | Efeito Composição (%) | 139,9% | 52,1% | 170,7% | 8,6% |
| Sudeste | Diferença do Gasto Total | 53.889.458,09 | 8.590.006,23 | 22.650.849,48 | 19.438.992,97 |
| | Efeito Preço (%) | 29,8% | 36,0% | 59,2% | 64,1% |
| | Efeito Taxa (%) | -2,3% | -1,3% | -67,2% | 28,1% |
| | Efeito Composição (%) | 72,5% | 65,3% | 108,1% | 7,9% |
| Sul | Diferença do Gasto Total | 18.511.814,94 | 2.155.787,57 | 10.635.273,60 | 2.799.746,00 |
| | Efeito Preço (%) | 128,5% | 14,8% | 92,7% | 86,7% |
| | Efeito Taxa (%) | -98,4% | 13,8% | -70,4% | 8,2% |
| | Efeito Composição (%) | 70,0% | 71,4% | 77,8% | 5,2% |

Fonte: AIH, 2000 E 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Considerando o total das internações, nota-se que, em todas as regiões, houve um aumento dos custos com internação hospitalar durante a década analisada. A maior diferença é observada no Sudeste. Nessa região, os custos com internação hospitalar sofreram um aumento da ordem de R\$53.889.458 durante esse período. Esse aumento é explicado, principalmente, pelas mudanças na composição etária da população (72,5%), seguido pelo efeito preço (29,8%). O efeito taxa apresenta uma contribuição negativa, igual a -2,3%.

Nas demais regiões, o efeito preço se destacou com o principal componente para explicar as diferenças nos custos de internação entre os dois anos analisados. No entanto, observa-se uma importante contribuição do efeito composição. A contribuição do efeito taxa foi negativa em todas as regiões, especialmente no Nordeste e Centro-Oeste. Esse resultado se explica pela redução nas taxas de internação observada para a maioria dos grupos etários quinquenais entre os anos de 2000 e 2010. A queda das taxas de internação

durante o período analisado pode ser por dois fatores: mudanças institucionais e melhorias na saúde da população. Em resposta à restrição orçamentária, em 1994, o país adotou cotas de internação hospitalar que são calculadas com base no tamanho populacional. Ao longo dos anos houve reduções no limite máximo das cotas da AIH. Em 1994, a quantidade de AIHs autorizadas foi de 10% da população, passando para 9% em 1995 e 8,77% da população em 2002 (Neto et al., 2008; Rodrigues, 2010). Além disso, diversos estudos (Perpétuo e Wong, 2006; Oliveira, 2007; Alfradique et al., 2009) verificam a importância da ampliação e consolidação do Programa Saúde da Família como forma de reduzir as internações hospitalares, especialmente as internações que poderiam ser evitadas através de medidas preventivas e cuidado ambulatorial de qualidade.

A contribuição de cada componente para explicar as diferenças no custo com internação hospitalar depende do grupo de doença analisado. No caso de neoplasias, o maior responsável para explicar a diferença nos custos entre os dois anos foi o efeito composição, variando de 23,2% na região Nordeste a 71,4% na região Sul. A contribuição do efeito preço é menor para explicar as diferenças nos custos para esse grupo de doença. Para as regiões Centro-Oeste e Sul, esse efeito apresentou uma pequena contribuição, igual a 10,3% e 14,8% respectivamente. No caso do efeito taxa, a contribuição foi maior na região Nordeste (43,1%) e Sudeste (36%).

A decomposição dos custos de internação por doenças do aparelho circulatório demonstra uma contribuição significativa do efeito composição em todas as regiões. De acordo com a Tabela 5, o efeito composição contribuiu entre 44,8% na região Norte a 170,8% na região Centro-Oeste. A análise para doenças circulatórias evidencia uma contribuição negativa do efeito taxa para explicar as diferenças nos custos de internação hospitalar entre os dois anos. Esse comportamento é resultado da queda das taxas de internação entre 2000 e 2010, como pode ser verificado na Figura 16. O aumento do custo médio, retratado pelo efeito preço, apresentam uma contribuição importante para explicar o aumento nos custos com internação hospitalar por esse grupo de doença, explicando 59,2% desse aumento na região Sudeste até 143,6% na região Centro-Oeste.

A análise de decomposição para as doenças infecciosas e parasitárias demonstra a importância do efeito preço, resultado da diferença do custo médio entre os dois anos analisados. O efeito preço contribuiu por grande parte do crescimento dos gastos em saúde para esse grupo de doença em todas as regiões do país. Por outro lado, o efeito composição foi responsável por um pequeno aumento desse crescimento, chegando a ser negativo nas regiões Norte (-14,4%) e Nordeste (-3,9%).

A Tabela 6 mostra os resultados da análise contra-factual da decomposição dos custos totais, onde as taxas de internação por grupo etário quinquenal em 2000 são supostas iguais as de 2010. O efeito preço é o principal responsável pela diferença do custo total de todas as internações, exceto para a região Sudeste, onde o efeito composição contribui para explicar a maior parte das diferenças dos custos de internação entre os dois anos (63,5%). Analisando por grupos de doenças, observa-se uma maior contribuição do efeito composição para explicar as diferenças dos custos com internação por neoplasias. No caso das doenças circulatórias, o efeito composição se destaca como o principal responsável pelo aumento dos custos nos dois anos de análise, exceto para a região Nordeste cuja contribuição foi da ordem de 47,6%. A análise de decomposição para as internações por doenças infecciosas e parasitárias revela a maior participação do efeito preço no crescimento dos gastos com internação do SUS.

Tabela 6 – Decomposição contra-factual para regiões do Brasil entre 2000 e 2010. Total de internações, neoplasias, circulatórias e infecciosas

| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
|---------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Norte | Diferença do Gasto Total | 21.780.314,91 | 1.494.512,38 | 7.736.172,93 | 3.051.292,01 |
| | Efeito Preço (%) | 87,4% | 30,8% | 60,0% | 116,0% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 12,6% | 69,2% | 40,0% | -16,0% |
| Nordeste | Diferença do Gasto Total | 79.869.596,54 | 13.627.223,78 | 23.611.563,74 | 6.395.897,01 |
| | Efeito Preço (%) | 74,6% | 64,9% | 52,4% | 103,8% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 25,4% | 35,1% | 47,6% | -3,8% |
| Centro-Oeste | Diferença do Gasto Total | 30.743.515,38 | 2.368.678,14 | 13.399.199,51 | 2.312.771,50 |
| | Efeito Preço (%) | 59,5% | 15,4% | 46,0% | 85,1% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 40,5% | 84,6% | 54,0% | 14,9% |
| Sudeste | Diferença do Gasto Total | 52.530.004,65 | 8.715.036,02 | 35.568.745,17 | 15.629.131,93 |
| | Efeito Preço (%) | 36,5% | 34,8% | 35,5% | 87,9% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 63,5% | 65,2% | 64,5% | 12,1% |
| Sul | Diferença do Gasto Total | 32.880.365,87 | 1.905.587,69 | 16.065.225,98 | 2.698.053,33 |
| | Efeito Preço (%) | 66,5% | 18,7% | 54,9% | 88,2% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 33,5% | 81,3% | 45,1% | 11,8% |

Fonte: AIH, 2000 E 2010. IBGE, 2000 e 2010.

5.4 Síntese dos resultados

A Tabela 7 sintetiza os resultados da análise de decomposição mostrando a contribuição do componente mais importante para explicar as diferenças nos custos de internação e a magnitude do efeito da composição etária, para cada exercício realizado. A Tabela 8 apresenta os mesmos resultados para a análise contra-factual. A análise contra-factual reforça os resultados encontrados pela decomposição padrão. A diferença é que, como o efeito taxa é eliminado, a contribuição do efeito preço e do efeito composição se torna mais nítida. Na maior parte das análises, o efeito preço se destaca como o principal componente para explicar as diferenças nos custos de internação hospitalar, quer seja entre localidades, quer seja entre os dois anos. No entanto, o efeito composição apresenta magnitude expressiva para explicar, principalmente, o aumento dos custos entre os dois anos para as neoplasias e doenças circulatórias.

Considerando o total de internações, o efeito preço foi o maior responsável pela diferença dos custos observada entre localidades e entre anos. Esse resultado foi diferente apenas para explicar o aumento dos custos na região Sudeste entre 2000 e 2010. Para essa região, o efeito composição se destacou como o principal componente, explicando 73% do aumento nos custos de internação observado ao longo da década. Outro resultado relevante refere-se à magnitude do efeito composição. A importância desse componente é maior para explicar as diferenças nos custos de internação entre 2000 e 2010 do que entre duas localidades (Curitiba x Belém e Sul x Nordeste).

Para as neoplasias, o efeito composição foi o maior responsável para explicar a diferença nos custos com internações entre o Sul e o Nordeste em 2010 e entre os anos de 2000 e 2010 para as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Para as diferenças de custo entre Curitiba e Belém, o componente mais importante foi o efeito taxa.

Para as doenças do aparelho circulatório, o efeito preço foi o principal responsável para explicar a diferença nos custos com internação entre localidades (Curitiba e Belém e Sul e Nordeste). No caso da análise realizada entre 2000 e 2010, o efeito composição contribuiu significativamente para explicar o aumento nos custos observados nesse período, sobretudo para as regiões Centro-Oeste (171%), Sudeste (108%).

Para as doenças infecciosas e parasitárias, o efeito taxa é o principal responsável pela diferença de custos entre Curitiba e Belém, enquanto o efeito preço se destaca para explicar as diferenças entre o Sul e o Nordeste. Na análise temporal, o efeito composição apresenta uma magnitude pequena para explicar o aumento dos custos com internação, ao longo da década analisada. O principal responsável pelo crescimento dos custos para esse grupo de doença é o efeito preço.

Tabela 7 - Síntese dos Resultados

| Tipo de Análise | Total | | Neoplasias | | Circulatório | | Infecciosas | |
|-------------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | Principal efeito | Contribuição EC |
| Curitiba x Belém | | | | | | | | |
| 2000 | EP (54%) | 3º (9%) | ET (61%) | 2º (26%) | EP (67%) | 3º (8%) | ET (127%) | 2º (4%) |
| 2010 | EP (47%) | 3º (7%) | ET (57%) | 3º (12%) | EP (45%) | 3º (15%) | ET (150%) | 2º (-3%) |
| S x NE | | | | | | | | |
| 2000 | EP (115%) | 2º (31%) | EP (54%) | 2º (29%) | EP (37%) | 3º (27%) | EP (195%) | 2º (0,6%) |
| 2010 | EP (54%) | 3º (17%) | EC (297%) | 1º (297%) | EP (38%) | 3º (27%) | EP (150%) | 2º (25%) |
| 2010 x 2000 | | | | | | | | |
| N | EP (148%) | 2º (32%) | ET (47%) | 3º (36%) | EP (73%) | 2º (45%) | EP (128%) | 3º (-14%) |
| NE | EP (303%) | 2º (118%) | EP (43%) | 3º (23%) | EP (80%) | 2º (73%) | EP (90%) | 3º (-4%) |
| CO | EP (195%) | 2º (140%) | EC (52%) | 1º (52%) | EC(171%) | 1º (171%) | EP(62%) | 3º (8,%) |
| SE | EC (73%) | 1º (73%) | EC (65%) | 1º (65%) | EC(108%) | 1º (108%) | EP (64%) | 3º (8%) |
| S | EP (129%) | 2º (70%) | EC (71%) | 1º (71%) | EP (93%) | 2º (78%) | EP (87%) | 3º (5,2%) |

Legenda: EC = Efeito Composição, ET = Efeito Taxa, EP = Efeito Preço

Tabela 8 - Síntese dos Resultados – Análise Contra-factual

| Tipo de Análise | Total | | Neoplasias | | Circulatório | | Infecciosas | |
|-------------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | Principal efeito | Contribuição EC |
| Curitiba x Belém | | | | | | | | |
| 2000 | EP (83%) | 17% | EC (72%) | 72% | EP (87%) | 13% | EP (87%) | 13% |
| 2010 | EP (84%) | 16% | EP (69%) | 31% | EP (75%) | 25% | EP (68%) | 32% |
| Sul x NE | | | | | | | | |
| 2000 | EP (72%) | 28% | EP (64%) | 36% | EP (57%) | 43% | EP (97%) | 3% |
| 2010 | EP (51%) | 49% | EC (102%) | 102% | EP (58%) | 42% | EP (81%) | 19% |
| 2010 x 2000 | | | | | | | | |
| N | EP (87%) | 13% | EC (69%) | 69% | EC (60%) | 60% | EP(116%) | -16% |
| NE | EP (75%) | 25% | EP (65%) | 35% | EP (52%) | 48% | EP(104%) | -4% |
| CO | EP (60%) | 40% | EC (85%) | 85% | EC (54%) | 54% | EP (85%) | 15% |
| SE | EC (64%) | 64% | EC (65%) | 65% | EC (65%) | 65% | EP (88%) | 12% |
| S | EP (67%) | 33% | EC (81%) | 81% | EP(55%) | 45% | EP (88%) | 12% |

Legenda: EC = Efeito Composição, EP = Efeito Preço

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar a importância do envelhecimento da população em explicar os gastos de internação do SUS. Foram realizados três análises de decomposição dos gastos para avaliar diferenças nos custos de internação entre diferentes anos e localidades. O primeiro exercício é a atualização do trabalho da Berenstein e Wajnman (2008), que decompôs a diferença dos gastos com internação entre Curitiba e Belém para 2000. O segundo exercício é a decomposição entre duas regiões do país, Sul e Nordeste para 2000 e 2010. O Sul e o Nordeste (bem como Curitiba e Belém) apresentam disparidades socioeconômicas e demográficas, com perfis etários e epidemiológicos diferenciados. O Sul apresenta uma população mais envelhecida e uma maior prevalência de doenças crônico-degenerativas, comparado com o Nordeste. Dessa forma, a comparação entre essas localidades permitiu avaliar a importância da composição etária, e, por conseguinte, do envelhecimento populacional sobre as diferenças nos custos de internação no SUS.

O terceiro exercício realizado nessa dissertação consistiu em decompor as diferenças nos custos entre dois períodos no tempo: 2000 e 2010. Esse exercício permitiu captar as mudanças na composição etária, observadas ao longo desse período. A análise foi realizada para todas as regiões do país, entre 2000 e 2010. Para todos os exercícios, a decomposição foi realizada considerando o total de internação e desagregando para três grupos distintos de doenças: neoplasia, doenças do aparelho circulatório e doenças infecciosas e parasitárias.

Os resultados da decomposição encontrados no presente estudo são similares aos de Berenstein e Wajnman (2008), que realiza a decomposição considerando as diferenças no custo de internações para pacientes do sexo masculino entre Curitiba e Belém em 2000. O efeito preço (dado pela diferença no custo médio) foi responsável por mais da metade da diferença dos gastos com internação entre as capitais, ao passo que o efeito composição responde

uma contribuição em torno de 10%. Essa dissertação possibilitou a atualização desses resultados, e o efeito preço também se destaca como o principal componente explicando a diferença nos custos entre as capitais. Em 2010, os efeitos preço e efeito taxa explicaram mais de 90% da diferença do gasto total. Por outro lado, a proporção da diferença atribuída ao efeito composição foi menor que 7%. Esses resultados são similares aos encontrados por Tchoe e Nam (2010) em um estudo realizado para a Coreia do Sul entre 1991 a 2003. Segundo os autores, os efeitos preço e taxa são os principais responsáveis pelo crescimento dos gastos com saúde, enquanto o efeito composição contribui com menos de 10%.

A decomposição da diferença dos gastos com internação do SUS entre as regiões Sul e Nordeste para os dois períodos analisados (2000 e 2010), mostra resultados similares. O efeito preço é o principal fator que contribui para a diferença dos gastos entre as regiões, tanto para o total de internação quanto para os três grupos de doenças, com exceção das neoplasias em 2010. Esse resultado evidencia a grande diferença do custo médio de internação entre duas regiões do país, como pode ser verificado pela análise descritiva realizada no capítulo 4. O custo médio de internação da região Sul é maior em todos os grupos etários quando comparado com a região Nordeste.

Para neoplasias em 2010, o efeito composição é o principal componente explicando as diferenças nos custos entre as duas regiões. Além das taxas de internação das neoplasias serem maiores nos grupos etários mais velhos, a população da região Sul é mais envelhecida que a população da região Nordeste. Esse comportamento das taxas de internação para as neoplasias deixa em evidência o nível mais avançado da transição epidemiológica na região Sul em relação à região Nordeste.

Para as doenças infecciosas e parasitárias é importante destacar o efeito taxa negativo para ambos os anos analisados. Esse resultado é consequência das taxas mais elevadas de internação em todos os grupos etários para a região Nordeste em comparação à região Sul.

Na análise temporal realizada para todas as regiões, os resultados evidenciam uma vez mais a importância do efeito preço. Esse componente foi o principal responsável pelo crescimento dos gastos com internação do SUS entre 2000 e 2010. Esses resultados vão ao encontro dos encontrados para os EUA por Dunn, Liebman e Shapiro (2012). Segundo os autores, o efeito preço possui a maior participação percentual do crescimento dos gastos, enquanto o efeito composição possui uma pequena participação. A maior relevância do efeito preço pode ser devido ao elevado grau de inovação tecnológica. No entanto, ao analisar a decomposição por grupos de doenças, o efeito composição exerceu um impacto importante neste crescimento, sobretudo na decomposição das doenças circulatórias e neoplasias. Para as neoplasias, o efeito composição contribuiu 52% para a região Centro-oeste, 65% para o Sudeste e 71% para a região Sul. O efeito composição para as doenças circulatórias foram de 171% para a região Centro-Oeste e 108% para a região Sudeste.

Dessa forma, o aumento da proporção de idosos poderia gerar um aumento expressivo nos custos especialmente para grupos de doenças que são mais prevalentes nessa faixa de idade, tais como doenças circulatórias e neoplasias. Políticas de saúde que foquem em cuidados preventivos e na adoção de tecnologias e procedimentos que reduzem os custos podem contribuir para conter esse crescimento dos gastos com internação. Além disso, é importante repensar as formas de cuidados para as doenças crônicas reduzindo o foco nas internações como principal alternativa de tratamento para as pessoas idosas. Essa prática já ocorre em países cujo processo de envelhecimento populacional já se encontra em estágios mais avançados. Em Portugal, por exemplo, o governo tem dedicado uma boa parcela dos recursos públicos em prestação de serviços em domicílio ou em pequenas unidades de internação menos onerosas que uma internação hospitalar (Fernandes, 2005). A mesma política adotada em outros países, como na Inglaterra, País de Gales, Japão e Canadá resultaram em redução dos gastos per capita de internação para indivíduos com 65 anos ou mais entre 1985 a 1999 (Seshamani e Gray, 2002; Carneiro et al., 2013).

Este trabalho avança a agenda de pesquisas de investigação dos componentes relacionados ao aumento dos gastos com internação do SUS. Os resultados apresentados mostram o efeito da mudança na estrutura etária durante uma década para o total de internações, bem como três distintos grupos de doenças: neoplasia, doenças circulatórias e doenças infecciosas e parasitárias. No entanto, esse estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, são utilizadas informações acerca de internações hospitalares. Segundo, são consideradas apenas as internações do Sistema Único de Saúde (SUS). Com isso, o presente estudo refere-se somente aos serviços de maior complexidade, que de forma geral, estão associados a pacientes em estado de saúde mais grave. Além disso, o estudo exclui demandas por saúde que foram resolvidas pelo atendimento ambulatorial do SUS, da rede privada de saúde e todas as demandas que não foram transformadas em procura efetiva de cuidados médicos (Berenstein, 2005; Berenstein e Wajnman, 2009; Paim et al., 2011). No entanto, essa limitação não compromete as conclusões obtidas por esse estudo, uma vez que as internações do SUS possuem uma representatividade significativa no número de internações do país, cerca de 70% (Bogue, Hall e La Forgia, 2007; Rodrigues, 2010).

Para uma agenda de pesquisa futura, a análise desta dissertação pode ser realizada através de outros métodos de decomposição recentes, como o desenvolvido por Tchoe e Nam (2010) e Dunn, Liebman e Shapiro (2012). Tchoe e Nam (2010), em um estudo realizado para a Coreia do Sul entre 1991 e 2003, desenvolvem um método de decomposição similar ao desenvolvido por Berenstein e Wajnman (2008). No entanto, os autores separam o efeito do envelhecimento populacional que estão incluídos no efeito taxa e preço. O método de Dunn, Liebman e Shapiro (2012) decompõem o crescimento dos gastos em saúde per capita por meio de dois índices (MCE e SPI) em 4 efeitos: preço, taxa de utilização, aumento da prevalência das doenças tratadas (captura as mudanças na condição de saúde da população) e mudanças demográficas.

Ademais, análises de decomposição do crescimento dos gastos com internação do SUS para outras unidades geográficas também devem ser

realizadas, como por exemplo, nas macrorregiões de planejamento dos Estados. Seria importante ainda avaliar a viabilidade de se incluir internações de pacientes residentes em outras localidades, e não apenas nas capitais. Nessa dissertação, foram incluídas apenas as internações de residentes em capitais, devido à utilização como referência da população residente.

Outra análise importante a ser desenvolvida é a decomposição dos gastos com internação por outros grupos de doenças, tais como doenças do aparelho digestivo, do aparelho respiratório, diabetes, câncer de mama e internações por causas externas. Muito embora algumas dessas causas não estejam associadas apenas ao processo de envelhecimento da população, os gastos com internação por essas enfermidades apresentam uma participação importante nos gastos totais e têm crescido consideravelmente nos últimos anos (Lima-Costa et al., 2000; Nunes, 2004). O aumento dos gastos por esses grupos de causa refletem mudanças nos hábitos de vida da população como, por exemplo, diabetes e doenças do aparelho respiratório que estão associadas a hábitos alimentares, práticas de exercícios físicos e hábitos de fumar (Veras, 2012). Outro exemplo são as internações por causas externas cuja evolução tem sido em grande medida afetada pelo aumento da violência e criminalidade observado no país nos últimos anos (Duenhas, 2009; Mascarenhas et al., 2010).

Além disso, análises controladas considerando, por exemplo, diferenças nos níveis de renda, desigualdades e pobreza podem ser pertinentes, devido às grandes disparidades socioeconômicas observadas no país. Muito embora nos últimos anos foram observadas melhoras significativas no nível de pobreza e reduções das desigualdades, as diferenças entre as regiões ainda são perceptíveis. Como são observados em estudos internacionais, a não consideração do nível de renda nesse tipo de análise pode sobrestimar o efeito do envelhecimento populacional (Richardson e Robertson, 1999; Prieto e Penas, 2010). Da mesma forma, seria importante controlar também para o efeito do tempo até a morte, que, como visto para o Brasil, também tem uma relação importante com os custos e está intimamente associado com a idade dos indivíduos (Rodrigues e Afonso, 2012; Maia, 2012).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEMAYEHU, B. WARNER, K.E. The Lifetime Distribution of Health Care Costs. *HSR: Health Services Research* 39:3 (June 2004).

ALFRADIQUE, M. E. *et al.* Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP – Brasil). *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, p. 1337-1349, jun. 2009.

ANDRADE, M. V.; MAIAB, A. C.; RODRIGUES, C. G. Indicadores de Gastos com Serviços Médicos no Setor de Saúde Suplementar no Brasil: O Caso SABESPREV – CEDEPLAR – UFMG/BH – 2010.

ANDRADE, M.V. *et al.* Desigualdade Socioeconômica no Acesso aos Serviços de Saúde no Brasil: um Estudo Comparativo entre as Regiões Brasileiras em 1998 e 2008. REAP, Rede de Economia Aplicada, 2013.

ARISTE, R.; CARR, J. New Considerations on Empirical Analysis of the Determinants of Canadian Provincial Government Health Expenditures, 1966-1998. Health Demand and Supply Analysis Division. August 2, 2002.

ASKARI, M. *et al.* Fiscal Sustainability Report. Office of the Parliamentary Budget officer. Ottawa, Canada. February 18, 2010.

BAKER, L.; *et al.* The relationship between technology availability and health care spending. *Health Affairs – Web Exclusive*, Millwood, 2003. DOI 10.1377/hlthaff.W3.537.

BARROS, P.P. The black box of health expenditure growth determinants. *Health Econ.* 7: 533–544 (1998).

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. O perfil etário dos custos de internação na saúde pública no Brasil: uma análise para as capitais das regiões metropolitanas do Brasil em 2000. 2005. 91 f. Dissertação (Mestrado em Demografia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

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. 95 f. Tese (Doutorado em Demografia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2009.

BERENSTEIN, C.K.; WAJNMAN, S. Efeitos da Estrutura Etária nos gastos com internação na saúde pública: uma análise de decomposição para duas áreas metropolitanas brasileiras. XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu – MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.

BERENSTEIN, C.K.; WAJNMAN, S. Efeitos da Estrutura Etária nos gastos com internação na saúde pública: uma análise de decomposição para duas áreas metropolitanas brasileiras. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(10):2301-2313, outubro, 2008.

BILGEL, F. The Determinants of Canadian Provincial Health Expenditures: Evidence from Dynamic Panel. Applied Economics, 2005.

BOTEGA, L.A.; RODRIGUES, R.N.; ANDRADE, M.V. Distribuição Espacial das Internações hospitalares realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2002: utilização dos serviços de saúde e distância média percorrida pelos pacientes. XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu- MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.

BOGUE, R. J.; HALL, C. H.; LA FORGIA, G. M. Hospital Governance in Latin America – Results from a Four Nation Survey – Discussion Paper–World Bank – April/2007.

BREYER, F.; FELDER, S. Life expectancy and health care expenditures: a new calculation for Germany using the costs of dying. Health Policy , New York, v. 75, n. 2, p.178 - 186, 2006.

BREYER,F. Health Care Expenditures and Longevity: Is there a Eubie Blake Effect? European Conference on Health Economics in Helsinki, January 19, 2012.

BRINACOMBE, G.G.; ANTUNES,P.;MCINTYRE,J. The Future of Health Care in Canada, 2000 to 2020: Balancing Affordability and Sustainability (Ottawa, Ont.: The Conference Board of Canada, 2001).

BROCKMANN, H. Why is health treatment for the elderly less expensive than for the rest of the population? Health care rationing in Germany. MPIDR Working Paper WP 2000-001. January 2000.

BURNER, S.T.; WALDO, D.R.; MCKUSICK, D.R. National health expenditures projections through 2030. Health Care Financing Review, Baltimore, v. 14, n. 1, p. 1-29, 1992.

CALLAHAN, D. Setting limits: medical goals in an aging society. New York: Georgetown University, 1995. 272 p.

CALVER, J.; BULSARA,M.; BOLDY, D. In-patient hospital use in the last years of life: a Western Australian population-based study. Australian and New Zealand Journal of Public Health. 2006 VOL, 30 NO. 2.

CANADIAN INSTITUTE FOR HEALTH INFORMATION. Health Care Cost Drivers: The Facts. 2012.

CANTARERO, D. Decentralization and health care expenditure: The Spanish case. *Applied Economics Letters*, 12(15), 963-966. 2005.

CARNEIRO et al. Envelhecimento populacional e os desafios para o Sistema de Saúde brasileiro. Instituto de Estudos de Saúde Suplementar – IESS. São Paulo, 2013.

CARVALHO, J.A.M, WONG L. L. R, A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 24(3):597-605, mar, 2008.

CASTRO, M.S.M.; TRAVASSOS,C.; CARVALHO,M.S. Efeito da oferta de serviços de saúde no uso de internações hospitalares no Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2005; 39(2): 277-84.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Revista Saúde Públ.*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 184-200, abr. 1997.

COLEMAN, D.A. "Migration in an interconnected world: new directions for action". A critique of the Report of the Global Commission on International Migration' in Chamie, J. and Powers, M. (eds.) *International Migration and the Global Community*; New York, Center for Migration Studies. pp 21- 35 ISBN 1-57703-047-8. 2006.

COMMON WEALTH OF AUSTRALIA. International Report 2002-03.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. Atenção primária e promoção da saúde. Coleção Para Entender a Gestão do SUS. 1ª ed. Brasília: CONASS; 2011. 197p.

COOPER C, HAGAN P. The ageing Australian population and future health costs:1996–2051. Canberra: Department of Health and Aged Care, 1999. (Occasional Papers, New Series, n.7)

COSTA, C.K.F. *et al.* Envelhecimento populacional e a necessidade de reforma da saúde pública e da previdência social brasileiras. *A Economia em Revista – AERE*. v. 19, n. 2 (2011).

CRIVELLI, L.; FILIPPINI, M.; MOSCA, I. Federalism and regional health care expenditures : an empirical analysis for the Swiss cantons. Decanato della Facoltà di Scienze economiche, Quaderno N. 04-07. 2005.

CUTLER, D. M., MEARA, E. The medical costs of the young and old: a forty-year perspective. In: WISE, D. A. (Ed.) *Frontiers in the economics of aging*. Chicago: University of Chicago / NBER, 1998. cap.4, p215–246.

CUTLER, D. M.; MEARA, E. The Concentration of Medical Spending – Volume Title: Themes in the Economics of Aging – University of Chicago Press – p. 217-240 –January/2001.

CUTLER, D.M. Technology, Health Costs, and the NIH, Harvard University and the National Bureau of Economic Research. Paper prepared for the National Institutes of Health Economics Roundtable on Biomedical Research, September 1995.

DATASUS (Departamento de Informática do SUS). Sistema de Internação Hospitalar (SIH). Autorização de Internação Hospitalar – AIH. Brasília: Ministério da Saúde, 2000-2010.

DAVIS, K. *et. al.* Slowing the growth of U.S. health care expenditures: what are the options? [s.l.]: The Commonwealth Fund, 2007.

DE FRANCES, C.J.; HALL,M.J. National Hospital Discharge Survey. Advance Data from vital and health statistics, numer 342, may 2004.

DI MATTEO, L. The macro determinants of health expenditure in the United States and Canada: assessing the impact of income, age distribution and time. Health Policy 71 (2005) 23–42.

DUENHAS, R.A. Eficácia de gastos públicos em educação e segurança pública na redução de homicídios no Brasil: Um estudo de Painel dinâmico de dados para os municípios brasileiros. Dissertação em Economia (UFPR). Curitiba, 2009.

DUNN, A.; LIEBMAN,E.; SHAPIRO,A.H. Decomposing Medical-Care Expenditure Growth. Federal Reserve Bank of San Francisco, Working Paper Series. November 2012.

DYBCZAK, K.; PRZYWARA, B. The role of technology in health care expenditure in the EU. Economic Papers 400. February 2010.

ECOSTEGUY, C.C. *et al.* O Sistema de Informações Hospitalares e a assistência ao infarto agudo do miocárdio. Rev Saúde Pública 002;36(4):491-9.

FELDER, S.; MEIR, M.; SCHMITT,H. Health Care Expenditure in the Last Months of Life, Journal of Health Economics19 (5), 679–95. (2000).

FERNANDES, A. A. Envelhecimento e saúde. Revista Portuguesa de Saúde Pública, v. 23, n. 2, 2005.

FUCHS, V.R. Health care for the elderly: how much? Who will pay for it?. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research,1998. 16 p. (Working paper, n. 6755).

GABRIELE, S.; *et al.* Demographic factors and health expenditure profiles by age: the case of Italy. ENEPRI Research Report, nº 18, Maio, 2005.

GERDTHAM, U.G.; JONSSON, B. Price and quantity in international comparisons of health care expenditure. *Applied Economics* 23(9): 1519–1528. 1991a.

GERDTHAM, U.G.; JONSSON, B. Conversion factor instability in international comparisons of health care expenditure. *Journal of Health Economics* 10(2): 227–234. 1991b.

GLENNERSTER, H., MATSAGANIS, M. The English and Swedish care reforms. *International Journal of Health Services*, v.24, n.2, p.232-251, 1994.
HALL, B.H.; KHAN, B. Adoption of New Technology. *New Economy Handbook*. November 2002.

HIMSWORTH, R.L.; GOLDACRE, M.J. Does time spent in hospital in the final 15 years of life increase with age at death? A population based study. *British Medical Journal*, London, v. 319, n. 1338-1339, p. 1338–1339, Nov. 1999. Disponível em <http://www.bmj.com/cgi/reprint/319/7221/1338>. Acesso em 23/05/2013.

HITIRIS, T. POSNETT, J. The determinants and effects of health expenditure in developed countries. *Journal of Health Economics* 11 (1992) 173-181.

HOGAN, S.; HOGAN, S. How Will the Ageing of the Population Affect Health Care Needs and Costs in the Foreseeable Future? Commission of Health Care in Canadá. Discussion Paper No. 25. October 2002.

HOOVER, D.R.; CRYSTAL, S.; KUMAR R.; SAMBAMOORTHY, U.; CANTOR, J.C. Medical expenditures during the Last Year of Life: Findings from the 1992–1996 Medicare Current Beneficiary Survey. *Health Services Research*, Malden, Mass., v. 37, n. 3, p. 1625-1642, Dec. 2002.

IBGE. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

IBGE. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE – Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980 a 2050 – Revisão 2008 – 2008.

JACOBZONE, S., OXLEY, H. Ageing and health care costs. *International Politics And Society*, January 2002.

KEEHAN, S.P. Age Estimates in the National Health Accounts. *Health Care Financing Review*. December 2, 2004/Volume 1, Number 1.

KELLES, F. F. Mudanças Demográficas no Brasil e sustentabilidade dos planos de saúde. Tese (Doutorado em Demografia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2013.

KILSZTAJN, S.; ROSSBACH, A.; CAMARA, M. B.; CARMO, M. S. N. Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira, In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 13, Ouro Preto, 2002. Violências, o estado e a qualidade de vida da população brasileira: anais. Belo Horizonte: ABEP, 2002. (Disponível em CD-ROM)

KUSCHNIR, R. *et al.* Configuração da rede regionalizada e hierarquizada de atenção à saúde no âmbito do SUS. In: Gondim R, Grabois V, Mendes Junior WV, organizadores. Qualificação dos Gestores do SUS. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz/ENSP/EAD; 2011. p.121-151.

LEE, R. The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change. *Journal of Economic Perspectives*—Volume 17, Number 4—Fall 2003—Pages 167–190.

LESTHAEGHE, R, VAN DE KAA, D.: “Twee demografische transitities?” (Two demographic transitions?) in Lesthaeghe & van de Kaa (eds): *Bevolking - Groei en Krimp, Mens en Maatschappij*, Van Loghum Slaterus, Deventer, 1986 : 9-24.

LEU, R.E. Public and private health services: complementarities and conflicts. In A. J. Culyer & B. Jönsson, eds. *Public and private health services: complementarities and conflicts*. Oxford: Blackwell. 1986.

LIMA-COSTA, M.F. *et al.* Diagnóstico da Situação de Saúde da População Idosa Brasileira: um Estudo da Mortalidade e das Internações Hospitalares Públicas. *Informe Epidemiológico do SUS 2000*; 9(1) : 23-41.

LIMA-COSTA, M.F.; MATOS, D.L. Tendências das condições de saúde e uso de serviços de saúde da população idosa brasileira: 20 anos de Sistema. *Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil*.

LIMA-COSTA, M.F.; VERAS, R. Saúde pública e envelhecimento. Editorial: *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(3):700-701, mai-jun, 2003.

LIMA-COSTA, M.F.; BARRETO, S.M.; GIATTI, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n.3, p. 735-743, jun. 2003.

LÓPEZ-CASASNOVAS,G.; SAEZ, M. A multilevel analysis on the determinants of regional health care expenditure: a note. *Eur J Health Econ*. 28 August 2006.

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.; PRIHODA, R. The use and costs of medicare services in the last 2 years of life. *Health Care Financing Review*, v. 5, n. 3, p. 117–131, 1984.

LUBITZ, J.; RILEY, G.F. Trends in medicare payments in the last year of life. *New England Journal of Medicine*, Boston, Mass., v 328, n. 15, p. 1092–1096, 1993.

LUNA, J.A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.* Vol. 5, Nº 3, 2002.

MADSEN, J.; SERUP-HANSEN, N.; KRISTIANSEN, I.S. Future health care costs - do health care costs during the last year of life matter? Institute of Public Health, Health Economics and Aging Research Center, University of Southern Denmark, Odense, 2004.

MAIA, A.C. Ensaio sobre a demanda no setor de saúde suplementar brasileiro. Tese (Doutorado em Economia). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2012.

MAIA, A.C.; ANDRADE, M.V.; CHEIN, F. Estudo longitudinal do efeito da idade e tempo até a morte em gastos com saúde. 12º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade São Paulo/SP 26 e 27 julho de 2012.

MARÍN, D.C. Los efectos del envejecimiento demográfico sobre el gasto sanitario: mitos y realidades. *Gac Sanit* 2000; 15 (2): 154-163.

MARINHO, A.; MORENE, A.B.; CAVALINI, A.T. Avaliação descritiva da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS). TEXTO PARA DISCUSSÃO DO IPEA, Nº 848, 2001.

MASCARENHAS, et al. Epidemiologia das causas externas no Brasil: Morbidade por acidentes e violências. Capítulo 10, *Saúde Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde*. 2010.

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

MATTOS, R. A. Repensando a organização da rede de serviços de saúde a partir do princípio da integralidade. In: Pinheiro, R.; Mattos, R. A. (Org.). *Razões públicas para a integralidade em saúde: o cuidado como valor*. Rio de Janeiro: IMS/Uerj; Cepesc; Abrasco, 2007. p. 369-383.

MENDES, E.V. Uma agenda para a saúde. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2006. 300 p.

MILLER, T. Increasing longevity and Medicare expenditures. *Demography*, v.38, n.2, p.215-226, 2001.

NETO, F.C.B.; BARBOSA, P.R.; SANTOS, I.S. Atenção hospitalar: evolução histórica e tendências. In: GIOVANELLA, L. *et al* (Orgs.). Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. p. 665-704

NEWHOUSE, J.P. Medical-care expenditure: a cross-national survey. *The Journal of Human Resources*, 12(1), pp.115-125. 1977.

NEWHOUSE, J. Medical care costs: how much welfare loss?" *Journal of Economic Perspectives* 6 (3), 3–21. 1992.

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. p.427-450.

OLIVEIRA, A.C. Ensaio sobre a atenção pública à saúde em Minas Gerais. 2007. 153 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

OMRAN, A.R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, New York, v. 49, n. 4, p. 509 – 538, 1971.

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.

PAIM, J.S. *et al*. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. *Saúde no Brasil*. 9 de maio de 2011.

PAIM, J.S. Reforma sanitária brasileira: contribuição para a compreensão e crítica. Salvador: EDUFBA/Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. 356 pp.

PARKIN, D.; MCGUIRE, A.; YULE, B. Aggregate health care expenditures and national incomes: Is health care a luxury good? *Journal of Health Economics* 6, 109-127. 1987.

PEIXOTO, S.V. *et al*. Custo das Internações Hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema único de Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2004; 13 (4): 239-246.

PERPÉTUO, I.H.O.; WONG, L.R. Atenção hospitalar por Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial (CSAA) e as mudanças no seu padrão etário: uma análise exploratória dos dados de Minas Gerais. In: SEMINÁRIO DE ECONOMIA MINEIRA, 12., 2006, Diamantina. Anais... Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2006.

PINHEIRO, R.S. *et al*. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 7(4):687-707, 2002.

POL, L.G.; THOMAS, R.K. The demography of health and health care. 2.ed. New York: Kluwer Academic; Plenum, 2000. 382p.

POLDER, J.J.; ACHTERBERG, P.W. Cost of illness in the Netherlands. Centre for Public Health Forecasting. 2004.

PRESTON, S.H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. Demography, Measuring and Modeling Population Processes – Blackwell Publishing – Singapore – Section 1.7 – 2001

PRIETO, D.V.; LAGO-PENÃS, S. Decomposing the determinants of health care expenditure: the case of Spain. Eur J Health Econ (2010) 13:19–27.

RIBEIRO, M.M. Utilização de serviços de saúde no Brasil: uma Investigação do padrão etário por sexo e cobertura por plano de saúde. 2005. 86 f. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

RICHARDSON, J.; ROBERTSON, L. Ageing and the cost of health services. West Heidelberg, Australia: Centre for Health Program Evaluation, 1999. 29 p. (Working paper, n 90).

RIOS DA MATA, B. R. Impacto financeiro de 2010 a 2030 do envelhecimento dos beneficiários em operadoras de plano de saúde de Minas Gerais: um estudo de caso, - Dissertação de Mestrado no CEDEPLAR / UFMG /FACE – 2011.

RODRIGUES, C.G.; AFONSO, L.E. O efeito do status de sobrevivência sobre gastos com internações hospitalares públicas no Brasil em uma perspectiva temporal. 12º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade São Paulo/SP 26 e 27 julho de 2012.

RODRIGUES, C.G. Dinâmica demográfica e internações hospitalares: uma visão prospectiva para o Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2007 a 2050. Tese de Doutorado no CEDEPLAR / UFMG /FACE – 2010.

RODRIGUES, R.N. & ALFRADIQUE, M. E. M., Identificação e caracterização dos aglomerados de saúde do estado de Minas Gerais. 2001. 47p. (mimeogr.)

ROUX, A.V.D. A glossary for multilevel analysis. Journal of Epidemiology and Community Health, v.56, n.8, p.588-594, Aug. 2002.

RUBIO, V. O. La economia em sanidad y medicina: instrumentos y limitaciones. Barcelona: Euge, 1990.

SÁ, D.A. Sistemas de Informações em saúde. Departamento de Saúde Suplementar, Aula 4, Julho de 2006.

SANTOS, J.S.; BARROS, M.D.A. Idosos do Município do Recife, Estado de Pernambuco, Brasil: uma análise da morbimortalidade hospitalar. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 17(3):177-186, jul-set 2008.

SANTOS, V.C.C. As análises econômicas na incorporação de tecnologias em saúde: reflexões sobre a experiência brasileira. Dissertação Modalidade Profissional em Saúde Pública (FIOCRUZ). Março de 2010.

SESHAMANI, M., GRAY, A. The impact of ageing on expenditures in the National Health Service. *Age and Ageing*, v.31, n.4, p.287–294, Jul. 2002.

SESHAMANI, M.; GRAY, A.M. A longitudinal study of the effects of age and time to death on hospital costs. *Journal of Health Economics*, Amsterdam, v. 23, n. 2, p. 217-235, Jul. 2004.

SHEINER, L. The Effects of Technology on the Age Distribution of Health Spending: A Cross-Country Perspective. Board of Governors of the Federal Reserve System. Stop 83. Washington DC 20551. March 2004.

SILVESTRE, J. A. Por uma política pública de saúde para o idoso. In: WONG, L. R. O envelhecimento da população brasileira e o aumento da longevidade: subsídios para políticas orientadas ao bem estar do idoso. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2001. p. 79 – 96.

SIMÕES, R. et al. Rede urbana da oferta de serviços de saúde: uma análise espacial multivariada para Minas Gerais. Anais do XI Seminário sobre a Economia Mineira, 2004.

SMITH, S.D.; HEFFLER, S.D.; FREELAND, M.S. The impact of technological change on health care cost spending: an evaluation of the literature. Health Care Financing Administration. July 19, 2000.

SOUZA, R.R. O Sistema Público de saúde brasileiro. Seminário Internacional Tendências e Desafios dos Sistemas de Saúde nas Américas São Paulo, Brasil, 11 a 14 de agosto de 2002.

SPILLMAN, B. C. Changes in elderly disability rates and the implications for health care utilizations cost. *The Milbank Quarterly*, v.82, n.1, p.157-194, Mar. 2004.

THOE, B; NAM. S.H. Aging Risk and Health Care Expenditure in Korea. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2010, 7, 3235-3254; doi:10.3390/ijerph7083235.
UNITED STATES CENSUS BUREAU. Department of Commerce, 2010.

VERAS, C. M. T.; MARTINS, M. S. A confiabilidade dos dados nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 339-355, jul./set.1994.

WIENER, J.M.; TILLY, J. Population ageing in the United States of America: implications for public programmes. *International Journal of Epidemiology*, 2002.

WONG L. L. R, CARVALHO, J.A.M. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. R. bras. Est. Pop., São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, jan./jun. 2006.

XU KE.; SAKSENA, P. HOLLY, A. The Determinants of Health Expenditure: A Country-Level Panel Data Analysis. World Health organization, Working paper, December 2011.

ZWEIFEL, P.; FELDER, S.; MEIERS, M. Ageing of population and health care expenditure: a red herring? Health Economics, Chichester, v. 8, n. 6, p. 485-496, Sept. 1999.

ANEXOS

ANEXO A – Desenvolvimento do método de decomposição de Berenstein (2005)

Define-se a diferença original de CT por:

$$\Delta = CT^2 - CT^1 = \sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times TI_i^2 \times P_i^2 - \sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times TI_i^1 \times P_i^1 \quad (1)$$

Se $TI_i^2 \times P_i^2 = X_i^2$ e $TI_i^1 \times P_i^1 = X_i^1$, então:

$$\Delta = CT^2 - CT^1 = \sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times X_i^2 - \sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times X_i^1 \quad (2)$$

Agora divide estes dois termos em duas partes iguais e adicionam outros termos, mantendo a diferença constante:

$$\begin{aligned} \Delta = & \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times X_i^2}{2} + \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times X_i^2}{2} - \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times X_i^1}{2} - \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times X_i^1}{2} \\ & + \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times X_i^1}{2} - \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times X_i^1}{2} + \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times X_i^2}{2} - \frac{\sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times X_i^2}{2} \end{aligned} \quad (3)$$

Combina-se agora os oitos termos de Δ em quatro termos e depois em dois:

$$\begin{aligned} \Delta = & \sum_{i=0}^{80+} CM_i^2 \times \left(\frac{X_i^2 + X_i^1}{2} \right) - \sum_{i=0}^{80+} CM_i^1 \times \left(\frac{X_i^2 + X_i^1}{2} \right) \\ & + \sum_{i=0}^{80+} X_i^2 \times \left(\frac{CM_i^2 + X_i^1}{2} \right) - \sum_{i=0}^{80+} X_i^1 \times \left(\frac{CM_i^2 + CM_i^1}{2} \right) \end{aligned} \quad (4)$$

$$\Delta = \sum_{i=0}^{80+} (CM_i^2 - CM_i^1) \times \left(\frac{X_i^2 + X_i^1}{2} \right) + \sum_{i=0}^{80+} (X_i^2 - X_i^1) \times \left(\frac{CM_i^2 + CM_i^1}{2} \right) \quad (5)$$

$$\text{Mas } \sum_{i=0}^{80+} (X_i^2 - X_i^1) = \sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^2 - P_i^2) - \sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^1 - P_i^1)$$

Fazendo o mesmo procedimento anterior tem-se que:

$$\begin{aligned} \sum_{i=0}^{80+} (X_i^2 - X_i^1) &= \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^2 \times P_i^2)}{2} + \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^2 \times P_i^1)}{2} - \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^1 \times P_i^1)}{2} - \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^1 \times P_i^2)}{2} \\ &+ \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^2 \times P_i^1)}{2} - \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^2 \times P_i^2)}{2} + \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^1 \times P_i^2)}{2} + \frac{\sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^1 \times P_i^1)}{2} \end{aligned} \quad (6)$$

Combinam-se novamente os oito termos da equação em quatro termos e depois em dois:

$$\sum_{i=0}^{80+} (X_i^2 - X_i^1) = \sum_{i=0}^{80+} Tl_i^2 \times \left(\frac{P_i^2 + P_i^1}{2} \right) - \sum_{i=0}^{80+} Tl_i^1 \times \left(\frac{P_i^2 + P_i^1}{2} \right)$$

$$\sum_{i=0}^{80+} P_i^2 \times \left(\frac{Tl_i^2 + Tl_i^1}{2} \right) - \sum_{i=0}^{80+} P_i^1 \times \left(\frac{Tl_i^2 + Tl_i^1}{2} \right) \quad (7)$$

$$\sum_{i=0}^{80+} (X_i^2 - X_i^1) = \sum_{i=0}^{80+} (Tl_i^2 - Tl_i^1) \times \left(\frac{P_i^2 + P_i^1}{2} \right) + \sum_{i=0}^{80+} (P_i^2 - P_i^1) \times \left(\frac{Tl_i^2 + Tl_i^1}{2} \right) \quad (8)$$

Substituindo na equação (5) os termos X_i^2 e X_i^1 e o termo $(X_i^2 - X_i^1)$ pelo que foi obtido pela equação (8), tem-se que:

$$\Delta = \sum_{i=0}^{80+} (CM_i^2 - CM_i^1) \times \left(\frac{(Tl_i^2 \times P_i^2) + (Tl_i^1 \times P_i^1)}{2} \right) +$$

$$\left[\sum_{i=0}^{80+} Tl_i^2 - Tl_i^1 \right] \times \left(\frac{P_i^2 + P_i^1}{2} \right) + \sum_{i=0}^{80+} (P_i^2 - P_i^1) \times \left(\frac{Tl_i^2 + Tl_i^1}{2} \right) \times \left(\frac{CM_i^2 + CM_i^1}{2} \right) \quad (9)$$

Observe que a equação (9) pode ser compreendida como a soma dos três componentes: efeito taxa, preço e composição. Ou seja, ponderada pelas médias das taxas de internação, preços e estruturas etárias.

$$\text{Efeito preço} = \sum_{i=0}^{80+} (CM_i^2 - CM_i^1) \times \left(\frac{(TI_i^2 \times P_i^2) + (TI_i^1 \times P_i^1)}{2} \right)$$

$$\text{Efeito taxa} = \sum_{i=0}^{80+} (TI_i^2 - TI_i^1) \times \left(\frac{(P_i^2 + P_i^1)}{2} \right) \times \left(\frac{(CM_i^2 + CM_i^1)}{2} \right)$$

$$\text{Efeito composição} = \sum_{i=0}^{80+} (P_i^2 - P_i^1) \times \left(\frac{(TI_i^2 + TI_i^1)}{2} \right) \times \left(\frac{(CM_i^2 + CM_i^1)}{2} \right)$$

ANEXO B

Tabela.B1 – População (P), total de internação (N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as capitais da região Norte, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | | 2010 | | | | |
|----------------|---------|--------|------|--------|-----------|---------|--------|------|--------|------------|
| | P | N | TI | CM | CT | P | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 88.605 | 18.885 | 0,21 | 405,83 | 7.664.169 | 83.844 | 21.050 | 0,25 | 619,34 | 13.037.164 |
| 1 a 4 anos | 350.933 | 22.107 | 0,06 | 295,80 | 6.539.214 | 330.404 | 23.986 | 0,07 | 302,95 | 7.266.598 |
| 5 a 9 anos | 414.281 | 9.823 | 0,02 | 325,39 | 3.196.271 | 427.547 | 11.974 | 0,03 | 300,30 | 3.595.750 |
| 10 a 14 anos | 408.306 | 7.271 | 0,02 | 355,29 | 2.583.322 | 473.794 | 7.812 | 0,02 | 354,52 | 2.769.493 |
| 15 a 19 anos | 452.616 | 9.460 | 0,02 | 412,31 | 3.900.432 | 473.393 | 7.504 | 0,02 | 468,40 | 3.514.880 |
| 20 a 24 anos | 431.918 | 12.168 | 0,03 | 408,09 | 4.965.691 | 495.260 | 10.714 | 0,02 | 454,03 | 4.864.479 |
| 25 a 29 anos | 364.103 | 11.457 | 0,03 | 385,47 | 4.416.279 | 496.028 | 12.409 | 0,03 | 451,70 | 5.605.193 |
| 30 a 34 anos | 313.486 | 10.187 | 0,03 | 402,00 | 4.095.168 | 444.338 | 11.994 | 0,03 | 467,82 | 5.610.994 |
| 35 a 39 anos | 270.073 | 9.220 | 0,03 | 429,25 | 3.957.726 | 372.761 | 10.610 | 0,03 | 479,01 | 5.082.252 |
| 40 a 44 anos | 219.477 | 8.846 | 0,04 | 442,47 | 3.914.109 | 316.807 | 10.491 | 0,03 | 527,86 | 5.537.783 |
| 45 a 49 anos | 166.749 | 7.938 | 0,05 | 454,24 | 3.605.720 | 259.946 | 10.260 | 0,04 | 550,35 | 5.646.571 |
| 50 a 54 anos | 122.056 | 6.591 | 0,05 | 488,65 | 3.220.720 | 211.335 | 9.408 | 0,04 | 640,94 | 6.029.933 |
| 55 a 59 anos | 86.585 | 6.046 | 0,07 | 498,12 | 3.011.639 | 156.372 | 8.707 | 0,06 | 690,51 | 6.012.290 |
| 60 a 64 anos | 68.410 | 6.051 | 0,09 | 513,43 | 3.106.757 | 112.157 | 7.593 | 0,07 | 758,06 | 5.755.970 |
| 65 a 69 anos | 50.412 | 5.783 | 0,11 | 516,93 | 2.989.395 | 78.871 | 7.042 | 0,09 | 794,76 | 5.596.698 |
| 70 a 74 anos | 37.574 | 4.998 | 0,13 | 536,84 | 2.683.119 | 56.811 | 6.371 | 0,11 | 745,99 | 4.752.705 |
| 75 a 79 anos | 24.047 | 3.638 | 0,15 | 531,24 | 1.932.667 | 37.719 | 4.793 | 0,13 | 700,32 | 3.356.643 |
| 80 anos e mais | 25.769 | 4.785 | 0,19 | 469,17 | 2.244.997 | 43.440 | 6.738 | 0,16 | 678,60 | 4.572.397 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B2 – População (P), total de internação (N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as capitais da região Nordeste, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | | 2010 | | | | |
|----------------|-----------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|------|--------|------------|
| | P | N | TI | CM | CT | P | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 183.548 | 49.373 | 0,27 | 467,09 | 23.061.839 | 155.524 | 37.585 | 0,24 | 897,82 | 33.744.713 |
| 1 a 4 anos | 740.226 | 62.564 | 0,08 | 302,14 | 18.903.332 | 625.309 | 45.357 | 0,07 | 355,97 | 16.145.592 |
| 5 a 9 anos | 921.968 | 28.740 | 0,03 | 302,68 | 8.699.097 | 822.541 | 27.650 | 0,03 | 327,07 | 9.043.611 |
| 10 a 14 anos | 1.010.968 | 19.238 | 0,02 | 375,24 | 7.218.904 | 953.029 | 19.777 | 0,02 | 357,11 | 7.062.600 |
| 15 a 19 anos | 1.145.307 | 19.425 | 0,02 | 488,23 | 9.483.814 | 1.003.401 | 15.966 | 0,02 | 532,08 | 8.495.155 |
| 20 a 24 anos | 1.074.221 | 27.916 | 0,03 | 519,40 | 14.499.547 | 1.144.559 | 23.154 | 0,02 | 567,95 | 13.150.283 |
| 25 a 29 anos | 908.266 | 32.842 | 0,04 | 521,50 | 17.127.217 | 1.156.637 | 28.570 | 0,02 | 563,83 | 16.108.733 |
| 30 a 34 anos | 838.574 | 32.841 | 0,04 | 544,51 | 17.882.196 | 1.033.989 | 28.741 | 0,03 | 602,14 | 17.306.098 |
| 35 a 39 anos | 768.998 | 32.749 | 0,04 | 596,94 | 19.549.025 | 890.493 | 28.253 | 0,03 | 622,55 | 17.588.851 |
| 40 a 44 anos | 635.885 | 30.625 | 0,05 | 607,39 | 18.601.446 | 826.867 | 31.239 | 0,04 | 655,69 | 20.482.999 |
| 45 a 49 anos | 507.037 | 27.503 | 0,05 | 617,26 | 16.976.409 | 733.848 | 31.526 | 0,04 | 710,48 | 22.398.676 |
| 50 a 54 anos | 401.542 | 25.098 | 0,06 | 650,03 | 16.314.480 | 605.244 | 28.203 | 0,05 | 787,46 | 22.208.734 |
| 55 a 59 anos | 284.130 | 21.503 | 0,08 | 658,03 | 14.149.667 | 470.536 | 27.065 | 0,06 | 843,54 | 22.830.299 |
| 60 a 64 anos | 236.250 | 21.472 | 0,09 | 637,46 | 13.687.484 | 360.864 | 25.333 | 0,07 | 875,51 | 22.179.268 |
| 65 a 69 anos | 174.660 | 20.026 | 0,11 | 625,93 | 12.534.888 | 252.335 | 22.873 | 0,09 | 888,61 | 20.325.134 |
| 70 a 74 anos | 139.120 | 18.942 | 0,14 | 612,83 | 11.608.253 | 194.941 | 21.349 | 0,11 | 822,84 | 17.566.732 |
| 75 a 79 anos | 93.297 | 15.170 | 0,16 | 629,43 | 9.548.440 | 129.535 | 16.236 | 0,13 | 830,45 | 13.483.117 |
| 80 anos e mais | 98.349 | 17.910 | 0,18 | 666,71 | 11.940.748 | 166.111 | 23.046 | 0,14 | 805,60 | 18.565.812 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B3 – População (P), total de internação (N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as capitais da região Centro-Oeste, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | | 2010 | | | | |
|----------------|---------|--------|------|--------|------------|---------|--------|------|---------|------------|
| | P | N | TI | CM | CT | P | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 79.190 | 23.474 | 0,30 | 537,95 | 12.627.818 | 74.733 | 18.928 | 0,25 | 1043,75 | 19.756.041 |
| 1 a 4 anos | 315.624 | 22.261 | 0,07 | 315,78 | 7.029.666 | 296.326 | 18.397 | 0,06 | 387,74 | 7.133.229 |
| 5 a 9 anos | 391.813 | 10.778 | 0,03 | 325,07 | 3.503.563 | 384.329 | 11.034 | 0,03 | 322,22 | 3.555.324 |
| 10 a 14 anos | 406.053 | 7.361 | 0,02 | 394,20 | 2.901.737 | 428.191 | 8.328 | 0,02 | 370,40 | 3.084.653 |
| 15 a 19 anos | 467.756 | 9.609 | 0,02 | 444,60 | 4.272.182 | 452.109 | 8.880 | 0,02 | 462,80 | 4.109.628 |
| 20 a 24 anos | 473.517 | 13.198 | 0,03 | 494,66 | 6.528.558 | 507.128 | 12.974 | 0,03 | 485,44 | 6.298.120 |
| 25 a 29 anos | 407.551 | 14.222 | 0,03 | 484,18 | 6.885.981 | 529.107 | 15.583 | 0,03 | 496,18 | 7.731.935 |
| 30 a 34 anos | 367.817 | 14.753 | 0,04 | 499,34 | 7.366.779 | 492.455 | 16.131 | 0,03 | 484,45 | 7.814.616 |
| 35 a 39 anos | 333.151 | 14.603 | 0,04 | 548,32 | 8.007.121 | 419.096 | 15.606 | 0,04 | 494,35 | 7.714.894 |
| 40 a 44 anos | 276.096 | 13.774 | 0,05 | 552,17 | 7.605.551 | 375.858 | 16.476 | 0,04 | 557,91 | 9.192.118 |
| 45 a 49 anos | 222.162 | 13.248 | 0,06 | 617,81 | 8.184.702 | 328.346 | 16.729 | 0,05 | 602,00 | 10.070.930 |
| 50 a 54 anos | 169.555 | 11.518 | 0,07 | 629,10 | 7.245.961 | 267.790 | 15.713 | 0,06 | 663,97 | 10.433.007 |
| 55 a 59 anos | 119.399 | 10.395 | 0,09 | 683,92 | 7.109.355 | 209.245 | 14.428 | 0,07 | 738,23 | 10.651.197 |
| 60 a 64 anos | 94.360 | 10.582 | 0,11 | 680,20 | 7.197.863 | 154.193 | 13.352 | 0,09 | 798,44 | 10.660.833 |
| 65 a 69 anos | 65.150 | 9.442 | 0,14 | 656,21 | 6.195.943 | 107.022 | 12.118 | 0,11 | 828,16 | 10.035.692 |
| 70 a 74 anos | 45.780 | 8.275 | 0,18 | 655,16 | 5.421.428 | 80.066 | 11.273 | 0,14 | 763,65 | 8.608.604 |
| 75 a 79 anos | 28.120 | 6.024 | 0,21 | 639,75 | 3.853.838 | 50.276 | 8.889 | 0,18 | 771,91 | 6.861.478 |
| 80 anos e mais | 28.026 | 7.276 | 0,26 | 591,23 | 4.301.754 | 53.786 | 11.672 | 0,22 | 663,03 | 7.738.885 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B4 – População (P), total de internação (N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as capitais da região Sudeste, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | | 2010 | | | | |
|----------------|-----------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|------|---------|------------|
| | P | N | TI | CM | CT | P | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 304.329 | 56.621 | 0,19 | 636,19 | 38.774.487 | 246.492 | 60.948 | 0,25 | 1084,32 | 61.395.422 |
| 1 a 4 anos | 1.223.264 | 45.628 | 0,04 | 426,65 | 19.280.929 | 981.276 | 45.191 | 0,05 | 478,19 | 21.818.855 |
| 5 a 9 anos | 1.458.833 | 27.288 | 0,02 | 396,28 | 12.293.277 | 1.318.798 | 31.022 | 0,02 | 475,21 | 12.967.421 |
| 10 a 14 anos | 1.544.390 | 20.044 | 0,01 | 526,83 | 12.222.943 | 1.529.118 | 23.201 | 0,02 | 596,06 | 11.947.516 |
| 15 a 19 anos | 1.750.720 | 23.511 | 0,01 | 738,59 | 16.009.747 | 1.514.499 | 21.676 | 0,01 | 571,85 | 13.444.871 |
| 20 a 24 anos | 1.801.934 | 31.837 | 0,02 | 732,22 | 22.429.461 | 1.750.411 | 30.632 | 0,02 | 575,36 | 18.317.730 |
| 25 a 29 anos | 1.641.080 | 34.155 | 0,02 | 638,21 | 24.387.784 | 1.888.579 | 38.213 | 0,02 | 661,28 | 22.586.086 |
| 30 a 34 anos | 1.528.967 | 37.422 | 0,02 | 647,68 | 26.416.765 | 1.777.115 | 40.787 | 0,02 | 663,13 | 24.815.672 |
| 35 a 39 anos | 1.485.401 | 40.754 | 0,03 | 701,48 | 28.777.608 | 1.559.192 | 41.024 | 0,03 | 657,98 | 26.815.122 |
| 40 a 44 anos | 1.352.241 | 44.621 | 0,03 | 741,58 | 32.907.748 | 1.444.571 | 44.375 | 0,03 | 658,98 | 29.404.237 |
| 45 a 49 anos | 1.150.909 | 44.570 | 0,04 | 701,97 | 34.711.076 | 1.367.448 | 49.448 | 0,04 | 818,75 | 36.491.767 |
| 50 a 54 anos | 934.333 | 40.741 | 0,04 | 651,27 | 34.266.689 | 1.247.318 | 52.615 | 0,04 | 1076,72 | 43.866.825 |
| 55 a 59 anos | 692.032 | 36.281 | 0,05 | 625,82 | 32.373.091 | 1.034.053 | 51.729 | 0,05 | 1314,56 | 47.693.585 |
| 60 a 64 anos | 592.201 | 37.848 | 0,06 | 726,63 | 34.822.401 | 807.887 | 47.923 | 0,06 | 1269,17 | 48.035.461 |
| 65 a 69 anos | 482.886 | 37.619 | 0,08 | 816,90 | 34.226.392 | 586.372 | 41.898 | 0,07 | 1143,33 | 43.010.986 |
| 70 a 74 anos | 387.855 | 34.359 | 0,09 | 777,17 | 30.496.012 | 468.399 | 39.240 | 0,08 | 1145,00 | 39.341.056 |
| 75 a 79 anos | 247.896 | 25.281 | 0,10 | 683,39 | 22.298.308 | 343.909 | 32.629 | 0,09 | 1277,92 | 32.307.009 |
| 80 anos e mais | 243.715 | 30.090 | 0,12 | 566,51 | 25.548.275 | 411.464 | 45.098 | 0,11 | 1300,17 | 39.121.987 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B5 – População (P), total de internação (N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as capitais da região Sul, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | | 2010 | | | | |
|----------------|---------|--------|------|--------|------------|---------|--------|------|---------|------------|
| | P | N | TI | CM | CT | P | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 51.362 | 15.717 | 0,31 | 869,98 | 13.673.404 | 43.102 | 11.793 | 0,27 | 1381,68 | 16.294.191 |
| 1 a 4 anos | 206.530 | 11.821 | 0,06 | 373,67 | 4.417.187 | 166.281 | 8.880 | 0,05 | 436,21 | 3.873.562 |
| 5 a 9 anos | 259.621 | 6.873 | 0,03 | 431,72 | 2.967.221 | 220.805 | 6.728 | 0,03 | 337,20 | 2.268.648 |
| 10 a 14 anos | 272.775 | 4.776 | 0,02 | 474,90 | 2.268.106 | 259.446 | 5.685 | 0,02 | 510,62 | 2.902.888 |
| 15 a 19 anos | 313.495 | 6.956 | 0,02 | 506,68 | 3.524.461 | 275.497 | 6.440 | 0,02 | 587,42 | 3.782.958 |
| 20 a 24 anos | 317.731 | 9.562 | 0,03 | 529,30 | 5.061.179 | 317.715 | 9.334 | 0,03 | 621,96 | 5.805.401 |
| 25 a 29 anos | 280.368 | 10.069 | 0,04 | 553,30 | 5.571.145 | 339.925 | 11.329 | 0,03 | 635,16 | 7.195.681 |
| 30 a 34 anos | 263.676 | 11.167 | 0,04 | 612,12 | 6.835.595 | 310.638 | 12.034 | 0,04 | 605,37 | 7.285.023 |
| 35 a 39 anos | 266.886 | 12.106 | 0,05 | 622,32 | 7.533.862 | 268.016 | 12.013 | 0,04 | 614,82 | 7.385.780 |
| 40 a 44 anos | 240.291 | 12.815 | 0,05 | 672,05 | 8.612.382 | 252.796 | 12.851 | 0,05 | 686,34 | 8.820.150 |
| 45 a 49 anos | 206.984 | 12.424 | 0,06 | 740,42 | 9.198.992 | 252.610 | 13.911 | 0,06 | 774,51 | 10.774.264 |
| 50 a 54 anos | 165.782 | 11.540 | 0,07 | 775,47 | 8.948.886 | 227.606 | 14.658 | 0,06 | 872,46 | 12.788.563 |
| 55 a 59 anos | 121.743 | 10.236 | 0,08 | 902,67 | 9.239.724 | 189.653 | 13.885 | 0,07 | 981,29 | 13.625.219 |
| 60 a 64 anos | 99.272 | 10.844 | 0,11 | 891,00 | 9.662.012 | 146.751 | 12.236 | 0,08 | 1112,74 | 13.615.539 |
| 65 a 69 anos | 81.028 | 10.679 | 0,13 | 856,34 | 9.144.849 | 104.338 | 10.797 | 0,10 | 1091,13 | 11.780.941 |
| 70 a 74 anos | 63.071 | 9.612 | 0,15 | 825,13 | 7.931.196 | 79.608 | 9.627 | 0,12 | 1106,57 | 10.652.908 |
| 75 a 79 anos | 40.541 | 6.971 | 0,17 | 792,61 | 5.525.282 | 58.988 | 7.941 | 0,13 | 974,71 | 7.740.138 |
| 80 anos e mais | 39.064 | 7.670 | 0,20 | 679,04 | 5.208.255 | 68.723 | 9.993 | 0,15 | 838,24 | 8.376.502 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B6 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as neoplasias, capitais da região Norte, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|---------|-------|--------|--------|---------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 43 | 0,0005 | 793,92 | 34.138 | 72 | 0,0009 | 878,36 | 63.242 |
| 1 a 4 anos | 231 | 0,0007 | 533,15 | 123.158 | 476 | 0,0014 | 390,69 | 185.970 |
| 5 a 9 anos | 237 | 0,0006 | 551,33 | 130.666 | 588 | 0,0014 | 453,61 | 266.726 |
| 10 a 14 anos | 208 | 0,0005 | 555,85 | 115.616 | 562 | 0,0012 | 516,67 | 290.371 |
| 15 a 19 anos | 270 | 0,0006 | 578,74 | 156.259 | 548 | 0,0012 | 671,88 | 368.188 |
| 20 a 24 anos | 431 | 0,0010 | 599,74 | 258.487 | 631 | 0,0013 | 547,92 | 345.739 |
| 25 a 29 anos | 644 | 0,0018 | 430,00 | 276.920 | 746 | 0,0015 | 602,84 | 449.718 |
| 30 a 34 anos | 787 | 0,0025 | 480,32 | 378.015 | 953 | 0,0021 | 567,39 | 540.720 |
| 35 a 39 anos | 853 | 0,0032 | 534,38 | 455.824 | 1.180 | 0,0032 | 546,37 | 644.722 |
| 40 a 44 anos | 1.050 | 0,0048 | 515,35 | 541.117 | 1.534 | 0,0048 | 571,13 | 876.109 |
| 45 a 49 anos | 930 | 0,0056 | 568,91 | 529.090 | 1.552 | 0,0060 | 572,65 | 888.749 |
| 50 a 54 anos | 604 | 0,0049 | 606,27 | 366.184 | 1.132 | 0,0054 | 701,66 | 794.284 |
| 55 a 59 anos | 461 | 0,0053 | 634,76 | 292.625 | 970 | 0,0062 | 720,66 | 699.043 |
| 60 a 64 anos | 456 | 0,0067 | 675,31 | 307.940 | 900 | 0,0080 | 724,77 | 652.291 |
| 65 a 69 anos | 388 | 0,0077 | 652,64 | 253.225 | 822 | 0,0104 | 723,01 | 594.314 |
| 70 a 74 anos | 329 | 0,0088 | 665,89 | 219.079 | 675 | 0,0119 | 655,99 | 442.793 |
| 75 a 79 anos | 178 | 0,0074 | 641,17 | 114.129 | 442 | 0,0117 | 677,12 | 299.286 |
| 80 anos e mais | 174 | 0,0068 | 536,87 | 93.415 | 442 | 0,0102 | 625,50 | 276.470 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B7 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as neoplasias, capitais da região Nordeste, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 352 | 0,0019 | 355,41 | 125.103 | 373 | 0,0024 | 669,91 | 249.878 |
| 1 a 4 anos | 1.017 | 0,0014 | 434,65 | 442.037 | 1.348 | 0,0022 | 427,76 | 576.625 |
| 5 a 9 anos | 799 | 0,0009 | 394,57 | 315.265 | 1.323 | 0,0016 | 545,89 | 722.208 |
| 10 a 14 anos | 831 | 0,0008 | 550,38 | 457.366 | 1.152 | 0,0012 | 557,71 | 642.477 |
| 15 a 19 anos | 882 | 0,0008 | 575,11 | 507.251 | 1.261 | 0,0013 | 743,62 | 937.700 |
| 20 a 24 anos | 1.156 | 0,0011 | 482,16 | 557.374 | 1.242 | 0,0011 | 807,43 | 1.002.831 |
| 25 a 29 anos | 1.272 | 0,0014 | 579,34 | 736.921 | 1.738 | 0,0015 | 762,29 | 1.324.851 |
| 30 a 34 anos | 1.770 | 0,0021 | 527,24 | 933.212 | 2.334 | 0,0023 | 738,95 | 1.724.713 |
| 35 a 39 anos | 2.713 | 0,0035 | 532,57 | 1.444.854 | 3.405 | 0,0038 | 635,89 | 2.165.219 |
| 40 a 44 anos | 3.147 | 0,0049 | 507,06 | 1.595.706 | 5.001 | 0,0060 | 615,57 | 3.078.451 |
| 45 a 49 anos | 2.897 | 0,0057 | 552,60 | 1.600.882 | 5.283 | 0,0072 | 698,21 | 3.688.624 |
| 50 a 54 anos | 2.122 | 0,0053 | 616,71 | 1.308.659 | 3.958 | 0,0065 | 866,11 | 3.428.073 |
| 55 a 59 anos | 1.730 | 0,0061 | 649,81 | 1.124.163 | 3.721 | 0,0079 | 956,02 | 3.557.338 |
| 60 a 64 anos | 1.720 | 0,0073 | 671,86 | 1.155.599 | 3.557 | 0,0099 | 989,83 | 3.520.824 |
| 65 a 69 anos | 1.542 | 0,0088 | 698,94 | 1.077.771 | 3.311 | 0,0131 | 1007,89 | 3.337.127 |
| 70 a 74 anos | 1.514 | 0,0109 | 658,03 | 996.263 | 2.822 | 0,0145 | 949,98 | 2.680.839 |
| 75 a 79 anos | 1.092 | 0,0117 | 672,42 | 734.287 | 1.996 | 0,0154 | 958,67 | 1.913.508 |
| 80 anos e mais | 1.007 | 0,0102 | 631,10 | 635.521 | 1.987 | 0,0120 | 942,23 | 1.872.203 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B8 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as neoplasias, capitais da região Centro-Oeste, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|---------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 93 | 0,0012 | 638,31 | 59.363 | 61 | 0,0012 | 1100,10 | 67.106 |
| 1 a 4 anos | 364 | 0,0012 | 486,42 | 177.058 | 375 | 0,0012 | 694,17 | 260.313 |
| 5 a 9 anos | 359 | 0,0009 | 416,70 | 149.596 | 374 | 0,0009 | 473,00 | 176.902 |
| 10 a 14 anos | 344 | 0,0008 | 537,72 | 184.976 | 499 | 0,0008 | 498,36 | 248.682 |
| 15 a 19 anos | 413 | 0,0009 | 571,12 | 235.874 | 485 | 0,0009 | 633,48 | 307.237 |
| 20 a 24 anos | 422 | 0,0009 | 823,89 | 347.681 | 529 | 0,0009 | 722,80 | 382.363 |
| 25 a 29 anos | 589 | 0,0014 | 563,46 | 331.877 | 771 | 0,0014 | 698,80 | 538.775 |
| 30 a 34 anos | 752 | 0,0020 | 593,46 | 446.285 | 928 | 0,0020 | 538,98 | 500.171 |
| 35 a 39 anos | 1.014 | 0,0030 | 480,27 | 486.990 | 1.236 | 0,0030 | 554,84 | 685.786 |
| 40 a 44 anos | 1.309 | 0,0047 | 528,72 | 692.093 | 1.898 | 0,0047 | 509,02 | 966.121 |
| 45 a 49 anos | 1.360 | 0,0061 | 513,57 | 698.449 | 2.194 | 0,0061 | 593,92 | 1.303.062 |
| 50 a 54 anos | 976 | 0,0058 | 622,28 | 607.341 | 1.943 | 0,0058 | 654,08 | 1.270.877 |
| 55 a 59 anos | 820 | 0,0069 | 673,51 | 552.280 | 1.844 | 0,0069 | 650,23 | 1.199.021 |
| 60 a 64 anos | 881 | 0,0093 | 723,22 | 637.153 | 1.644 | 0,0093 | 698,27 | 1.147.953 |
| 65 a 69 anos | 738 | 0,0113 | 658,37 | 485.877 | 1.509 | 0,0113 | 681,70 | 1.028.689 |
| 70 a 74 anos | 623 | 0,0136 | 685,87 | 427.294 | 1.197 | 0,0136 | 660,21 | 790.276 |
| 75 a 79 anos | 421 | 0,0150 | 708,78 | 298.397 | 956 | 0,0150 | 672,79 | 643.191 |
| 80 anos e mais | 337 | 0,0120 | 556,79 | 187.638 | 853 | 0,0120 | 609,08 | 519.544 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B9 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as neoplasias, capitais da região Sudeste, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 231 | 0,0008 | 807,96 | 186.639 | 224 | 0,0009 | 1581,85 | 354.335 |
| 1 a 4 anos | 1.126 | 0,0009 | 799,27 | 899.983 | 957 | 0,0010 | 746,39 | 714.291 |
| 5 a 9 anos | 995 | 0,0007 | 652,61 | 649.342 | 1.034 | 0,0008 | 997,84 | 1.031.769 |
| 10 a 14 anos | 1.037 | 0,0007 | 829,14 | 859.816 | 1.096 | 0,0007 | 899,42 | 985.767 |
| 15 a 19 anos | 1.354 | 0,0008 | 782,84 | 1.059.972 | 1.036 | 0,0007 | 1040,87 | 1.078.341 |
| 20 a 24 anos | 1.306 | 0,0007 | 804,93 | 1.051.243 | 1.173 | 0,0007 | 1134,78 | 1.331.100 |
| 25 a 29 anos | 1.717 | 0,0010 | 648,54 | 1.113.540 | 1.624 | 0,0009 | 909,55 | 1.477.115 |
| 30 a 34 anos | 2.338 | 0,0015 | 643,70 | 1.504.979 | 2.385 | 0,0013 | 778,11 | 1.855.787 |
| 35 a 39 anos | 3.536 | 0,0024 | 642,46 | 2.271.728 | 3.301 | 0,0021 | 769,68 | 2.540.724 |
| 40 a 44 anos | 5.129 | 0,0038 | 627,55 | 3.218.693 | 5.054 | 0,0035 | 648,70 | 3.278.553 |
| 45 a 49 anos | 6.037 | 0,0052 | 672,57 | 4.060.318 | 6.768 | 0,0049 | 625,95 | 4.236.439 |
| 50 a 54 anos | 5.098 | 0,0055 | 671,88 | 3.425.233 | 6.861 | 0,0055 | 735,71 | 5.047.696 |
| 55 a 59 anos | 4.224 | 0,0061 | 740,98 | 3.129.920 | 6.955 | 0,0067 | 776,30 | 5.399.193 |
| 60 a 64 anos | 4.734 | 0,0080 | 762,33 | 3.608.868 | 6.747 | 0,0084 | 760,97 | 5.134.272 |
| 65 a 69 anos | 4.666 | 0,0097 | 773,88 | 3.610.935 | 6.092 | 0,0104 | 793,73 | 4.835.399 |
| 70 a 74 anos | 4.304 | 0,0111 | 732,45 | 3.152.475 | 5.587 | 0,0119 | 756,62 | 4.227.225 |
| 75 a 79 anos | 2.802 | 0,0113 | 755,87 | 2.117.962 | 3.922 | 0,0114 | 731,34 | 2.868.306 |
| 80 anos e mais | 2.491 | 0,0102 | 675,45 | 1.682.552 | 4.001 | 0,0097 | 675,46 | 2.702.496 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B10 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as neoplasias, capitais da região Sul, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|---------|---------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 74 | 0,0014 | 1197,45 | 88.612 | 92 | 0,0021 | 2613,25 | 240.419 |
| 1 a 4 anos | 294 | 0,0014 | 720,57 | 211.848 | 238 | 0,0014 | 1056,65 | 251.483 |
| 5 a 9 anos | 288 | 0,0011 | 953,63 | 274.644 | 228 | 0,0010 | 1218,69 | 277.861 |
| 10 a 14 anos | 258 | 0,0009 | 805,28 | 207.763 | 315 | 0,0012 | 1160,48 | 365.552 |
| 15 a 19 anos | 228 | 0,0007 | 735,31 | 167.651 | 261 | 0,0009 | 1079,47 | 281.741 |
| 20 a 24 anos | 294 | 0,0009 | 654,04 | 192.289 | 316 | 0,0010 | 860,88 | 272.038 |
| 25 a 29 anos | 349 | 0,0012 | 914,10 | 319.021 | 411 | 0,0012 | 875,78 | 359.944 |
| 30 a 34 anos | 474 | 0,0018 | 732,50 | 347.205 | 482 | 0,0016 | 769,67 | 370.981 |
| 35 a 39 anos | 693 | 0,0026 | 657,92 | 455.941 | 669 | 0,0025 | 701,89 | 469.561 |
| 40 a 44 anos | 1.052 | 0,0044 | 686,68 | 722.389 | 1.038 | 0,0041 | 706,13 | 732.964 |
| 45 a 49 anos | 1.161 | 0,0056 | 658,96 | 765.052 | 1.362 | 0,0054 | 700,49 | 954.063 |
| 50 a 54 anos | 1.060 | 0,0064 | 785,69 | 832.833 | 1.522 | 0,0067 | 848,30 | 1.291.120 |
| 55 a 59 anos | 945 | 0,0078 | 902,27 | 852.646 | 1.605 | 0,0085 | 807,14 | 1.295.466 |
| 60 a 64 anos | 1.067 | 0,0107 | 894,64 | 954.584 | 1.452 | 0,0099 | 921,89 | 1.338.578 |
| 65 a 69 anos | 1.042 | 0,0129 | 893,13 | 930.643 | 1.405 | 0,0135 | 850,69 | 1.195.226 |
| 70 a 74 anos | 859 | 0,0136 | 855,06 | 734.493 | 1.191 | 0,0150 | 814,28 | 969.804 |
| 75 a 79 anos | 569 | 0,0140 | 842,35 | 479.298 | 955 | 0,0162 | 710,14 | 678.188 |
| 80 anos e mais | 471 | 0,0121 | 844,84 | 397.919 | 830 | 0,0121 | 649,80 | 539.330 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B11 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças circulatórias, capitais da região Norte, 2000 e 2010.

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|---------|---------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 75 | 0,0008 | 951,18 | 71.338 | 63 | 0,0008 | 1424,64 | 89.752 |
| 1 a 4 anos | 78 | 0,0002 | 1580,84 | 123.306 | 46 | 0,0001 | 888,13 | 40.854 |
| 5 a 9 anos | 87 | 0,0002 | 946,39 | 82.336 | 70 | 0,0002 | 637,73 | 44.641 |
| 10 a 14 anos | 199 | 0,0005 | 840,75 | 167.309 | 124 | 0,0003 | 887,30 | 110.025 |
| 15 a 19 anos | 897 | 0,0020 | 620,52 | 556.604 | 234 | 0,0005 | 704,71 | 164.902 |
| 20 a 24 anos | 981 | 0,0023 | 636,32 | 624.229 | 375 | 0,0008 | 877,21 | 328.954 |
| 25 a 29 anos | 807 | 0,0022 | 547,67 | 441.971 | 545 | 0,0011 | 880,95 | 480.116 |
| 30 a 34 anos | 677 | 0,0022 | 626,68 | 424.265 | 655 | 0,0015 | 751,05 | 491.939 |
| 35 a 39 anos | 659 | 0,0024 | 683,52 | 450.441 | 770 | 0,0021 | 812,11 | 625.326 |
| 40 a 44 anos | 700 | 0,0032 | 717,64 | 502.350 | 976 | 0,0031 | 905,21 | 883.485 |
| 45 a 49 anos | 820 | 0,0049 | 742,84 | 609.130 | 1.271 | 0,0049 | 1084,42 | 1.378.302 |
| 50 a 54 anos | 797 | 0,0065 | 985,00 | 785.046 | 1.566 | 0,0074 | 1161,89 | 1.819.513 |
| 55 a 59 anos | 859 | 0,0099 | 843,62 | 724.673 | 1.819 | 0,0116 | 1259,38 | 2.290.805 |
| 60 a 64 anos | 1.037 | 0,0152 | 850,74 | 882.220 | 1.819 | 0,0162 | 1281,03 | 2.330.197 |
| 65 a 69 anos | 1.026 | 0,0204 | 819,97 | 841.290 | 1.705 | 0,0216 | 1334,94 | 2.276.073 |
| 70 a 74 anos | 980 | 0,0261 | 826,63 | 810.095 | 1.683 | 0,0296 | 1120,25 | 1.885.383 |
| 75 a 79 anos | 756 | 0,0314 | 737,54 | 557.583 | 1.198 | 0,0318 | 999,06 | 1.196.879 |
| 80 anos e mais | 1.021 | 0,0396 | 607,62 | 620.379 | 1.754 | 0,0404 | 967,83 | 1.697.579 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B12 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças circulatórias, capitais da região Nordeste, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|---------|-----------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 278 | 0,0015 | 1565,68 | 435.259 | 205 | 0,0013 | 1424,49 | 292.021 |
| 1 a 4 anos | 301 | 0,0004 | 1778,43 | 535.306 | 251 | 0,0004 | 806,67 | 202.474 |
| 5 a 9 anos | 275 | 0,0003 | 1165,77 | 320.586 | 255 | 0,0003 | 692,62 | 176.619 |
| 10 a 14 anos | 477 | 0,0005 | 1050,28 | 500.984 | 357 | 0,0004 | 680,97 | 243.107 |
| 15 a 19 anos | 694 | 0,0006 | 1109,68 | 770.117 | 502 | 0,0005 | 1097,80 | 551.095 |
| 20 a 24 anos | 1.273 | 0,0012 | 856,80 | 1.090.704 | 840 | 0,0007 | 937,54 | 787.537 |
| 25 a 29 anos | 1.603 | 0,0018 | 739,80 | 1.185.894 | 1.310 | 0,0011 | 947,19 | 1.240.824 |
| 30 a 34 anos | 2.019 | 0,0024 | 716,51 | 1.446.626 | 1.784 | 0,0017 | 888,93 | 1.585.844 |
| 35 a 39 anos | 2.343 | 0,0030 | 762,54 | 1.786.639 | 2.118 | 0,0024 | 898,45 | 1.902.912 |
| 40 a 44 anos | 2.712 | 0,0043 | 839,50 | 2.276.716 | 3.056 | 0,0037 | 985,86 | 3.012.791 |
| 45 a 49 anos | 3.136 | 0,0062 | 866,77 | 2.718.187 | 4.006 | 0,0055 | 1150,38 | 4.608.428 |
| 50 a 54 anos | 3.711 | 0,0092 | 944,08 | 3.503.473 | 4.595 | 0,0076 | 1286,26 | 5.910.381 |
| 55 a 59 anos | 3.781 | 0,0133 | 1003,99 | 3.796.070 | 5.465 | 0,0116 | 1353,35 | 7.396.038 |
| 60 a 64 anos | 4.294 | 0,0182 | 980,31 | 4.209.462 | 5.647 | 0,0156 | 1369,96 | 7.736.168 |
| 65 a 69 anos | 4.099 | 0,0235 | 979,15 | 4.013.525 | 5.327 | 0,0211 | 1429,56 | 7.615.272 |
| 70 a 74 anos | 4.094 | 0,0294 | 954,54 | 3.907.878 | 5.354 | 0,0275 | 1325,89 | 7.098.808 |
| 75 a 79 anos | 3.506 | 0,0376 | 961,55 | 3.371.211 | 4.114 | 0,0318 | 1216,54 | 5.004.829 |
| 80 anos e mais | 4.397 | 0,0447 | 885,35 | 3.892.903 | 6.067 | 0,0365 | 1050,40 | 6.372.749 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B13 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças circulatórias, capitais da região Centro-Oeste, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|---------|-----------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 187 | 0,0024 | 1263,09 | 236.197 | 162 | 0,0022 | 1241,39 | 201.106 |
| 1 a 4 anos | 140 | 0,0004 | 1317,31 | 184.423 | 178 | 0,0006 | 725,83 | 129.197 |
| 5 a 9 anos | 134 | 0,0003 | 764,39 | 102.429 | 159 | 0,0004 | 613,27 | 97.510 |
| 10 a 14 anos | 216 | 0,0005 | 922,49 | 199.258 | 260 | 0,0006 | 562,17 | 146.165 |
| 15 a 19 anos | 403 | 0,0009 | 881,70 | 355.326 | 294 | 0,0007 | 667,30 | 196.188 |
| 20 a 24 anos | 678 | 0,0014 | 1020,79 | 692.093 | 476 | 0,0009 | 826,95 | 393.626 |
| 25 a 29 anos | 957 | 0,0023 | 839,01 | 802.933 | 761 | 0,0014 | 943,61 | 718.091 |
| 30 a 34 anos | 1.268 | 0,0034 | 678,61 | 860.481 | 1.037 | 0,0021 | 849,48 | 880.913 |
| 35 a 39 anos | 1.586 | 0,0048 | 777,97 | 1.233.862 | 1.372 | 0,0033 | 801,04 | 1.099.028 |
| 40 a 44 anos | 2.031 | 0,0074 | 801,51 | 1.627.870 | 1.880 | 0,0050 | 1046,77 | 1.967.934 |
| 45 a 49 anos | 2.502 | 0,0113 | 891,28 | 2.229.986 | 2.574 | 0,0078 | 1054,67 | 2.714.726 |
| 50 a 54 anos | 2.650 | 0,0156 | 939,42 | 2.489.467 | 3.063 | 0,0114 | 1139,05 | 3.488.898 |
| 55 a 59 anos | 2.779 | 0,0233 | 1050,88 | 2.920.408 | 3.364 | 0,0161 | 1318,84 | 4.436.574 |
| 60 a 64 anos | 2.980 | 0,0316 | 967,45 | 2.883.015 | 3.496 | 0,0227 | 1406,69 | 4.917.774 |
| 65 a 69 anos | 2.784 | 0,0427 | 920,89 | 2.563.759 | 3.336 | 0,0312 | 1364,09 | 4.550.604 |
| 70 a 74 anos | 2.577 | 0,0563 | 885,81 | 2.282.743 | 3.238 | 0,0404 | 1154,97 | 3.739.790 |
| 75 a 79 anos | 1.829 | 0,0650 | 839,36 | 1.535.184 | 2.533 | 0,0504 | 1082,88 | 2.742.941 |
| 80 anos e mais | 2.167 | 0,0773 | 707,99 | 1.534.222 | 3.244 | 0,0603 | 824,52 | 2.674.746 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B14 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças circulatórias, capitais da região Sudeste, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|--------|--------|---------|------------|--------|--------|---------|------------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 527 | 0,0017 | 1519,28 | 800.663 | 329 | 0,0013 | 2132,25 | 701.511 |
| 1 a 4 anos | 366 | 0,0003 | 1504,94 | 550.807 | 281 | 0,0003 | 1073,81 | 301.739 |
| 5 a 9 anos | 324 | 0,0002 | 1066,33 | 345.490 | 249 | 0,0002 | 1065,45 | 265.297 |
| 10 a 14 anos | 506 | 0,0003 | 1242,51 | 628.708 | 434 | 0,0003 | 1531,33 | 664.598 |
| 15 a 19 anos | 762 | 0,0004 | 1243,75 | 947.741 | 622 | 0,0004 | 1309,64 | 814.595 |
| 20 a 24 anos | 1.383 | 0,0008 | 1022,50 | 1.414.114 | 1.052 | 0,0006 | 1048,79 | 1.103.325 |
| 25 a 29 anos | 1.862 | 0,0011 | 962,42 | 1.792.020 | 1.825 | 0,0010 | 978,17 | 1.785.159 |
| 30 a 34 anos | 2.640 | 0,0017 | 1025,24 | 2.706.641 | 2.649 | 0,0015 | 957,48 | 2.536.376 |
| 35 a 39 anos | 3.630 | 0,0024 | 1005,99 | 3.651.739 | 3.679 | 0,0024 | 1019,99 | 3.752.540 |
| 40 a 44 anos | 5.443 | 0,0040 | 1106,82 | 6.024.440 | 5.378 | 0,0037 | 1066,07 | 5.733.345 |
| 45 a 49 anos | 7.063 | 0,0061 | 1209,07 | 8.539.633 | 7.714 | 0,0056 | 1255,20 | 9.682.596 |
| 50 a 54 anos | 8.257 | 0,0088 | 1322,96 | 10.923.645 | 10.320 | 0,0083 | 1431,93 | 14.777.525 |
| 55 a 59 anos | 8.582 | 0,0124 | 1396,70 | 11.986.501 | 11.889 | 0,0115 | 1532,20 | 18.216.332 |
| 60 a 64 anos | 9.500 | 0,0160 | 1468,69 | 13.952.561 | 12.081 | 0,0150 | 1663,14 | 20.092.434 |
| 65 a 69 anos | 10.220 | 0,0212 | 1430,02 | 14.614.806 | 10.679 | 0,0182 | 1704,86 | 18.206.202 |
| 70 a 74 anos | 9.647 | 0,0249 | 1404,23 | 13.546.569 | 10.313 | 0,0220 | 1631,64 | 16.827.055 |
| 75 a 79 anos | 7.280 | 0,0294 | 1302,60 | 9.482.904 | 8.612 | 0,0250 | 1506,42 | 12.973.275 |
| 80 anos e mais | 8.557 | 0,0351 | 1080,10 | 9.242.400 | 11.512 | 0,0280 | 1212,11 | 13.953.821 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B15 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças circulatórias, capitais da região Sul, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|---------|-----------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 94 | 0,0018 | 2059,90 | 193.630 | 90 | 0,0021 | 2991,63 | 269.247 |
| 1 a 4 anos | 58 | 0,0003 | 1033,12 | 59.921 | 48 | 0,0003 | 979,52 | 47.017 |
| 5 a 9 anos | 62 | 0,0002 | 1243,51 | 77.098 | 62 | 0,0003 | 1110,84 | 68.872 |
| 10 a 14 anos | 68 | 0,0002 | 1041,18 | 70.800 | 103 | 0,0004 | 2358,06 | 242.880 |
| 15 a 19 anos | 156 | 0,0005 | 1439,83 | 224.614 | 142 | 0,0005 | 1293,31 | 183.650 |
| 20 a 24 anos | 318 | 0,0010 | 945,51 | 300.673 | 255 | 0,0008 | 1160,88 | 296.025 |
| 25 a 29 anos | 364 | 0,0013 | 935,86 | 340.653 | 418 | 0,0012 | 995,21 | 416.000 |
| 30 a 34 anos | 556 | 0,0021 | 1123,42 | 624.620 | 649 | 0,0021 | 981,76 | 637.165 |
| 35 a 39 anos | 847 | 0,0032 | 1074,76 | 910.318 | 892 | 0,0033 | 1015,75 | 906.050 |
| 40 a 44 anos | 1.336 | 0,0056 | 1114,08 | 1.488.407 | 1.338 | 0,0053 | 1246,58 | 1.667.927 |
| 45 a 49 anos | 1.856 | 0,0090 | 1322,28 | 2.454.153 | 1.975 | 0,0078 | 1545,30 | 3.051.972 |
| 50 a 54 anos | 2.269 | 0,0137 | 1336,98 | 3.033.602 | 2.767 | 0,0122 | 1674,22 | 4.632.568 |
| 55 a 59 anos | 2.390 | 0,0196 | 1499,21 | 3.583.118 | 3.305 | 0,0174 | 1749,26 | 5.781.296 |
| 60 a 64 anos | 2.821 | 0,0284 | 1475,81 | 4.163.271 | 3.402 | 0,0232 | 1898,95 | 6.460.241 |
| 65 a 69 anos | 2.975 | 0,0367 | 1413,23 | 4.204.348 | 2.930 | 0,0281 | 1960,42 | 5.744.043 |
| 70 a 74 anos | 2.736 | 0,0434 | 1310,75 | 3.586.204 | 2.790 | 0,0350 | 2041,24 | 5.695.072 |
| 75 a 79 anos | 2.081 | 0,0513 | 1175,34 | 2.445.885 | 2.118 | 0,0359 | 1717,16 | 3.636.944 |
| 80 anos e mais | 2.207 | 0,0565 | 869,34 | 1.918.640 | 2.398 | 0,0349 | 1340,62 | 3.214.800 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B16 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças infecciosas e parasitárias, capitais da região Norte, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|--------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 5.219 | 0,0589 | 292,41 | 1.526.068 | 3.731 | 0,0445 | 486,39 | 1.814.715 |
| 1 a 4 anos | 5.990 | 0,0171 | 216,76 | 1.298.393 | 7.375 | 0,0223 | 237,25 | 1.749.737 |
| 5 a 9 anos | 1.513 | 0,0037 | 228,70 | 346.020 | 2.495 | 0,0058 | 252,49 | 629.969 |
| 10 a 14 anos | 889 | 0,0022 | 242,57 | 215.649 | 1.232 | 0,0026 | 325,00 | 400.398 |
| 15 a 19 anos | 884 | 0,0020 | 264,64 | 233.945 | 760 | 0,0016 | 483,75 | 367.653 |
| 20 a 24 anos | 1.047 | 0,0024 | 309,05 | 323.580 | 995 | 0,0020 | 384,09 | 382.173 |
| 25 a 29 anos | 971 | 0,0027 | 348,21 | 338.107 | 1.187 | 0,0024 | 485,13 | 575.854 |
| 30 a 34 anos | 860 | 0,0027 | 356,45 | 306.543 | 1.141 | 0,0026 | 489,94 | 559.019 |
| 35 a 39 anos | 742 | 0,0027 | 355,40 | 263.703 | 899 | 0,0024 | 532,55 | 478.761 |
| 40 a 44 anos | 592 | 0,0027 | 340,97 | 201.856 | 872 | 0,0028 | 570,05 | 497.080 |
| 45 a 49 anos | 550 | 0,0033 | 344,48 | 189.467 | 826 | 0,0032 | 513,30 | 423.989 |
| 50 a 54 anos | 497 | 0,0041 | 332,25 | 165.126 | 737 | 0,0035 | 562,69 | 414.705 |
| 55 a 59 anos | 423 | 0,0049 | 329,40 | 139.338 | 651 | 0,0042 | 572,58 | 372.747 |
| 60 a 64 anos | 468 | 0,0068 | 341,18 | 159.673 | 526 | 0,0047 | 722,09 | 379.820 |
| 65 a 69 anos | 449 | 0,0089 | 367,88 | 165.177 | 508 | 0,0064 | 898,36 | 456.368 |
| 70 a 74 anos | 355 | 0,0094 | 378,84 | 134.490 | 471 | 0,0083 | 887,69 | 418.103 |
| 75 a 79 anos | 267 | 0,0111 | 420,25 | 112.205 | 424 | 0,0112 | 918,10 | 389.275 |
| 80 anos e mais | 347 | 0,0135 | 360,33 | 125.035 | 612 | 0,0141 | 772,75 | 472.922 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B17 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças infecciosas e parasitárias, capitais da região Nordeste, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 9.955 | 0,0542 | 311,48 | 3.100.803 | 5.134 | 0,0330 | 497,61 | 2.554.745 |
| 1 a 4 anos | 11.722 | 0,0158 | 218,65 | 2.562.961 | 10.763 | 0,0172 | 251,81 | 2.710.255 |
| 5 a 9 anos | 3.707 | 0,0040 | 221,22 | 820.061 | 6.174 | 0,0075 | 238,20 | 1.470.660 |
| 10 a 14 anos | 1.828 | 0,0018 | 248,66 | 454.549 | 4.102 | 0,0043 | 270,97 | 1.111.506 |
| 15 a 19 anos | 1.068 | 0,0009 | 353,31 | 377.334 | 1.559 | 0,0016 | 417,40 | 650.731 |
| 20 a 24 anos | 1.401 | 0,0013 | 369,18 | 517.228 | 1.594 | 0,0014 | 483,15 | 770.142 |
| 25 a 29 anos | 1.600 | 0,0018 | 448,63 | 717.815 | 2.078 | 0,0018 | 524,76 | 1.090.453 |
| 30 a 34 anos | 1.713 | 0,0020 | 479,23 | 820.915 | 2.227 | 0,0022 | 541,00 | 1.204.806 |
| 35 a 39 anos | 1.641 | 0,0021 | 435,05 | 713.913 | 2.023 | 0,0023 | 594,45 | 1.202.582 |
| 40 a 44 anos | 1.437 | 0,0023 | 459,35 | 660.088 | 2.206 | 0,0027 | 602,96 | 1.330.130 |
| 45 a 49 anos | 1.177 | 0,0023 | 425,62 | 500.949 | 2.106 | 0,0029 | 635,07 | 1.337.459 |
| 50 a 54 anos | 1.116 | 0,0028 | 425,90 | 475.305 | 1.710 | 0,0028 | 669,31 | 1.144.512 |
| 55 a 59 anos | 1.019 | 0,0036 | 411,23 | 419.044 | 1.597 | 0,0034 | 697,25 | 1.113.501 |
| 60 a 64 anos | 878 | 0,0037 | 384,89 | 337.930 | 1.481 | 0,0041 | 815,48 | 1.207.724 |
| 65 a 69 anos | 823 | 0,0047 | 408,10 | 335.868 | 1.315 | 0,0052 | 850,80 | 1.118.799 |
| 70 a 74 anos | 868 | 0,0062 | 391,83 | 340.110 | 1.171 | 0,0060 | 792,94 | 928.535 |
| 75 a 79 anos | 715 | 0,0077 | 403,86 | 288.759 | 1.019 | 0,0079 | 835,71 | 851.592 |
| 80 anos e mais | 1.033 | 0,0105 | 434,13 | 448.457 | 1.710 | 0,0103 | 882,61 | 1.509.259 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B18 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças infecciosas e parasitárias, capitais da região Centro-Oeste, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|--------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 2.860 | 0,0361 | 443,00 | 1.266.969 | 1.919 | 0,0257 | 659,39 | 1.265.372 |
| 1 a 4 anos | 3.279 | 0,0104 | 241,25 | 791.067 | 3.712 | 0,0125 | 268,07 | 995.058 |
| 5 a 9 anos | 922 | 0,0024 | 262,47 | 241.995 | 1.671 | 0,0043 | 282,13 | 471.439 |
| 10 a 14 anos | 422 | 0,0010 | 332,07 | 140.134 | 881 | 0,0021 | 297,37 | 261.983 |
| 15 a 19 anos | 429 | 0,0009 | 345,74 | 148.324 | 650 | 0,0014 | 369,85 | 240.405 |
| 20 a 24 anos | 560 | 0,0012 | 400,33 | 224.187 | 802 | 0,0016 | 353,83 | 283.774 |
| 25 a 29 anos | 790 | 0,0019 | 386,35 | 305.218 | 980 | 0,0019 | 551,72 | 540.689 |
| 30 a 34 anos | 732 | 0,0020 | 391,82 | 286.814 | 994 | 0,0020 | 479,44 | 476.563 |
| 35 a 39 anos | 682 | 0,0020 | 401,44 | 273.782 | 1.049 | 0,0025 | 455,19 | 477.499 |
| 40 a 44 anos | 530 | 0,0019 | 434,20 | 230.128 | 979 | 0,0026 | 523,07 | 512.088 |
| 45 a 49 anos | 467 | 0,0021 | 496,37 | 231.807 | 980 | 0,0030 | 538,10 | 527.342 |
| 50 a 54 anos | 417 | 0,0025 | 478,30 | 199.451 | 941 | 0,0035 | 666,66 | 627.324 |
| 55 a 59 anos | 369 | 0,0031 | 465,85 | 171.899 | 813 | 0,0039 | 562,35 | 457.193 |
| 60 a 64 anos | 356 | 0,0038 | 574,46 | 204.507 | 690 | 0,0045 | 800,02 | 552.016 |
| 65 a 69 anos | 405 | 0,0062 | 658,01 | 266.494 | 649 | 0,0061 | 917,99 | 595.776 |
| 70 a 74 anos | 326 | 0,0071 | 556,57 | 181.442 | 541 | 0,0068 | 953,09 | 515.624 |
| 75 a 79 anos | 267 | 0,0095 | 665,97 | 177.815 | 503 | 0,0100 | 987,26 | 496.590 |
| 80 anos e mais | 271 | 0,0097 | 581,82 | 157.674 | 688 | 0,0128 | 864,33 | 594.656 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B19 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças infecciosas e parasitárias, capitais da região Sudeste, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 5.384 | 0,0177 | 547,66 | 2.948.588 | 5.027 | 0,0204 | 1066,60 | 5.361.784 |
| 1 a 4 anos | 4.910 | 0,0040 | 301,08 | 1.478.291 | 5.959 | 0,0061 | 426,73 | 2.542.895 |
| 5 a 9 anos | 1.870 | 0,0013 | 308,82 | 577.493 | 2.554 | 0,0019 | 440,44 | 1.124.877 |
| 10 a 14 anos | 931 | 0,0006 | 449,38 | 418.373 | 1.623 | 0,0011 | 514,21 | 834.567 |
| 15 a 19 anos | 697 | 0,0004 | 536,52 | 373.958 | 1.098 | 0,0007 | 720,15 | 790.724 |
| 20 a 24 anos | 1.508 | 0,0008 | 612,96 | 924.342 | 1.470 | 0,0008 | 657,41 | 966.397 |
| 25 a 29 anos | 2.168 | 0,0013 | 693,20 | 1.502.864 | 1.913 | 0,0010 | 724,02 | 1.385.041 |
| 30 a 34 anos | 2.943 | 0,0019 | 616,79 | 1.815.217 | 2.238 | 0,0013 | 793,25 | 1.775.295 |
| 35 a 39 anos | 3.028 | 0,0020 | 598,76 | 1.813.048 | 2.412 | 0,0015 | 814,48 | 1.964.532 |
| 40 a 44 anos | 2.810 | 0,0021 | 685,67 | 1.926.719 | 2.550 | 0,0018 | 809,54 | 2.064.336 |
| 45 a 49 anos | 2.261 | 0,0020 | 675,07 | 1.526.324 | 2.694 | 0,0020 | 995,82 | 2.682.731 |
| 50 a 54 anos | 1.777 | 0,0019 | 759,60 | 1.349.818 | 2.665 | 0,0021 | 1033,05 | 2.753.079 |
| 55 a 59 anos | 1.403 | 0,0020 | 762,11 | 1.069.236 | 2.527 | 0,0024 | 1175,56 | 2.970.646 |
| 60 a 64 anos | 1.390 | 0,0023 | 870,05 | 1.209.370 | 2.274 | 0,0028 | 1294,14 | 2.942.879 |
| 65 a 69 anos | 1.227 | 0,0025 | 936,58 | 1.149.186 | 2.021 | 0,0034 | 1469,83 | 2.970.531 |
| 70 a 74 anos | 1.056 | 0,0027 | 863,86 | 912.237 | 1.996 | 0,0043 | 1506,95 | 3.007.877 |
| 75 a 79 anos | 741 | 0,0030 | 833,02 | 617.269 | 1.892 | 0,0055 | 1633,89 | 3.091.317 |
| 80 anos e mais | 1.000 | 0,0041 | 975,30 | 975.303 | 3.479 | 0,0085 | 1305,50 | 4.541.824 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

Tabela.B20 – Total de internação(N), taxa de internação (TI), custo médio (CM) e custo total (CT) para as doenças infecciosas e parasitárias, capitais da região Sul, 2000 e 2010

| Grupo etário | 2000 | | | | 2010 | | | |
|----------------|-------|--------|--------|-----------|-------|--------|---------|-----------|
| | N | TI | CM | CT | N | TI | CM | CT |
| Menor 1 ano | 1.753 | 0,0341 | 777,19 | 1.362.410 | 1.009 | 0,0234 | 1171,96 | 1.182.503 |
| 1 a 4 anos | 988 | 0,0048 | 335,93 | 331.898 | 922 | 0,0055 | 419,97 | 387.217 |
| 5 a 9 anos | 427 | 0,0016 | 286,41 | 122.295 | 512 | 0,0023 | 274,50 | 140.546 |
| 10 a 14 anos | 208 | 0,0008 | 389,80 | 81.078 | 345 | 0,0013 | 396,87 | 136.920 |
| 15 a 19 anos | 281 | 0,0009 | 437,80 | 123.021 | 260 | 0,0009 | 594,42 | 154.548 |
| 20 a 24 anos | 513 | 0,0016 | 515,71 | 264.561 | 371 | 0,0012 | 737,86 | 273.746 |
| 25 a 29 anos | 852 | 0,0030 | 542,03 | 461.811 | 539 | 0,0016 | 867,83 | 467.762 |
| 30 a 34 anos | 1.014 | 0,0038 | 587,33 | 595.557 | 821 | 0,0026 | 790,72 | 649.178 |
| 35 a 39 anos | 1.057 | 0,0040 | 586,40 | 619.824 | 962 | 0,0036 | 705,91 | 679.086 |
| 40 a 44 anos | 737 | 0,0031 | 568,34 | 418.865 | 997 | 0,0039 | 683,51 | 681.455 |
| 45 a 49 anos | 552 | 0,0027 | 552,07 | 304.744 | 860 | 0,0034 | 713,75 | 613.825 |
| 50 a 54 anos | 359 | 0,0022 | 633,67 | 227.487 | 859 | 0,0038 | 809,22 | 695.119 |
| 55 a 59 anos | 266 | 0,0022 | 571,78 | 152.093 | 663 | 0,0035 | 843,02 | 558.922 |
| 60 a 64 anos | 238 | 0,0024 | 810,20 | 192.828 | 492 | 0,0034 | 1022,28 | 502.961 |
| 65 a 69 anos | 224 | 0,0028 | 683,60 | 153.126 | 479 | 0,0046 | 1063,96 | 509.637 |
| 70 a 74 anos | 191 | 0,0030 | 601,05 | 114.801 | 421 | 0,0053 | 974,57 | 410.292 |
| 75 a 79 anos | 144 | 0,0036 | 776,34 | 111.793 | 394 | 0,0067 | 1178,84 | 464.463 |
| 80 anos e mais | 245 | 0,0063 | 618,78 | 151.601 | 612 | 0,0089 | 973,33 | 595.678 |

Fonte: IBGE 2000 e 2010, AIH 2000 e 2010.

ANEXO C

Tabela.C1 – Resultados de Belém e Curitiba, 2000

| | | Belém x Curitiba - 2000 | | | |
|------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|--------------|------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infeciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 15.934.317 | 829.714 | 21.550.919 | -1.001.100 |
| | Efeito Preço (%) | 68,91% | 1,57% | 61,69% | -33,55% |
| | Efeito Taxa (%) | 21,33% | 80,79% | 29,20% | 128,74% |
| | Efeito Composição (%) | 9,76% | 17,64% | 9,11% | 4,81% |
| Feminino | Diferença do Gasto Total | 6.782.741 | -20.947 | 14.032.479 | -967.158 |
| | Efeito Preço (%) | 88,69% | -191,78% | 74,61% | -18,01% |
| | Efeito Taxa (%) | -7,14% | 1498,46% | 17,80% | 115,30% |
| | Efeito Composição (%) | 18,46% | -1206,68% | 7,59% | 2,71% |
| Total | Diferença do Gasto Total | 29.657.933 | 1.348.559 | 35.579.280 | -1.365.593 |
| | Efeito Preço (%) | 53,68% | 12,39% | 67,30% | -31,49% |
| | Efeito Taxa (%) | 37,57% | 61,24% | 24,26% | 127,42% |
| | Efeito Composição (%) | 8,75% | 26,37% | 8,43% | 4,07% |

Fonte: AIH, 2000. IBGE, 2000.

Tabela.C2 – Resultados de Belém e Curitiba, 2010

| | | Belém x Curitiba - 2010 | | | |
|------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|--------------|------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infeciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 42.854.896 | 3.061.518 | 16.147.141 | 1.895.868 |
| | Efeito Preço (%) | 60,00% | 11,20% | 49,91% | -41,30% |
| | Efeito Taxa (%) | 31,60% | 76,51% | 34,81% | 141,50% |
| | Efeito Composição (%) | 8,40% | 12,28% | 15,29% | -0,20% |
| Feminino | Diferença do Gasto Total | 31.399.884 | 2.092.335 | 11.929.516 | -2.419.903 |
| | Efeito Preço (%) | 66,77% | 69,43% | 39,54% | -27,48% |
| | Efeito Taxa (%) | 23,68% | 9,49% | 46,50% | 129,47% |
| | Efeito Composição (%) | 9,55% | 21,08% | 13,96% | -1,99% |
| Total | Diferença do Gasto Total | 89.220.612 | 6.226.342 | 28.100.721 | -2.917.911 |
| | Efeito Preço (%) | 47,30% | 30,93% | 44,58% | -47,73% |
| | Efeito Taxa (%) | 45,90% | 57,20% | 40,79% | 150,26% |
| | Efeito Composição (%) | 6,79% | 11,87% | 14,62% | -2,52% |

Fonte: AIH, 2010. IBGE, 2010.

Tabela.C3 – Resultados contra-factuais de Belém e Curitiba, 2000

| | | Belém x Curitiba - 2000 | | | |
|------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|--------------|-------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 13.848.007 | 193.694 | 19.344.200 | 132.085 |
| | Efeito Preço (%) | 85,25% | 2,30% | 86,51% | 82,78% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 14,75% | 97,70% | 13,49% | 17,22% |
| Feminino | Diferença do Gasto Total | 7.518.912 | 260.247 | 13.241.615 | 79.361 |
| | Efeito Preço (%) | 77,30% | 16,70% | 86,36% | 92,03% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 22,70% | 83,30% | 13,64% | 7,97% |
| Total | Diferença do Gasto Total | 21.488.362 | 544.255 | 32.711.886 | 223.822 |
| | Efeito Preço (%) | 82,78% | 27,63% | 86,58% | 86,66% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 17,22% | 72,37% | 13,42% | 13,34% |

Fonte: AIH, 2000. IBGE, 2000.

Tabela.C4 – Resultados contra-factuais de Belém e Curitiba, 2010

| | | Belém x Curitiba - 2010 | | | |
|------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|--------------|-------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 32.483.249 | 967.139 | 12.494.432 | 485.586 |
| | Efeito Preço (%) | 84,47% | 45,56% | 76,03% | 63,65% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 15,53% | 54,44% | 23,97% | 36,35% |
| Feminino | Diferença do Gasto Total | 24.791.698 | 1.937.209 | 8.031.430 | 519.585 |
| | Efeito Preço (%) | 83,01% | 73,71% | 73,04% | 71,12% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 16,99% | 26,29% | 26,96% | 28,88% |
| Total | Diferença do Gasto Total | 57.360.366 | 3.180.026 | 20.344.784 | 1.007.630 |
| | Efeito Preço (%) | 84,16% | 68,70% | 74,66% | 68,02% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 15,84% | 31,30% | 25,34% | 31,98% |

Fonte: AIH, 2010. IBGE, 2010.

Tabela.C5 – Resultados de Sul e Nordeste, 2000

| | | Sul x Nordeste - 2000 | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------|-----------|--------------|-------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 26.728.156 | 2.281.873 | 10.279.710 | 943.014 |
| | Efeito Preço (%) | 42,50% | 35,62% | 41,40% | 157,99% |
| | Efeito Taxa (%) | 38,19% | 42,10% | 34,67% | -60,44% |
| | Efeito Composição (%) | 19,30% | 22,29% | 23,93% | 2,45% |
| Feminino | Diferença do Gasto Total | 2.241.629 | 1.566.432 | 6.515.152 | 336.709 |
| | Efeito Preço (%) | 726,50% | 68,73% | 27,95% | 306,10% |
| | Efeito Taxa (%) | -791,85% | -7,15% | 39,50% | -203,36% |
| | Efeito Composição (%) | 165,35% | 38,42% | 32,56% | -2,74% |
| Total | Diferença do Gasto Total | 28.924.522 | 3.836.091 | 16.806.528 | 1.292.009 |
| | Efeito Preço (%) | 115,18% | 54,28% | 37,01% | 194,55% |
| | Efeito Taxa (%) | -46,03% | 16,60% | 35,84% | -95,14% |
| | Efeito Composição (%) | 30,84% | 29,12% | 27,15% | 0,59% |

Fonte: AIH, 2000. IBGE, 2000.

Tabela.C6 – Resultados de Sul e Nordeste, 2010

| | | Sul x Nordeste - 2010 | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------|------------|--------------|-------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infecciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 61.135.237 | 1.237.542 | 27.649.166 | 1.680.925 |
| | Efeito Preço (%) | 36,86% | 8,94% | 43,34% | 145,56% |
| | Efeito Taxa (%) | 43,07% | -37,90% | 32,06% | -76,27% |
| | Efeito Composição (%) | 20,06% | 128,96% | 24,59% | 30,71% |
| Feminino | Diferença do Gasto Total | 62.894.171 | -178.971 | 16.473.699 | 1.742.957 |
| | Efeito Preço (%) | 10,25% | 99,83% | 28,72% | 157,43% |
| | Efeito Taxa (%) | 75,33% | 854,40% | 39,55% | -78,81% |
| | Efeito Composição (%) | 14,42% | -854,23% | 31,72% | 21,38% |
| Total | Diferença do Gasto Total | 124.323.081 | 1.046.370 | 44.164.847 | 3.455.809 |
| | Efeito Preço (%) | 54,46% | -12232,19% | -361,25% | 149,92% |
| | Efeito Taxa (%) | 28,12% | 11716,06% | 431,69% | -74,66% |
| | Efeito Composição (%) | 17,42% | 616,13% | 29,57% | 24,73% |

Fonte: AIH, 2010. IBGE, 2010.

Tabela.C7 – Resultados contra-factuais de Sul e Nordeste, 2000

| | | Sul x Nordeste - 2000 | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infeciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 18.158.452 | 1.531.681 | 7.899.180 | 1.292.144 |
| | Efeito Preço (%) | 67,46% | 60,27% | 62,60% | 94,91% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 32,54% | 39,73% | 37,40% | 5,09% |
| Feminino | Diferença do Gasto Total | 17.148.190 | 1.694.968 | 4.575.711 | 794.782 |
| | Efeito Preço (%) | 67,38% | 62,19% | 44,18% | 99,39% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 32,62% | 37,81% | 55,82% | 0,61% |
| Total | Diferença do Gasto Total | 40.560.209 | 3.396.924 | 12.580.718 | 2.084.886 |
| | Efeito Preço (%) | 71,87% | 63,50% | 56,51% | 97,14% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 28,13% | 36,50% | 43,49% | 2,86% |

Fonte: AIH, 2000. IBGE, 2000.

Tabela.C8 – Resultados contra-factuais de Sul e Nordeste, 2010

| | | Sul x Nordeste - 2010 | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|--------------|------------|
| | | Total | Neoplasia | Circulatório | Infeciosas |
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 37.623.743 | 1.608.544 | 21.345.414 | 2.762.541 |
| | Efeito Preço (%) | 64,75% | 0,72% | 63,31% | 78,07% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 35,25% | 99,28% | 36,69% | 21,93% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 10.914.902 | 1.250.044 | 11.015.545 | 2.680.474 |
| | Efeito Preço (%) | 22,00% | -29,96% | 46,95% | 83,18% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 78,00% | 129,96% | 53,05% | 16,82% |
| Total | Diferença Gasto Total | 92.836.522 | -217.874.169 | -271.128.950 | 5.417.689 |
| | Efeito Preço (%) | 77,80% | 105,03% | 107,37% | 81,07% |
| | Efeito Taxa (%) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Efeito Composição (%) | 22,20% | -5,03% | -7,37% | 18,93% |

Fonte: AIH, 2010. IBGE, 2010.

Tabela.C9 – Decomposição da região Norte entre 2000 e 2010

| | | Total | Infeciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 9.152.925,54 | 1.473.156,69 | 2.001.290,33 | 5.438.163,17 |
| | Efeito Preço (%) | 134,6% | 142,0% | 12,5% | 45,9% |
| | Efeito Taxa (%) | -61,5% | -29,5% | 69,7% | 21,2% |
| | Efeito Composição (%) | 26,9% | -12,5% | 17,8% | 33,0% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 4.379.732,99 | 1.500.201,95 | 870.728,85 | 1.099.356,32 |
| | Efeito Preço (%) | 170,4% | 113,8% | 12,1% | 170,8% |
| | Efeito Taxa (%) | -112,7% | 2,7% | 10,6% | -173,7% |
| | Efeito Composição (%) | 42,3% | -16,4% | 77,3% | 102,9% |
| Total | Diferença Gasto Total | 13.546.008,03 | 2.975.290,92 | 2.869.490,44 | 6.537.765,40 |
| | Efeito Preço (%) | 148,4% | 127,9% | 17,2% | 72,8% |
| | Efeito Taxa (%) | -80,0% | -13,5% | 47,2% | -17,6% |
| | Efeito Composição (%) | 31,6% | -14,4% | 35,6% | 44,8% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C10 – Decomposição contra-factual da região Norte entre 2000 e 2010

| | | Total | Infeciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 13.345.007,53 | 1.701.472,59 | 672.584,51 | 4.567.978,31 |
| | Efeito Preço (%) | 86,6% | 111,8% | 42,3% | 57,5% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 13,4% | -11,8% | 57,7% | 42,5% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 8.256.051,50 | 1.349.288,40 | 706.726,64 | 2.928.524,09 |
| | Efeito Preço (%) | 87,8% | 121,3% | 6,8% | 60,5% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 12,2% | -21,3% | 93,2% | 39,5% |
| Total | Diferença Gasto Total | 21.780.314,91 | 3.051.292,01 | 1.494.512,38 | 7.736.172,93 |
| | Efeito Preço (%) | 87,4% | 116,0% | 30,8% | 60,0% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 12,6% | -16,0% | 69,2% | 40,0% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C11 – Decomposição da região Nordeste entre 2000 e 2010

| | | Total | Infecciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 13.479.719,23 | 4.314.008,00 | 9.408.952,79 | 9.430.008,15 |
| | Efeito Preço (%) | 244,3% | 89,4% | 36,9% | 69,0% |
| | Efeito Taxa (%) | -246,5% | 11,8% | 43,7% | -36,3% |
| | Efeito Composição (%) | 102,1% | -1,1% | 19,4% | 67,3% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 8.442.596,84 | 3.250.080,42 | 9.140.938,56 | 7.223.760,52 |
| | Efeito Preço (%) | 370,1% | 91,4% | 45,2% | 90,7% |
| | Efeito Taxa (%) | -416,4% | 15,3% | 27,8% | -72,0% |
| | Efeito Composição (%) | 146,3% | -6,6% | 27,0% | 81,3% |
| Total | Diferença Gasto Total | 21.777.355,39 | 7.551.489,65 | 18.562.417,07 | 16.641.805,35 |
| | Efeito Preço (%) | 302,6% | 90,5% | 43,1% | 79,8% |
| | Efeito Taxa (%) | -320,4% | 13,3% | 33,7% | -53,0% |
| | Efeito Composição (%) | 117,9% | -3,9% | 23,2% | 73,2% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C12 – Decomposição contra-factual da região Nordeste entre 2000 e 2010

| | | Total | Infecciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 40.934.104,78 | 3.761.444,25 | 6.163.074,53 | 12.086.222,20 |
| | Efeito Preço (%) | 72,4% | 99,5% | 65,6% | 50,7% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 27,6% | 0,5% | 34,4% | 49,3% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 37.984.489,66 | 2.657.215,56 | 7.106.994,19 | 11.330.642,43 |
| | Efeito Preço (%) | 74,9% | 108,6% | 62,4% | 52,8% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 25,1% | -8,6% | 37,6% | 47,2% |
| Total | Diferença Gasto Total | 79.869.596,54 | 6.395.897,01 | 13.627.223,78 | 23.611.563,74 |
| | Efeito Preço (%) | 74,6% | 103,8% | 64,9% | 52,4% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 25,4% | -3,8% | 35,1% | 47,6% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C13 – Decomposição da região Centro-Oeste entre 2000 e 2010

| | | Total | Infecciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 6.509.725,36 | 1.567.766,17 | 2.070.718,76 | 3.819.849,02 |
| | Efeito Preço (%) | 168,9% | 64,3% | -2,7% | 120,0% |
| | Efeito Taxa (%) | -183,3% | 23,4% | 63,2% | -141,0% |
| | Efeito Composição (%) | 114,4% | 12,3% | 39,4% | 121,0% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 3.822.419,02 | 1.646.987,31 | 1.458.140,34 | 1.247.920,40 |
| | Efeito Preço (%) | 225,1% | 59,8% | 15,8% | 206,5% |
| | Efeito Taxa (%) | -305,3% | 35,5% | 15,5% | -418,8% |
| | Efeito Composição (%) | 180,3% | 4,7% | 68,8% | 312,3% |
| Total | Diferença Gasto Total | 10.318.826,33 | 3.213.930,80 | 3.529.477,56 | 5.065.485,45 |
| | Efeito Preço (%) | 194,9% | 62,3% | 10,3% | 143,6% |
| | Efeito Taxa (%) | -234,9% | 29,1% | 37,6% | -214,3% |
| | Efeito Composição (%) | 139,9% | 8,6% | 52,1% | 170,7% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C14 – Decomposição contra-factual da região Centro-Oeste entre 2000 e 2010

| | | Total | Infecciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 16.297.864,81 | 1.194.180,23 | 859.060,10 | 7.815.861,75 |
| | Efeito Preço (%) | 60,0% | 82,0% | -9,4% | 50,2% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 40,0% | 18,0% | 109,4% | 49,8% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 13.989.442,01 | 1.123.989,64 | 1.285.910,28 | 5.462.304,62 |
| | Efeito Preço (%) | 57,7% | 88,9% | 18,2% | 40,5% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 42,3% | 11,1% | 81,8% | 59,5% |
| Total | Diferença Gasto Total | 30.743.515,38 | 2.312.771,50 | 2.368.678,14 | 13.399.199,51 |
| | Efeito Preço (%) | 59,5% | 85,1% | 15,4% | 46,0% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 40,5% | 14,9% | 84,6% | 54,0% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C15 – Decomposição da região Sudeste entre 2000 e 2010

| | | Total | Infeciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|--------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Masculino | Diferença do Gasto Total | 31.578.164,54 | 9.338.111,35 | 5.548.780,27 | 14.130.841,11 |
| | Efeito Preço (%) | 30,9% | 70,8% | 43,9% | 64,3% |
| | Efeito Taxa (%) | 1,7% | 18,1% | 7,7% | -62,0% |
| | Efeito Composição (%) | 67,4% | 11,2% | 48,4% | 97,7% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 22.713.337,43 | 10.138.781,02 | 3.028.720,13 | 8.611.609,92 |
| | Efeito Preço (%) | 27,5% | 57,8% | 23,1% | 52,0% |
| | Efeito Taxa (%) | -8,5% | 36,8% | -18,9% | -76,7% |
| | Efeito Composição (%) | 81,0% | 5,4% | 95,8% | 124,7% |
| Total | Diferença Gasto Total | 53.889.458,09 | 19.438.992,97 | 8.590.006,23 | 22.650.849,48 |
| | Efeito Preço (%) | 29,8% | 64,1% | 36,0% | 59,2% |
| | Efeito Taxa (%) | -2,3% | 28,1% | -1,3% | -67,2% |
| | Efeito Composição (%) | 72,5% | 7,9% | 65,3% | 108,1% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C16 – Decomposição contra-factual da região Sudeste entre 2000 e 2010

| | | Total | Infeciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 29.921.260,49 | 8.284.725,49 | 5.145.158,19 | 21.571.852,42 |
| | Efeito Preço (%) | 38,3% | 85,8% | 46,6% | 39,7% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 61,7% | 14,2% | 53,4% | 60,3% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 23.295.791,55 | 7.448.812,25 | 3.571.588,89 | 14.174.014,63 |
| | Efeito Preço (%) | 33,2% | 89,8% | 18,4% | 29,5% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 66,8% | 10,2% | 81,6% | 70,5% |
| Total | Diferença Gasto Total | 52.530.004,65 | 15.629.131,93 | 8.715.036,02 | 35.568.745,17 |
| | Efeito Preço (%) | 36,5% | 87,9% | 34,8% | 35,5% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 63,5% | 12,1% | 65,2% | 64,5% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C17 – Decomposição da região Sul entre 2000 e 2010

| | | Total | Infeciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 10.364.803,53 | 1.239.879,39 | 1.153.736,31 | 6.709.437,57 |
| | Efeito Preço (%) | 123,1% | 92,3% | 25,0% | 81,7% |
| | Efeito Taxa (%) | -99,3% | -3,8% | 1,8% | -56,5% |
| | Efeito Composição (%) | 76,2% | 11,5% | 73,2% | 74,9% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 8.272.220,09 | 1.569.127,86 | 1.001.679,66 | 3.956.905,10 |
| | Efeito Preço (%) | 133,1% | 80,4% | 7,1% | 109,9% |
| | Efeito Taxa (%) | -98,8% | 17,7% | 21,7% | -94,8% |
| | Efeito Composição (%) | 65,7% | 1,9% | 71,2% | 84,8% |
| Total | Diferença Gasto Total | 18.511.814,94 | 2.799.746,00 | 2.155.787,57 | 10.635.273,60 |
| | Efeito Preço (%) | 128,5% | 86,7% | 14,8% | 92,7% |
| | Efeito Taxa (%) | -98,4% | 8,2% | 13,8% | -70,4% |
| | Efeito Composição (%) | 70,0% | 5,2% | 71,4% | 77,8% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.

Tabela.C18 – Decomposição contra-factual da região Sul entre 2000 e 2010

| | | Total | Infeciosas | Neoplasia | Circulatório |
|------------------|-----------------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|
| Masculino | Diferença Gasto Total | 18.543.932,68 | 1.318.514,13 | 1.154.347,40 | 9.557.495,34 |
| | Efeito Preço (%) | 63,6% | 81,3% | 28,6% | 52,9% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 36,4% | 18,7% | 71,4% | 47,1% |
| Feminino | Diferença Gasto Total | 14.679.275,76 | 1.392.395,11 | 807.405,38 | 6.611.253,95 |
| | Efeito Preço (%) | 68,8% | 92,9% | 9,2% | 56,9% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 31,2% | 7,1% | 90,8% | 43,1% |
| Total | Diferença Gasto Total | 32.880.365,87 | 2.698.053,33 | 1.905.587,69 | 16.065.225,98 |
| | Efeito Preço (%) | 66,5% | 88,2% | 18,7% | 54,9% |
| | Efeito Taxa (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Efeito Composição (%) | 33,5% | 11,8% | 81,3% | 45,1% |

Fonte: AIH, 2000 e 2010. IBGE, 2000 e 2010.