

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES  
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE PÚBLICA**

**AUSTREGÉSILO FERREIRA DE MELO**

**A SAÚDE DO IDOSO EM 2030:  
Uma análise prospectiva do gasto público na saúde no Brasil**

**RECIFE  
2011**

AUSTREGÉSILO FERREIRA DE MELO

**A SAÚDE DO IDOSO EM 2030:  
Uma análise prospectiva do gasto público na saúde no Brasil**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Garibaldi Gurgel Júnior

Co-Orientador: Prof. Dr. Rafael da Silveira Moreira

RECIFE

2011

**Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães**

---

M528s Melo, Austregésilo Ferreira de.

A saúde do idoso em 2030: uma análise prospectiva do gasto público na saúde no Brasil / Austregésilo Ferreira de Melo. — Recife: A. F. de Melo, 2011.

70 p.: il.

Dissertação (Mestrado profissional em saúde pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2010.

Orientador: Garibaldi Gurgel Júnior, co-orientador: Rafael da Silveira Moreira.

1. Saúde do Idoso. 2. Gastos em Saúde - tendências. 3. Saúde Pública. 4. Financiamento em Saúde. 5. Brasil. I. Gurgel Júnior, Garibaldi. II. Moreira, Rafael da Silveira. III Título.

---

CDU 613.98

AUSTREGÉSILO FERREIRA DE MELO

**A SAÚDE DO IDOSO EM 2030:  
Uma análise prospectiva do gasto público na saúde no Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Aprovada em: 09/12/2010.

BANCA EXAMINADORA

---

PhD. Garibaldi Gurgel Júnior  
Fundação Oswaldo Cruz

---

PhD Wayner Vieira de Souza  
Fundação Oswaldo Cruz

---

PhD Paulo Du Pin Calmon  
Universidade de Brasília

*À Zeca e Santa meus pais que estão no Céu,  
meus filhos Rômulo, Rosa e Marina, meu neto  
Estevão e minha companheira Sonia Rocha*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus orientadores Garibaldi Gurgel e Rafael Moreira, aos Professores e Funcionários da Fiocruz Brasília e Pernambuco, à equipe do Centro de Ensino Avançado de Governo e Administração Pública da Universidade de Brasília, aos meus colegas de mestrado e a todos que me incentivaram nesta empreitada.

“A insolubilidade não é um problema”.  
Isaac Asimov em *O despertar dos Deuses*

MELO, Austregésilo Ferreira de. **A saúde do idoso em 2030: uma análise prospectiva do gasto público na saúde no Brasil**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.

## RESUMO

A presente dissertação analisa os gastos públicos com a população idosa, isto é, as pessoas com 60 anos ou mais de idade tendo como referência o ano de 2030. O Brasil apresenta tendência declinante para as taxas de mortalidade e natalidade, a população tenderá a decrescer na década de 30 do século atual. Foram estudados os elementos que influenciaram a atual transição demográfica acompanhada por uma transição epidemiológica onde as doenças crônicas que passam a ser a principal razão dos gastos em saúde respondendo por 67,3% dos óbitos registrados no ano de 2007. Estas doenças têm custo elevado e em 2002 foram responsáveis por 69,1% dos gastos ambulatoriais e hospitalares do SUS e por 67,3% dos óbitos no ano de 2007. Procuramos inferir a situação dos idosos acometidos por doenças crônicas em 2030 a partir de causas selecionadas na Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD) de 2008. Utilizando as Autorizações de Internações Hospitalares (AIH) construímos uma projeção dos gastos com internações com a população idosa de 2010 a 2030. As projeções confirmam um dispêndio com internações crescentes com gastos de R\$ 5,1 bilhões em 2020, chegando a R\$ 11,3 bilhões no ano de 2030; um crescimento de 288,8% em relação ao gasto realizado em 2009. Constatamos grandes pressões sobre os recursos públicos devido a esta nova situação e consideramos importante que os gestores públicos se preparem para este novo cenário desenvolvendo políticas públicas que permitam enfrentar este novo quadro que se aproxima.

Palavras-chave: Saúde do idoso, Saúde pública, Economia da saúde.



MELO, Austregésilo Ferreira de. **Elderly health in 2030**: prospective analysis of public spending in Brazil. 2010. Dissertation (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.

#### ABSTRACT

This dissertation analyses government spending on the elderly population, ie people aged 60 and older with reference to the year 2030. Brazil presents a declining trend for mortality rates and birth rates, the population will decline in the 30s of this century. We studied the factors that influenced current demographic transition accompanied by an epidemiological transition where chronic diseases are now the main cause health expenditures accounting for 67.3% of deaths registered in 2007. These diseases are expensive and in 2002 accounted for 69.1% of ambulatory care and hospital expenses of SUS and 67.3% of deaths in 2007. We seek to forecast the future situation of elderly patients with chronic diseases in 2030 from selected causes by the National Survey of Household Sampling (PNAD) 2008. Using hospital admissions, we forecast the costs of hospitalization in the elderly population from 2010 to 2030. The projections confirm an expenditure of hospitalization increased with spending of R\$ 5,1 billion in 2020, reaching R\$ 11,3 billion in 2030, an increase of 288,8% compared to actual spending in 2009. We foresee great pressures on public resources due to this new situation and consider important that public managers prepare for this new situation by proposing policies that meet these new challenges.

Key words: Elderly health, Public health, Health economics

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	10
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	18
<b>3 PERGUNTA CONDUTORA</b> .....	19
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	20
4.1 Objetivo geral .....	20
4.2 Objetivos específicos:.....	20
<b>5 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	21
5.1 Transições demográfica e epidemiológica .....	21
5.2 Algumas Considerações sobre Economia da Saúde .....	23
<b>6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	25
6.1 Regressões e Mínimos quadrados .....	25
6.2 Proporção de doenças Crônicas .....	26
6.3 Explicação para a transição demográfica .....	27
6.4 Variação de preços.....	29
<b>7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS</b> .....	30
<b>8 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	31
8.1 Transição demográfica .....	31
8.1.1 <i>Redução da taxa fecundidade</i> .....	34
8.1.2 <i>Crescimento da Expectativa de Vida</i> .....	38
8.2 Doenças crônicas e as transições demográfica e epidemiológica.....	42
8.3 Projeções dos valores totais pagos com AIH de 2010 a 2030.....	48
8.3.1 <i>Dados do estudo</i> .....	48
8.3.2 <i>Pressupostos</i> .....	48
8.3.3 <i>Método</i> .....	49
8.3.4 <i>Modelos</i> .....	49
8.3.4.1 <i>Descrição das variáveis que participam do modelo</i> .....	49
8.3.4.2 <i>Resultados: equações e coeficiente</i> .....	50
8.4 Projeção .....	51
8.5 Outros resultados encontrados referentes a economia da saúde.....	54
8.5.1 <i>Produto Interno Bruto e Saúde</i> .....	54
8.5.2 <i>Custos médios das internações</i> .....	54
8.5.3 <i>Variação de preços</i> .....	56
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	58
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	61
<b>ANEXO A</b> - Doenças crônicas pesquisadas na PNAD 2008.....	65
<b>ANEXO B</b> - Regressão e Mínimos Quadrados.....	67
<b>ANEXO C</b> Curva Exponencial calculada no SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).....	69

## APRESENTAÇÃO

No final da tarde do dia 05 de setembro de 2008, sexta-feira, recebi uma ligação telefônica do Coordenador do Centro de Estudos Avançados de Governo da UNB Professor Paulo Calmon me incentivando a fazer inscrição no Mestrado que a Fiocruz abria em Brasília. Um economista, especialista em Orçamento Público, estudar saúde pública? Pois bem aceitei o desafio. Nestes dois anos foram grandes os aprendizados e com todo novo terreno a conhecer foram grandes as dificuldades. Muitos momentos de alegria com tirar a nota máxima em epidemiologia e concluindo o curso com sete destas notas e as outras quatro com o resultado próximo ao maior possível. Em 13 de maio de 2010 durante um seminário sobre encaminhamentos da dissertação meu neto nasceu.

Devido a um trabalho acadêmico em que tratei do envelhecimento da população brasileira e da diminuição do número de crianças e adolescentes mudei o plano de estudos. Originalmente gostaria de estudar o financiamento da saúde no Brasil. A mudança me levou a estudar a nossa transição demográfica e epidemiológica com um olhar sobre o futuro. O futuro sempre me fascinou. Trabalhei a maior parte do tempo em Brasília sendo orientado de Recife, apenas na reta final o trabalho foi presencial e os resultados estão nas próximas páginas.

Ao examinar a situação do idoso em 2030 vejo o meu futuro e de minha geração que será melhor do que a situação em que vivemos, assim espero.

## 1 INTRODUÇÃO

As projeções de população de um país, estado ou município são instrumentos fundamentais para o planejamento governamental. Para a seguridade social, as variações que possam ocorrer no crescimento da população e no seu perfil etário implicam em profundas alterações na política e nos recursos envolvidos. Os estudos relativos à população brasileira demonstram que ela está crescendo num ritmo mais lento e tendendo a diminuir na década de 30 do atual século, além de estar envelhecendo.

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) elaborou projeções e análises da população brasileira, tendo por referência a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD), realizada em 2007. Os resultados apontam que a população brasileira em 2030 será de 216,4 milhões, sendo que as pessoas idosas, isto é, o grupo etário com 60 anos ou mais representará 18,7% deste total (IBGE, 2008). Por um lado, em 2008 a população idosa representava 9,2% da população total. Por outro lado, as pessoas com menos de 18 anos que em 2008 eram 31,6% da população, serão 20,7% da população total no ano de 2030. Este processo é conhecido como transição demográfica.

As projeções da população brasileira realizada pelo IBGE em 2008 apontam um crescimento da população com 60 anos ou mais da ordem de 256,1%, e a redução da população com menos de 18 anos de 42,2%. Os dados podem ser observados na Tabela 1 a seguir, destacando-se o ano de 2039 em que se inicia o processo de redução populacional.

Tabela 1 - Projeção da População Brasileira 2008-2050 - Revisão do IBGE de 2008

<b>Anos</b>	<b>População Total</b>	<b>Menos de 18 anos</b>	<b>60 anos ou mais</b>
2008	189.612.814	60.019.562	17.984.922
2020	207.143.243	51.672.639	28.231.799
2030	216.410.030	44.701.632	40.472.804
2039	219.124.700	40.461.423	50.793.941
2050	215.287.463	34.693.159	64.050.980

Fonte: IBGE

Pelas projeções de 2004, a população estaria crescendo até 2050, quando se aproximaria de 260 milhões de pessoas. Comparando-se com os dados de 2008, cuja projeção aponta uma população de 215 milhões de pessoas, encontra-se uma diferença significativa de 44,5 milhões de pessoas.

Na medida em que a idade avança, as pessoas vão se tornando mais vulneráveis e consequentemente, passam a demandar mais serviços de saúde. É na população idosa que se encontra uma incidência maior de doenças crônicas como o diabetes, a hipertensão e as doenças do coração que demandam tratamento contínuo. Assim, o crescimento da população idosa implicará em maior dispêndio de recursos para a assistência à saúde.

O gasto com o atendimento do idoso é superior ao do restante da população. Em 2008, o grupo com idade inferior a 18 anos foi responsável por 2,7 milhões de internações com gastos de R\$ 1,79 bilhão. Mantidas as condições, em 2030 seriam 2,02 milhões de internações com custo de R\$ 1,34 bilhão. Já a população com 60 anos ou mais foi responsável por 2,18 milhões de internações em 2008, e em 2030 seriam 4,91 milhões. Mantido o atual quadro o gasto saltaria de R\$ 2,23 bilhões para 5,01 bilhões de 2008 para 2030. Em 2008, o custo médio de internação de uma criança ou adolescente foi de R\$ 662,62, enquanto um indivíduo com 60 anos ou mais custou R\$ 1.019,11, ou seja, o custo da internação do idoso é 53,8% superior ao da internação de uma criança ou adolescente (BRASIL, 2009). Além disto, de acordo com a “lei da inversão do cuidado”, a oferta de serviços de saúde tende a variar inversamente à demanda por tais serviços (HART, 1971).

Esta diferença se deve a vários fatores, dentre eles: a) a quantidade de dias de internação ser maior entre idosos em relação às crianças e adolescentes; b) o tratamento exigir a utilização de meios e equipamentos de custos mais elevados, como hemodiálises, quimioterápicos; c) necessidade de medicamentos de custo elevados e por períodos maiores; e por último, d) a necessidade mais frequente de internações em Unidades de Terapia Intensiva (UTI).

Por outro lado, ocorrerá uma redução da população com idade inferior a 18 anos e consequentemente, haverá uma redução nas despesas hospitalares realizadas com este grupo populacional. Desta forma o atendimento pediátrico tende a diminuir enquanto o atendimento geriátrico tende a crescer em relação ao quadro atual.

Nas outras áreas da seguridade social a mudança terá grande impacto. Na previdência social aumentará a quantidade de aposentadorias que serão pagas. Na assistência social aumentará a quantidade de benefícios de prestação continuada pagos ao idoso, mas se melhorarem as condições de vida da população o benefício poderá não aumentar tanto ou até diminuir. A oferta de bens e serviços de saúde sofrerá grandes modificações diante da nova situação, como o aumento da demanda de bens e serviços para os idosos e a redução da oferta para a população mais jovem.

O Estado Brasileiro precisa se preparar para enfrentar estes novos desafios em todos os níveis. Ao Governo Federal estarão reservadas grandes responsabilidades. Na área de saúde será necessário alocar uma quantidade maior de recursos para atender às novas demandas, além de políticas de qualificação e requalificação profissional e o aproveitamento de novas tecnologias. Nas outras áreas da seguridade social (Regime Geral da Previdência Social (RGPS) e do Benefício de Prestação Continuada (BPC), da Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS)) ocorrerá aumento nos gastos públicos.

Os avanços na área de saúde têm papel fundamental no crescimento da expectativa de vida no período recente. A Constituição Federal de 1988 previu no Art. 196 que: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.” Para que tal determinação fosse cumprida, foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS). Mesmo com recursos públicos escassos e disputados por diferentes áreas, o Brasil viveu uma grande evolução no atendimento à população.

As dificuldades para implementação da determinação constitucional de universalização dos serviços de saúde e suas normas posteriores eram muito grandes. Em 1980 mais de 40 milhões de brasileiros não tinham acesso aos serviços de saúde, ou seja, ¼ da população daquela época (CARLYLE, 1980).

O sistema de saúde pública anterior atendia apenas a uma parcela da população integrada ao mercado formal de trabalho. Com recursos restritos e numa situação econômica adversa, o SUS teve que atender à demanda de toda a população. E ainda, sem investimentos e com a compressão nos valores da remuneração dos agentes, progressivamente, a qualidade do serviço foi se degradando (BRASIL, 2002).

Outro elemento que contribuiu para a expansão da política de saúde foi a Emenda Constitucional nº 29, de 13 de setembro de 2000, que estabeleceu percentuais mínimos de recursos a serem aplicados nas ações e serviços públicos de saúde para os três entes da Federação. Para a União os recursos tinham como referência o gasto do ano anterior atualizado pela variação nominal do Produto Interno Bruto (PIB). Para os Estados e o DF, 12% do produto da arrecadação de impostos e das transferências constitucionais. Para os Municípios, 15% da arrecadação de impostos e das transferências constitucionais.

A PNAD 2008 aponta que existiam 140,7 milhões de habitantes sem cobertura de planos de saúde e 49,1 milhões com cobertura, ou seja, 25,8% têm planos de saúde. O

primeiro grupo que representa aproximadamente  $\frac{3}{4}$  da população brasileira é, portanto, dependente do SUS.

O cenário demográfico vivido pelo país percorreu um período de crescimento acelerado entre 1950 e 1960, em que a taxa de crescimento da população foi de 34,9%. Entre os anos de 2000 e 2010, observou-se um período de declínio na taxa de crescimento, cujo percentual deve ser de 12,8%. Avançará para um período de aumento residual entre 2020 e 2030, período com uma taxa de 4,5%. Para o período 2030 a 2040 o crescimento projetado é de apenas 1,2%, e deste ano até 2050 a população tenderá a decrescer 1,73%. Pode-se verificar que ocorre uma alteração de grande escala no crescimento da população, uma comparação entre o ápice do crescimento na década de 50 do século passado, e a década de 20 do século XXI é quase cinco vezes inferior. No Gráfico 1, pode ser observada a evolução do crescimento da população brasileira em termos percentuais de 1940 a 2050 conforme levantamentos e projeções do IBGE.

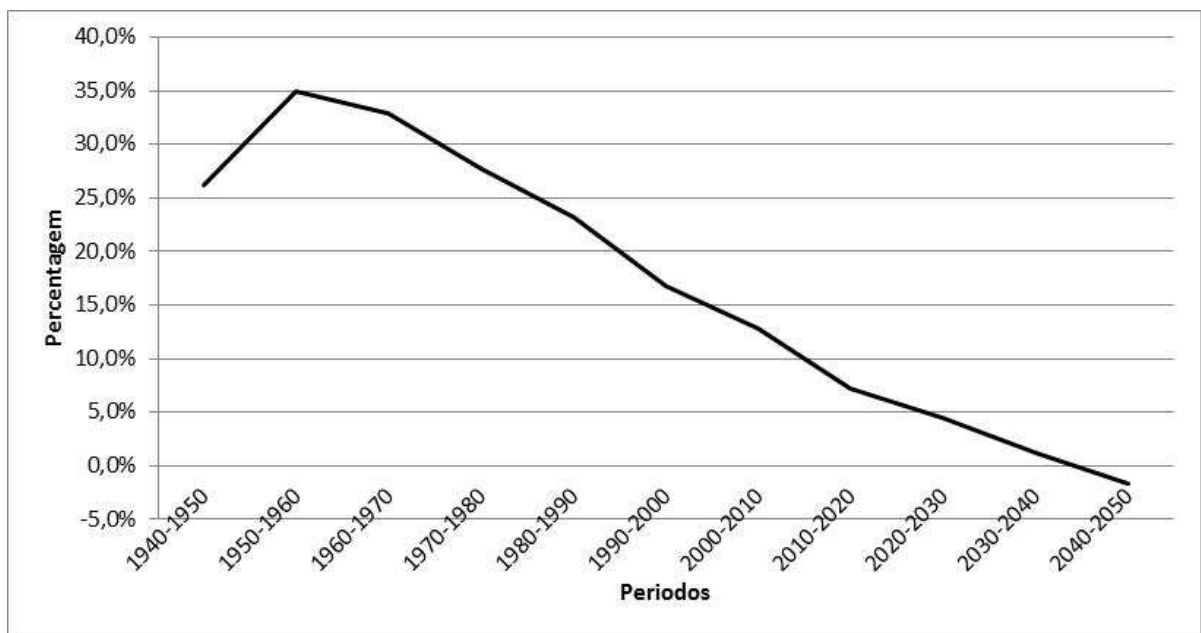


Gráfico 1 - Crescimento da população Brasileira 1940-2030

Outro estudo sobre demografia elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) aponta que a população brasileira será de 206,8 milhões em 2030 e a partir deste ponto passará a diminuir (IPEA, 2008).

Os resultados do IPEA diferem daqueles do IBGE em 9,5 milhões de habitantes para menos no ano de 2030, ambos demonstrando uma redução significativa no ritmo do crescimento populacional. Entre os dados do IPEA e os do IBGE, na faixa etária com 60 anos

ou mais a diferença é de 426.242 habitantes, ou seja, menos de 1% de diferença no período de 20 anos. A concentração da diferença entre as duas projeções se dá na população até 59 anos. As duas projeções apontam para uma população de idosos de aproximadamente 40 milhões de pessoas. A diferença entre as projeções do IBGE e do IPEA por faixa etária pode ser observada no Quadro 1.

<b>Faixa</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total</b>
0-14	2.622.743	2.802.601	5.425.344
14-59	2.754.662	1.809.550	4.564.211
60 ou mais	-206.984	-219.256	-426.242
<b>Total</b>	<b>5.170.421</b>	<b>4.392.895</b>	<b>9.563.313</b>

Quadro 1- Diferença IBGE-IPEA (população brasileira) 2030 por sexo e faixa etária  
Fontes: Adaptado de IBGE/IPEA

Segundo o IPEA(2008), o crescimento populacional das Regiões Sul e Sudeste estava abaixo da taxa de reposição (dois filhos). Na Região Sudeste, a taxa de fecundidade, isto é, a quantidade média de filhos que uma mulher deveria ter em seu período reprodutivo, era de 1,7 filhos. O IPEA também destaca que vem caindo a taxa de fecundidade nas Regiões Norte e Nordeste, que já se aproxima da taxa de reposição.

Com relação à renda, o IPEA destaca que “as mulheres de renda mais alta estão experimentando taxas de fecundidade extremamente baixas, mais baixas que as de países como Itália, Espanha e Japão variando entre 1,0 e 1,3 filho por mulher (IPEA, 2008)”. A parcela da população que responde pelos 40% com renda mais alta está abaixo da taxa de reposição. Os 40% mais pobres têm 3 ou mais filhos e os 20% intermediários estão um pouco acima da taxa de reposição. Quando o assunto é escolaridade, a tendência é a mesma da renda: quanto menor a formação, mais filhos e vice-versa.

As divergências entre as projeções dos dois institutos devem-se aos modelos diferenciados adotados por cada um deles. Os dados elaborados pelo IBGE são referências para a elaboração de muitas políticas públicas, inclusive para a repartição de receitas, como é o caso dos Fundos de Participações dos Estados e Municípios, limitando o espaço das projeções que poderiam ser questionadas até juridicamente, em face do envolvimento do elemento político, e o fato de ser aprovado por unanimidade pelo comitê responsável pela revisão. No caso do IPEA, os pesquisadores contam com maior liberdade em suas projeções, tendo em vista que as estimativas não passam pelo crivo de uma comissão como a do IBGE.

A importância do assunto culminou na inclusão de um artigo na Lei Complementar nº 101/2000, obrigando o governo a incluir na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) um



conjunto de análises e cálculos atuariais das despesas da União com o Regime Geral da Previdência Social, das despesas com inativos e pensionistas civis e militares do Serviço Público Federal e com o Benefício de Prestação Continuada para Idosos e Deficientes da Assistência Social.

Na Europa, a questão do envelhecimento da população vem tencionando os gastos públicos, principalmente aqueles relacionados com a previdência social e com a saúde. A União Europeia (2009) projeta que a população com mais de 65 anos poderá representar 28,8% da população total da Europa em 2040. No mesmo ano, a população brasileira na mesma faixa etária será de 22,7%, o que nos aproximará, portanto, dos níveis europeus. Este acontecimento nos remete às preocupações dos países europeus com sua previdência social e com a saúde.

Outro problema que acompanha o envelhecimento da população está relacionado com as doenças crônicas. Segundo os dados da PNAD 2008, do total da população residente, 31,3% afirmou ter pelo menos uma doença crônica, o que correspondia a 59,5 milhões de pessoas. Além disso, 5,9% declararam ter três ou mais doenças crônicas. Também foi observado que o percentual de mulheres com doenças crônicas (35,2%) era superior ao de homens (27,2%). Em relação à idade, foi verificado que a proporção de pessoas com doenças crônicas crescia conforme aumentava a faixa etária (IBGE, 2008). Portanto, este tipo de doença, em sua maioria, atinge de forma mais intensa as pessoas idosas.

Pela ótica da renda, quanto maior for esta maior será a quantidade daqueles que declaram ter alguma doença. Assim, entre aqueles que ganham mais de cinco salários-mínimos, 38,5% admitem ter alguma doença. Já entre o grupo com renda até  $\frac{1}{4}$  salários mínimos as declarações sobre ter alguma doença é de 20,8%, e entre  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{2}$  salários-mínimos o percentual é de 25,4%. Isto se deve principalmente pela dificuldade ao acesso a serviços de saúde por parte desta parcela da população.

A população residente era de 189,9 milhões de habitantes em 2008 dos quais 21,0 milhões tinham 60 anos ou mais, ou seja, 11,1%. Da população idosa 49,6% declararam sofrer de diabetes, 48,4% de doenças do coração, 47,3% de artrite ou reumatismo e 42,2% de hipertensão. No caso em que a pesquisa informou o resultado para o grupo etário com mais de 50 anos o câncer atinge 70,63% das pessoas que declararam sofrer da doença e as doenças renais crônicas das pessoas que sofrem da doença 48,37% nesta faixa etária.

Em relação à quantidade de idosos doentes – proporcionalmente ao total da população idosa – observa-se que mais da metade declara sofrer de hipertensão (53,27%) e que as doenças da coluna (35,10%), artrite ou reumatismo (24,23%), doenças do coração (17,34%) e

diabetes (16,06%) também vêm ocupando importante espaço. Vê-se, portanto, a relevância de estudos que visam prospectar gastos nesse cenário tão desafiador ao Sistema Único de Saúde.

Com base nos dados apresentados, este trabalho visa realizar um estudo prospectivo sobre a saúde do idoso tendo como referência o ano 2030 com foco nos gastos públicos. Para tanto procura explicar que elementos levaram à atual transição demográfica, fazendo uma projeção das internações para esta faixa etária até 2030 apresentando, também, uma extrapolação das principais doenças crônicas para as pessoas com 60 anos ou mais, com base na Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio, realizada em 2008.

## 2 JUSTIFICATIVA

Este trabalho pretende estudar os elementos referentes à transição demográfica e epidemiológica que está ocorrendo no Brasil tendo como referência o ano de 2030. Essas mudanças terão impacto significativo nas políticas públicas. O grupo populacional selecionado para o estudo é a população idosa, ou seja, aqueles que terão 60 anos ou mais naquele ano e as despesas com saúde deste grupo etário.

As projeções do IBGE apontam três elementos fundamentais que vem levando a mudanças no perfil etário da população: i) a redução no crescimento vegetativo, que declinará atingindo seu ponto máximo em 2039, quando é iniciado um processo de redução da população; b) o crescimento da população com 60 anos e; c) a redução da população com idade até 18 anos.

Ao elaborar e executar suas políticas públicas, os governos têm como referência o perfil etário da população. Com o envelhecimento da população, os gastos com saúde passarão por uma mudança radical com o aumento de despesas com a população mais velha e redução ou alteração nas políticas voltadas para a criança e o adolescente.

A economia de mercado seguirá a mesma tendência, oferecendo seus produtos conforme a distribuição da população por diferentes faixas de idade. No caso da saúde, as empresas deverão voltar sua produção para atender à demanda dos idosos e reduzir a produção de produtos pediátricos.

Estes elementos justificam a necessidade de se estudar o comportamento dos gastos com saúde no futuro que se aproxima.

### **3 PERGUNTA CONDUTORA**

Que mudanças ocorrerão nos gastos do SUS para assistência a saúde dos idosos com doenças crônicas e internações, tendo em vista a alteração do perfil etário da população brasileira projetada para 2030?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo geral**

Analisar processo de mudanças do perfil da população idosa no Brasil e o comportamento dos gastos do SUS com doenças crônicas e internações tendo como referência o ano de 2030.

### **4.2 Objetivos específicos**

- a) Apresentar os principais componentes que levaram ao atual processo de transição demográfica;
- b) Projetar a população idosa que poderá sofrer as principais doenças crônicas em 2030;
- c) Demonstrar o comportamento das despesas com a AIH da população, com 60 anos ou mais em 2030, com base em uma proxy das Autorizações de Internações Hospitalares.

## 5 REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1 Transições demográfica e epidemiológica

O processo de crescimento ou decréscimo da população humana é chamado de transição demográfica, o que pode implicar em uma transição epidemiológica. A transição demográfica e epidemiológica será referência para o desenvolvimento do presente trabalho.

Pereira (1999) descreve que a transição demográfica percorre quatro fases com base nas taxas de mortalidade e natalidade e suas implicações no crescimento vegetativo da população: a) Pré-industrial ou primitiva, b) Intermediária de divergência de coeficientes, c) Intermediária de convergência de coeficientes, e d) Moderna ou de pós-transição (PEREIRA, 1999). No Quadro 2 apresentamos de forma sintética como se comportam os coeficientes em cada fase:

Fases	Natalidade	Mortalidade	Crescimento Populacional
“pré-industrial” ou “primitiva”	Alta	Alta	Baixo
“intermediária de divergência dos coeficientes”	Alta	Baixa	Alto
“intermediária de convergência dos coeficientes”	Baixa	Baixa	Baixo
“moderna” ou de “pós-transição”	Baixa	Baixa	Zero

Quadro 2 – Transição Demográfica

Por fim, atinge-se uma fase em que as taxas de natalidade e de mortalidade são baixas e a população passa a decrescer. Vários elementos contribuem para que ocorra uma transição demográfica. No século 20, a partir de 1940, os avanços da medicina incorporados às políticas de saúde pública, assim como o uso intensivo dos antibióticos dão início a uma nova fase, com taxas de mortalidade em queda, mas com altas taxas de natalidade levando ao crescimento da população (IBGE, 2008). Contribuíram para o atual processo de transição demográfica, principalmente, elementos como a) a contracepção b) a variação na renda, c) o crescimento da população urbana e d) os avanços na educação. Ao mesmo tempo ocorreu o crescimento da expectativa de vida influenciado pelas melhorias nas condições de saúde e de políticas públicas, como aposentarias e benefícios assistenciais. De um lado a redução na taxa de natalidade e de outro o crescimento na expectativa de vida levaram ao envelhecimento da população.

Uma das maiores conquistas sociais da segunda metade do século XX em quase todo o mundo em desenvolvimento foi a redução da mortalidade em todas as idades, o que resultou no aumento da esperança de vida e em que mais e mais pessoas alcançassem as idades avançadas. Esta mudança foi seguida da queda da Taxa de Fecundidade. Ambas ocorreram num curto período de tempo e acarretaram transformações rápidas no ritmo de crescimento da população e na distribuição etária (CAMARANO; KANSO, 2009, p.7).

As revisões das projeções da população brasileira para as próximas décadas apontam para uma alteração radical no crescimento e no seu perfil etário. O IBGE fez projeções da população brasileira até 2050 utilizando o Método das Componentes Demográficas. Tal metodologia leva em conta a fecundidade, a mortalidade e o processo migratório no país. Cabe ressaltar que as projeções do IBGE são construídas consensualmente por um comitê de especialistas formado por demógrafos e especialistas de renome internacional em projeções e estimativas populacionais (IBGE, 2008).

As alterações que ocorrem no perfil etário da população trarão mudanças no quadro epidemiológico, processo que é chamado de transição epidemiológica. Com o envelhecimento da população, as doenças que passarão a predominar serão as crônicas tais como o diabetes, as doenças cardiovasculares, as neoplasias, as doenças osteo-articulares. Nesse processo, a epidemiologia aponta para a existência de três estágios, sendo o primeiro relacionado às pestes e a fome, um segundo vinculado ao declínio das pandemias e um último relacionado às doenças degenerativas e criadas pelo homem. Esta evolução ampliou a expectativa de vida e a redução nas doenças infecciosas (ROUQUAYROL, 1999). A transição é mais acelerada nos países subdesenvolvidos porque não se deve tanto à melhoria nas condições de vida, mas na aplicação de tecnologias de saúde e na extensão da cobertura de saúde a uma grande parte da população (PEREIRA, 2009).

As doenças crônicas passam a assumir o lugar das doenças infecciosas, aquelas que acompanham as pessoas por um longo período de tempo, podendo ter fases agudas, momentos de piora ou melhora sensível (IBGE, 2008). Além das doenças crônicas relacionadas ao aparelho cardiovascular, às neoplasias, às doenças respiratórias crônicas e ao diabetes mellitus encontra-se ainda as desordens mentais e neurológicas, as doenças bucais, ósseas e articulares, as desordens genéticas e as patologias oculares e auditivas. (BRASIL, 2005).

A mudança do perfil etário da população, que se dá com o crescimento da população idosa, é motivo de preocupação de vários setores da sociedade. O poder executivo de todos os entes da Federação (União, Estados e Municípios) tem grandes responsabilidades, principalmente nas políticas voltadas para a seguridade social. No âmbito Federal, os

Ministérios responsáveis por cada área têm mantido grupos de estudos que vêm elaborando muitos trabalhos sobre o tema, vários deles publicados e constante nas referências bibliográficas desta pesquisa.

## **5.2 Algumas Considerações sobre Economia da Saúde**

Na sociedade, os recursos são escassos e as demandas são crescentes. No setor público a situação é a mesma e os governos são obrigados a priorizar certas políticas em detrimento de outras, sendo premente a busca pelo uso eficiente dos recursos, principalmente na área da saúde. É necessário aumentar a coerência entre os recursos, os serviços e as necessidades da comunidade, eliminando os desequilíbrios geográficos (colocar os serviços onde estão as necessidades), numéricos (excesso de médicos, falta de enfermeiros), organizacionais como a falta de serviços básicos e a abundância de serviços hospitalares (DUSSAULT, 1992).

Para os Ministérios da Saúde e Ciência e Tecnologia a economia da saúde é uma: “Disciplina que integra as teorias econômicas, sociais, clínicas e epidemiológicas a fim de estudar os mecanismos e os fatores que determinam e condicionam a produção, a distribuição, o consumo e o financiamento dos bens e dos serviços de saúde” (BRASIL, 2005, p. 27).

Na economia da saúde inclui-se, além das atividades relacionadas pelo IBGE, o saneamento básico, a habitação, o urbanismo e a preservação do meio ambiente. Um dos temas estudados por ela é o financiamento da saúde, seus custos e a eficiência na aplicação dos recursos públicos.

Um elemento fundamental para a avaliação dos serviços de saúde está relacionado com seus custos, o que não significa observar apenas a evolução das despesas, mas de se atentar para o custo médio do serviço, ou seja, a divisão do gasto pelo número de procedimentos; ou o custo marginal, que é o aumento que experimenta o custo total, decorrente do acréscimo de uma unidade no volume de produção (BRASIL, 2005).

A inflação na área de saúde é superior àquela que ocorre na média da economia. Na ponderação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE) a área de saúde e cuidados pessoais tem um peso de 10,62%, sendo a saúde responsável por 8,23%. As despesas pessoais com produtos farmacêuticos têm um impacto de 2,9% nos gastos da população, e quanto menor a renda maior o impacto desta despesa no orçamento das famílias. Os planos de saúde também têm um impacto alto, com 3,1% da base de cálculo. Portanto, os



dois itens citados anteriormente são os que têm maior impacto no conjunto da saúde. À medida que a população envelhece, os planos de saúde tendem a ter seu valor mais elevado e o consumo de produtos farmacêuticos tende igualmente a crescer.

Em 2007, o IBGE elaborou estudos sobre as contas nacionais vinculadas à saúde que indicavam que 6% do Produto Interno Bruto (PIB) estavam relacionados com a saúde. As atividades econômicas que envolvem a saúde abrangem atividades como a fabricação de produtos farmacêuticos, a fabricação de aparelhos para usos médicos, hospitalares e odontológicos, a produção de gases medicinais, comércio de produtos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e odontológicos e assistência médica suplementar, saúde pública, saúde pública nos Ministérios da Educação e da Defesa, atividades de atendimento hospitalar além de outras atividades relacionadas com atenção à saúde e serviços sociais privados (IBGE, 2009). Pela ótica do IBGE, portanto, esse grupo de atividade envolve a participação do setor público, do privado e do terceiro setor. Os Indicadores e Dados Básicos - Brasil – 2008, divulgados pelo Ministério da Saúde, demonstram que os gastos públicos com saúde representaram 3,55% do Produto Interno Bruto brasileiro no ano de 2006. O Governo Federal foi responsável por 1,72% do gasto, os Estados por 0,84% e os Municípios por 0,99%.

## 6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 6.1 Regressões e Mínimos quadrados

A projeção de despesas será desenvolvida tendo como referência o método dos mínimos quadrados. Observando o comportamento de duas variáveis podemos tentar estimar que resultados futuros uma delas possa ter em relação à outra. Aquela da qual se tem conhecimento de sua evolução é definida como variável independente, a outra, que dependerá dos resultados advindos da variável independente, é conhecida como dependente.

O método dos mínimos quadrados consiste em adotar, como estimador, a função que minimiza a soma dos quadrados dos desvios entre valor (es) estimado(s) e valores observados na amostra (HOFFMANN, 2006). Quando este ajuste está relacionado a uma equação linear, ou seja, à projeção de uma reta, ela tem a seguinte fórmula:  $y=a+bx$ , sendo que  $b$  é a tangente que determina a inclinação da reta e  $a$  indica o ponto de corte da reta projetada sobre o eixo  $y$ , quando  $x = 0$ .

Existem vários modelos<sup>1</sup> que podem ser ajustados, sejam eles lineares – como o descrito acima – ou não lineares como parabólicos, exponenciais, logarítmicos que foram testados neste trabalho. Apresentamos a seguir o modelo de regressão linear e parabólico.

Para interpretar a equação estimada são utilizados coeficientes. O coeficiente de determinação mede a variação a ser explicada em relação à variação total, isto é, se a equação explica totalmente o resultado, ela é igual a um; no sentido inverso ela é igual a zero e varia entre estes dois números. Quanto mais ela se aproximar de um, melhor será a explicação (SPIEGEL, 1976).

O presente estudo buscou o modelo que melhor se ajustou aos dados sobre gastos com saúde pública relacionados à saúde do idoso disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, do Ministério da Saúde (DATASUS). Foi utilizada uma *proxys* das Autorizações de Internações Hospitalares (AIH), haja vista ser a informação disponível por faixa etária no Datasus. Variável *proxy* é uma variável utilizada para substituir outra de difícil mensuração e que se presume guardar com ela relação de pertinência (BUSSAB; MORETTIN, 2005). Nas próximas sessões esse processo será mais detalhado.

---

<sup>1</sup> Maiores detalhes sobre o método dos mínimos quadrados encontram-se no Anexo B deste trabalho.

Para projetar as internações hospitalares, foi realizado um levantamento no Datasus de 2000 a 2009 e feito ajustes utilizando vários modelos de regressão, mas que apresentavam resultados extremamente altos e destoados da realidade. Ampliando-se o período de 1995 a 2009, foi realizado um segundo levantamento das internações Hospitalares e uma regressão tendo com variável independente a projeção da população feita pelo IBGE.

Para a realização das projeções foram utilizados os seguintes modelos, com o cálculo dos respectivos coeficientes de determinação:

- a) linear;
- b) parábola;
- c) exponencial;
- d) logarítmica;
- e) potência;

Para análise dos dados das regressões foi considerado que as demais condições que influenciam na saúde da população idosa, como práticas saudáveis de vida, foram mantidas constantes.

## **6.2 Proporção de doenças Crônicas**

Para visualizar a quantidade de pessoas que poderão sofrer de doenças crônicas no futuro foi calculada a proporção das pessoas que sofriam de cada uma das doenças crônicas. Os dados tiveram como base os levantamentos da PNAD de 2008 levando-se em conta as seguintes condições:

- i) os dados de referência serão os projetados para a população brasileira pelo IBGE (revisão de 2008) para os anos de 2010, 2015, 2020, 2025 e 2030;
- ii) manteve-se constante a proporção de doentes idosos portadores de doenças crônicas, tendo como referência a PNAD de 2008;
- iii) não foi considerada a questão tecnológica, tendo em vista não haver condições de avaliar o desenvolvimento de tratamentos neste período de tempo.

Na PNAD 2008 foram selecionadas 12 doenças crônicas que foram identificadas por médicos e outros profissionais da área de saúde consultados pelos responsáveis pela pesquisa. Os dados possibilitam a identificação de oito doenças pesquisadas por faixa etária. Nos casos de doença renal crônica e câncer é feito um estrato daqueles com idade entre 50 e 69 anos e

70 anos e mais de idade. As doenças com estratificação etária foram: a) doença de coluna; b) artrite ou reumatismo; c) câncer; d) diabetes (ou hiperglicemia); e) bronquite ou asma; f) hipertensão; g) doença do coração; h) depressão; i) doença renal crônica; e k) tendinite ou tenossinovite.

As doenças renais crônicas por atingirem um grupo menor de idosos e por terem um corte etário diferente, assim como a bronquite ou a asma, por atingir em menor número os idosos, não foram estudadas neste trabalho.

O fator de proporção tem por base a proporção de pessoas que declararam sofrer cada uma das doenças crônicas em relação ao total da população brasileira estimada pela PNAD para 2008 naquele grupo etário.

O fator de proporção foi construído em dois blocos baseados na população de 60 a 69 anos e de 70 anos e mais, dividindo-se a população que sofria da doença em 2008 pelo total da população naquela faixa etária. Para o caso de câncer foi utilizada a faixa de 50 a 69 anos e de 70 anos e mais. Posteriormente aplicou-se o fator na população estimada pelo IBGE para os anos de 2010 a 2030 de 5 em 5 anos.

Com relação às doenças crônicas foi realizado um levantamento sobre:

- a) a mortalidade por elas provocada em 2007 com base em dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar e do Datasus;
- b) os custos ambulatoriais e hospitalares para o seu tratamento, com base em informações do Ministério da Saúde de 2002.

### **6.3 Explicação para a transição demográfica**

Uma visão prospectiva sobre os gastos com a saúde do idoso tendo como referência o ano de 2030 exige o conhecimento de um grupo de variáveis que determinarão a situação no futuro. Estas variáveis podem ser classificadas em quatro grandes grupos e que serão tratadas adiantes: a) populacional, b) econômicas, c) sociais (excluída a saúde) e d) saúde. Para demonstrar o processo de transição demográfica foram pesquisados dados sobre demografia disponibilizados pelo IBGE, principalmente a revisão da projeção da população brasileira de 2008 com foco na população de idosos e de crianças e adolescentes.

No Datasus foram levantados dados referentes ao custo médio das AIH relativas à população com idade inferior a 18 anos e com 60 anos ou mais no ano de 2009. Na mesma

base de dados foram levantados os gastos totais com os dois grupos etários e os dados extrapolados para 2030.

Como o IPEA divulgou os dados sobre a projeção da população brasileira, foi feita uma comparação com os dados do IBGE sobre a população com 60 anos ou mais de idade.

Foram elaborados gráficos de barras horizontais por faixa etária e sexo, de 20 em 20 anos com início em 1990, relativos aos anos de transição demográfica recente e de suas projeções, e quadros com a evolução por sexo e a proporção da população total.

Para explicar os principais elementos que levaram a atual transição demográfica foram levantadas séries históricas relacionadas com:

- a) aumento da expectativa de vida com base nas informações do IBGE para o período 1940 a 2007;
- b) redução na taxa de fecundidade com base nos dados do IBGE no período de 1980 a 2006;
- c) uso de contraceptivos pela população feminina com base nos dados do IBGE de 1996 e de 2006;
- d) variação na renda da população brasileira (Índice de Gini) e redução da pobreza e extrema pobreza com base em dados do IPEA de 1981 a 2008 em anos selecionados;
- e) educação e analfabetismo com base em informações do IBGE de 1992 a 2008;
- f) mortalidade geral e infantil com base em informações do IBGE para o período 1940 a 2008;
- g) saneamento com base em informações do IBGE para o período 1981 a 2007;
- h) evolução da população urbana e rural com base nas informações do IBGE para o período 1980 2008;
- i) políticas sociais como a previdência social e os benefícios assistências para idosos com base nas informações do Ministério da Previdência Social para o período 1980 a 2008.

Foi realizado um levantamento no Datasus para o ano de 2009 relativo ao pagamento de AIH e o valor total pago para doenças prevalentes (diabetes, hipertensão, doenças do coração e câncer). Para fazer um levantamento das AIH pagas e seu valor total relativo à população hipertensa foi utilizada a seleção descrita no trabalho *Impacto social da não adesão ao tratamento da hipertensão arterial* (LESSA, 2006). Os casos de hipertensão arterial e suas complicações (hipertensão primária, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral, outras doenças isquêmicas do coração) foram usados como base.

Além disso, foram realizados:

- a) levantamento dos dados e construção do banco de informações para a pesquisa;
- b) aplicação das metodologias e realização da análise das informações;
- c) pesquisas na conta satélite da saúde nas contas nacionais do IBGE de 2007;
- d) levantamento sobre inflação e saúde.

Deve-se levar em conta a limitação das bases de dados, principalmente do Datasus, que vem sendo aprimorado, além de considerar que, em anos anteriores, pode ter havido informações sub-registradas.

#### **6.4 Variação de preços**

A inflação na área de saúde é superior àquela que ocorre na média da economia. Na ponderação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE) a área de saúde e cuidados pessoais tem um peso de 10,62%, sendo a saúde responsável por 8,23%. As despesas pessoais com produtos farmacêuticos têm um impacto de 2,9% nos gastos da população, e quanto menor a renda maior o impacto desta despesa no orçamento das famílias. Os planos de saúde também têm um impacto alto, com 3,1% da base de cálculo. Portanto, os dois itens citados anteriormente são os que têm maior impacto no conjunto da saúde. À medida que a população envelhece, os planos de saúde tendem a ter seu valor mais elevado e o consumo de produtos farmacêuticos tende igualmente a crescer.

## **7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

Segundo o comunicado da Secretaria Acadêmica do Mestrado, datado de 23 de março de 2010, orientado pela Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública, os projetos que forem de revisão bibliográfica ou de dados secundários de domínio público (dados que estão disponíveis na internet, bibliotecas ou que qualquer pessoa possa acessar) não precisam dar entrada no Comitê de Ética. Como o trabalho utilizará dados públicos secundários, não há necessidade de parecer do Comitê de Ética.

## 8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 8.1 Transição demográfica

Para entender a transição demográfica que está ocorrendo é importante observar a distribuição etária da população em diferentes momentos. Em 1990 o Brasil convivia com a situação clássica de distribuição etária onde cada grupo mais jovem era superior ao imediatamente posterior. Apresentado em um gráfico de barras horizontais por faixa etária e sexo, era chamado de “pirâmide etária”. O Gráfico 2 apresenta esta situação:

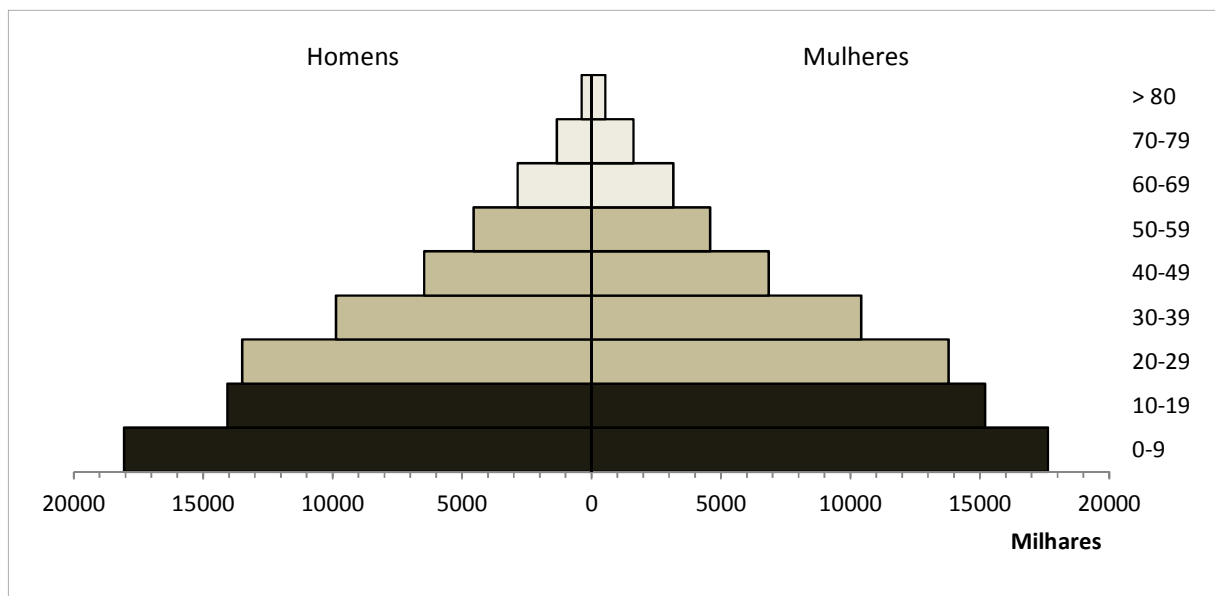


Gráfico 2 - População brasileira por faixa etária 1990

Para o ano de 2010 já ocorre uma mudança significativa: a base do gráfico atrofia com uma quantidade menor de indivíduos na faixa de 0 a 9 anos e de 10 a 19 anos. Ao mesmo tempo a população com 60 anos ou mais começa a ocupar um espaço maior, com destaque para a população feminina. O Gráfico 3 apresenta a situação para aquele ano:



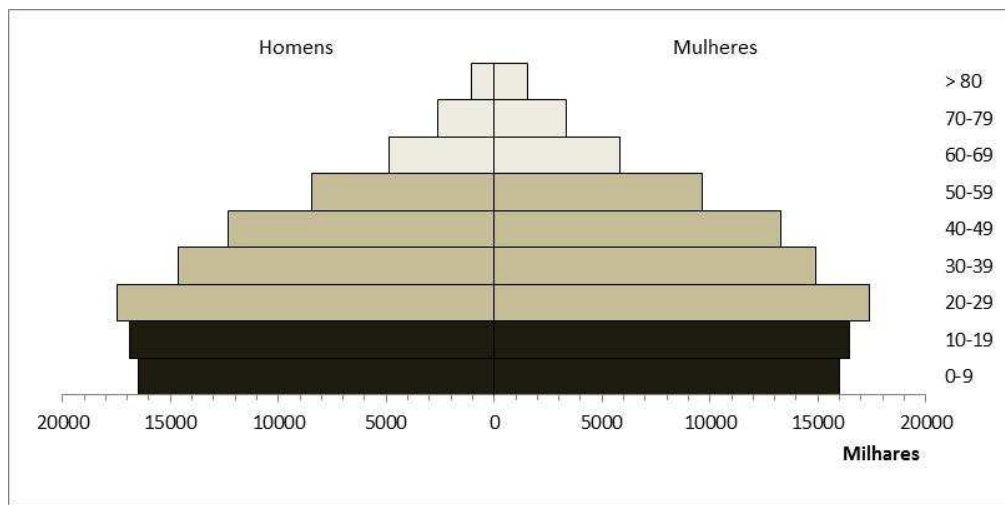


Gráfico 3- População brasileira por faixa etária 2010

A situação em 2030 será bastante diferente. O grupo com 60 anos ou mais se aproximará bastante da parcela com menos de 20 anos. Os dados podem ser observados no Gráfico 4 a seguir:

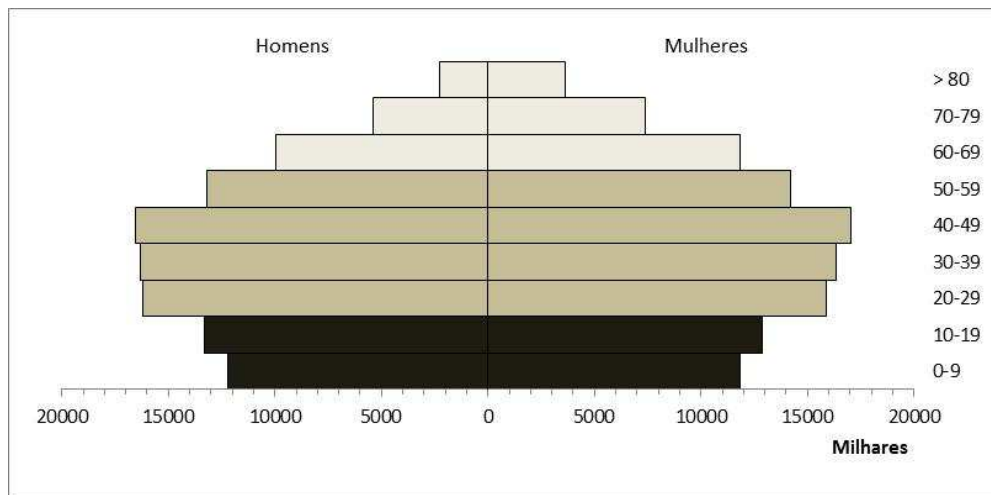


Gráfico 4- População brasileira por faixa etária 2030

No processo de transição demográfica, o Brasil encontra-se na fase intermediária *de convergência dos coeficientes* com a taxa de natalidade, a taxa de mortalidade e o crescimento vegetativo da população todos em baixa. Nos próximos 20 anos caminharemos para a fase *moderna ou de pós-transição* na qual, além das duas primeiras taxas se manterem baixas, o crescimento populacional será residual, estabilizando-se portanto. Segundo o IBGE, em 2039 a população atingirá seu ápice com 219,1 milhões de habitantes e começará a diminuir. Para o IPEA este momento se dará em 2030 com uma população máxima de 206,8 milhões. Com o conseqüente crescimento da população idosa este processo impactará as políticas voltadas

para a área de saúde por se tratar de um grupo mais frágil e com maiores demandas. A população idosa demanda mais serviços de saúde: dos 73,2% desse grupo populacional específico que declarou ter realizado consultas médicas em 1999 tinham mais de 65 anos e 53,% desta população apresentou problemas de saúde, sendo 23,1% relacionados a doenças crônicas (GARRIDO, 2002).

O envelhecimento da população também é um desafio para o planejamento das políticas públicas. Na saúde pública, isto ocorre num contexto de escassez crônica de recursos, sendo que o acesso a medicamentos é limitado e desigual, comprometendo os mais pobres (LOYOLA FILHO, 2006).

A população com 60 anos ou mais crescerá aproximadamente 110% no período de 2010 a 2030 ao passo que a população total crescerá aproximadamente 12%. Este movimento já vinha ocorrendo, sendo que no ano 2000 os idosos representavam 7,5% do total. No intervalo de 10 anos ocorreu um crescimento de 38,6% quando comparado com as projeções para 2010. No Quadro 3 a projeção da população idosa:

Anos		60-64	65-69	70-74	75-79	80 ou +	Total	População Total	% Pop. 60 ou + /Pop. Total
2000	Homens	2.157.048	1.567.589	1.193.246	730.696	661.009	6.309.588	84.350.720	7,48%
	Mulheres	2.432.702	1.855.338	1.462.185	929.595	925.949	7.605.769	86.929.162	8,75%
	Total	4.589.750	3.422.927	2.655.431	1.660.291	1.586.958	13.915.357	171.279.882	8,12%
2005	Homens	2.326.547	1.898.188	1.303.339	913.001	848.555	7.289.630	90.135.967	8,09%
	Mulheres	2.717.535	2.239.529	1.637.437	1.206.352	1.196.234	8.997.087	93.247.249	9,65%
	Total	5.044.082	4.137.717	2.940.776	2.119.353	2.044.789	16.286.717	183.383.216	8,88%
2010	Homens	2.808.049	2.061.894	1.590.950	1.006.228	1.082.138	8.549.259	94.792.952	9,02%
	Mulheres	3.280.297	2.519.102	1.994.882	1.367.587	1.570.922	10.732.790	98.459.652	10,90%
	Total	6.088.346	4.580.996	3.585.832	2.373.815	2.653.060	19.282.049	193.252.604	9,98%
2015	Homens	3.421.363	2.507.196	1.742.905	1.239.357	1.290.067	10.200.888	98.330.018	10,37%
	Mulheres	4.079.094	3.061.135	2.263.930	1.685.889	1.939.351	13.029.399	102.551.667	12,71%
	Total	7.500.457	5.568.331	4.006.835	2.925.246	3.229.418	23.230.287	200.881.685	11,56%
2020	Homens	4.192.987	3.075.735	2.137.362	1.370.008	1.579.743	12.355.835	101.193.501	12,21%
	Mulheres	5.004.076	3.828.593	2.773.589	1.933.918	2.425.788	15.965.964	105.949.742	15,07%
	Total	9.197.063	6.904.328	4.910.951	3.303.926	4.005.531	28.321.799	207.143.243	13,67%
2025	Homens	4.995.524	3.793.346	2.642.183	1.695.337	1.854.303	14.980.693	103.586.664	14,46%
	Mulheres	5.943.363	4.720.319	3.493.259	2.392.891	2.945.548	19.495.380	108.843.385	17,91%
	Total	10.938.887	8.513.665	6.135.442	4.088.228	4.799.851	34.476.073	212.430.049	16,23%
2030	Homens	5.408.252	4.544.882	3.281.808	2.112.744	2.258.073	17.605.759	105.346.428	16,71%
	Mulheres	6.210.620	5.629.865	4.333.046	3.039.358	3.654.156	22.867.045	111.063.602	20,59%
	Total	11.618.872	10.174.747	7.614.854	5.152.102	5.912.229	40.472.804	216.410.030	18,70%

Fonte: IBGE

Quadro 3 - População Brasileira com 60 anos ou mais -2000/2030 (Por Sexo e Faixa Etária)

No período recente, podemos observar uma redução na taxa de fertilidade e no tamanho médio das famílias em todas as regiões, assim como por faixa de renda e grau de instrução. A taxa de fecundidade<sup>2</sup> decresceu de 4,4 filhos em 1980 para 2,0 filhos em 2006 (IBGE, 2008). No mesmo caminho pode-se observar que o tamanho das famílias, que era de 3,84 habitantes pela média de moradores por domicílios urbanos na contagem da população de 1996, passou para 3,47 por habitante em 2007 (IBGE, 2008). Estas mudanças ocorreram devido à queda na fecundidade e ao crescimento da expectativa de vida da população brasileira, razões estas que serão apresentadas a seguir.

### 8.1.1 Redução da taxa fecundidade

A queda na fecundidade foi responsável pela diminuição no crescimento populacional e na mudança da estrutura etária nas últimas décadas, além da diminuição da mortalidade e da

<sup>2</sup> Segundo o IBGE, **Taxa de Fecundidade Total** é o número de filhos que, em média, teria uma mulher, pertencente a uma coorte hipotética de mulheres, que durante sua vida fértil tiveram seus filhos de acordo com as taxas de fecundidade por idade do período em estudo e não estiveram expostas aos riscos de mortalidade desde o nascimento até o término do período fértil.

migração. O processo de redução da fecundidade ou de transição da fecundidade é aquele em que a população passa de um regime de elevada fecundidade para outro de fecundidade reduzida, inferior ao nível de reposição, tendo como consequência a diminuição da população jovem e o aumento da população de idosos (YAZAKI, 2008).

O uso de métodos anticoncepcionais tem se intensificado no país. Em 1996, o número de mulheres unidas entre 15 e 44 anos de idade que não utilizavam nenhum método de contracepção era de 22,1%; já em 2006 este percentual caiu para 18,4%. Entre os métodos utilizados, houve neste período o crescimento do uso das pílulas anticoncepcionais de 23,1% para 27,4%, ultrapassando a esterilização feminina que era de 38,55% e passou para 25,9%. A esterilização masculina aumentou de 2,8% para 5,1%. A distribuição gratuita de métodos contraceptivos tem relação direta com a queda na taxa de fecundidade. A distribuição de contraceptivos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) aumentou de 7,8% para 21,8% entre 1996 e 2006 (IBGE, 2006). Na Tabela 2 pode se observar os dados comparativos das PNAD's de 1996 e 2006:

Tabela 2 - Distribuição relativa das mulheres unidas de 15 a 44 anos, segundo o uso de métodos anticoncepcionais e tipo de método, PNDS, 1996 e 2006

Descrição	1996	2006
Não usa	22,1	18,4
Usa	77,9	81,6
Esterilização Feminina	38,5	25,9
Esterilização Masculina	2,8	5,1
Pílula	23,1	27,4
Outros métodos	13,5	23,2

Fonte: PNDS-2006

O crescimento urbano acelerado também impactou a fertilidade. Em 1980 a população urbana era de 67,6% e a rural de 32,41% (IBGE, 1980). Já em 2007, a população urbana era de 83,3% e a rural de 16,7% (IBGE, 2008). No Gráfico 5 pode-se observar a variação da população brasileira entre urbana e rural no período de 1980 a 2007:

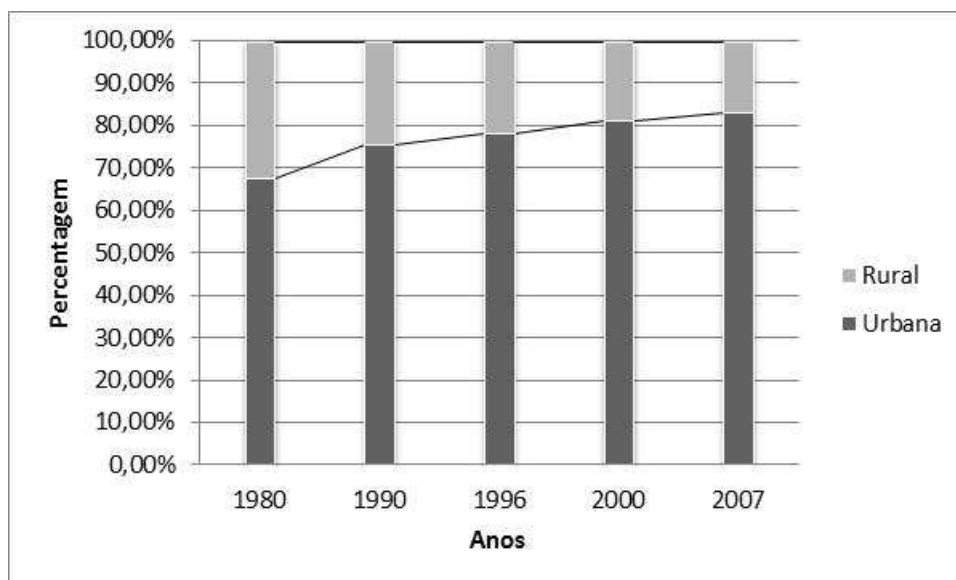


Gráfico 5 - População brasileira, urbana e rural, 1980-2007

No período 1980/2007 a população urbana cresceu 93,4% passando de 80,4 milhões de habitantes para 155,9 milhões, enquanto a rural diminuiu 18,9% passando de 38,5 milhões para 31,3 milhões de habitantes. Este processo de urbanização traz consigo hábitos culturais como famílias menores implicando numa diminuição do crescimento vegetativo<sup>3</sup>. Em 2007 a média de moradores por domicílio urbano era de 3,47 pessoas enquanto a rural era de 3,82. Cabe ressaltar, também, que na área rural ocorreu uma diminuição de 7,2 milhões de habitantes e no tamanho das famílias.

A fecundidade é diferenciada conforme as condições de renda. Nos anos recentes o Brasil tem convivido com uma redução das pessoas vivendo em condição de pobreza e pobreza extrema. Em 1981, 40,79% da população viviam nesta situação; em 2008 o percentual havia caído para 22,59% (IPEA, 2009). Considera-se condição de extrema pobreza aquela em que a renda per capita mensal é de até 25% do salário-mínimo, em média, e condição de pobreza aquela em que a renda é de até meio salário-mínimo per capita. Outro indicador de renda é o Índice de Gini, que tem variação entre zero e um, sendo que quanto mais alto, maior será a concentração de renda. O Índice de Gini teve uma variação negativa de 8,1% entre 2001 e 2008, indicando uma melhoria nas condições de vida da população, mesmo levando em conta a elevada concentração de renda vivida no Brasil. O quadro de melhor distribuição de renda aponta no mesmo sentido de redução da fecundidade. Na Tabela 3 pode se observar a situação de em anos selecionados.

<sup>3</sup> **Crescimento Vegetativo da População** é o crescimento da população num determinado período resultante da diferença entre os eventos vitais ocorridos no referido período (nascimentos e óbitos).

Tabela 3 – Percentual de pessoas e Índice de Gini 1981-2008.

Anos	Pessoas pobres(% da população)	Índice de Gini
1981	40,79	0,58
1990	41,92	0,61
2001	35,17	0,60
2008	22,59	0,55

Fonte: IPEA - DISOC-RDCG-PPY

Há uma relação direta entre pobreza e fecundidade. As mulheres no quintil de renda mais baixo da população tem, em média, 3,9 filhos, enquanto as mulheres no quintil mais alto tem 1,3 filhos. No nível mais alto de renda, as mulheres brasileiras, em termos de fecundidade, se aproximam das mulheres da Itália, Espanha e Japão (IPEA, 2009).

A educação também tem uma correlação direta com a fecundidade. Quanto mais instruída for a mulher, menor será a taxa de fecundidade. Um elemento importante nesta variável é a taxa de analfabetismo que era de 50,3% da população em 1950 e diminuiu para 9,8% da população em 2008. Na Tabela 4 as informações relativas a alteração nas condições de educação da população brasileira:

Tabela 4- Indicadores de população e de educação - Brasil - 1992/2009

Anos	Taxa de escolarização das pessoas de 7 a 14 anos de idade	Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade	Percentual de pessoas com 11 anos ou mais de estudo
1992	86,6	17,2	14,1
1995	90,2	15,5	15,5
2001	96,5	12,4	21,7
2005	97,4	11,0	27,5
2008	98,0	9,8	31,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1992/2009

Nota: Excluídas as informações das pessoas da área rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

(1) Inclusive as pessoas com idade ignorada.

Em 1992, das pessoas com idade entre 7 e 14 anos de idade, 13,4% estavam fora da escola e em 2008 este percentual caiu para 2%, implicando numa redução de 11,4% em relação ao total. Já o analfabetismo caiu de 17,2% para 9,8%. Quanto à população com 11 anos ou mais de estudos, o percentual subiu de 14,1% para 31,9% da população, apresentando um crescimento de 126,2% dentro do grupo.

Com relação à taxa de analfabetismo, cabe ressaltar que a população analfabeta com idade entre 15 e 24 anos é de 2,2% (IBGE, 2009). Na população com 25 anos ou mais a taxa

de analfabetismo é de 12,6%. Entre 1995 e 2007 a média de anos estudados pelos brasileiros avançou de 5,2 anos para 7,0 anos (IBGE, 2008).

Segundo o IPEA a diferença entre as mulheres com até 4 anos de estudos e com 12 anos e mais é de 1,4 filhos. Neste sentido, a contracepção, o crescimento urbano, a melhoria na renda e na educação contribuíram de forma decisiva para redução da taxa fecundidade no período recente.

### 8.1.2 Crescimento da Expectativa de Vida

A expectativa de vida<sup>4</sup> da população brasileira passou por uma grande evolução no século passado. Em 1940 ela era de 42,7 anos de vida e atingiu 72,8 anos em 2008, um crescimento de 70,2% no período. Para 2020 a estimativa do IBGE é que se atinja 76,1 anos e em 2030 chegue a 78,2 anos. Com relação à taxa bruta de mortalidade, observou-se uma redução de 30% entre 1980 e 2008 no país. No período 1950-2008 ocorreu uma redução de 66,5% na taxa de mortalidade bruta do país. Na Tabela 5 encontra-se o crescimento da expectativa de vida da população brasileira de 1940 a 2008:

Tabela 5 -Expectativa de Vida da população brasileira 1940 -2008

Ano de nascimento	Anos de vida
1940	42,74
1950	45,9
1960	52,37
1970	52,49
1980	61,74
1990	66,57
1995	68,49
2000	70,43
2005	71,88
2008	72,78

Fonte: IBGE

<sup>4</sup> **Expectativa de vida**, segundo o IBGE, significa o mesmo que esperança de vida; número médio de anos que um indivíduo de idade  $x$  esperaria viver a partir desta idade, se estivesse sujeito a uma lei de mortalidade observada. Particularmente, se  $x = 0$ , tem-se a expectativa de vida ao nascer

As políticas públicas – com destaque para a área de saúde – foram as principais responsáveis por estes resultados. Na área da saúde, a descoberta de medicamentos, vacinas, tratamentos de doenças, melhoria na qualidade da alimentação e o crescimento do saneamento básico também contribuíram para aquele quadro. Além disto, o desenvolvimento de políticas sociais de assistência, previdência social e educação permitiram este avanço. No Gráfico 6 podemos observar a evolução da expectativa de vida conforme levantamento do IBGE de 1940 a 2008:

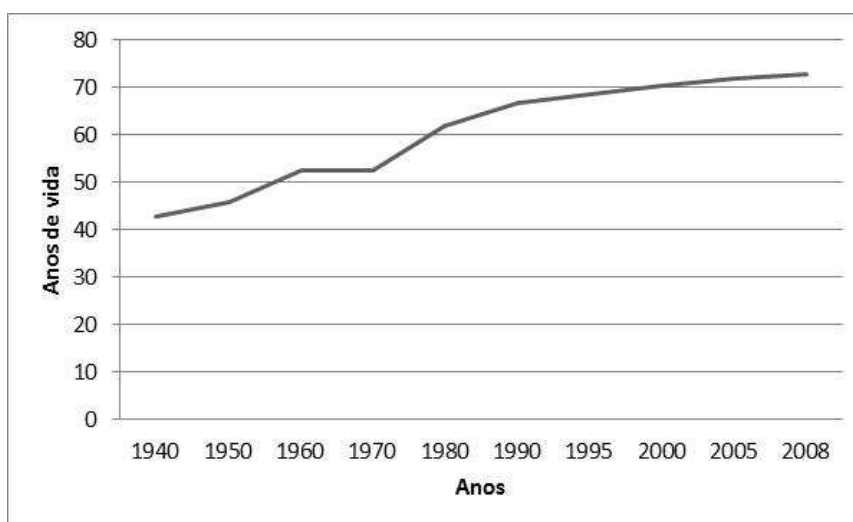


Gráfico 6 - Expectativa de vida da população brasileira 1940-2008

Um elemento importante foi a busca de vinculação de recursos básicos para a saúde, como ocorreu com a aprovação da Emenda Constitucional n° 29 de 2000 que estabeleceu mínimos para os entes da Federação. No período de 2002 a 2008, os gastos públicos com saúde cresceram em termos reais. No Governo Federal o crescimento foi de 17,9%, nos Estados 83,2% e nos Municípios 84,4%. Os dados podem ser observados na Tabela 6:

Tabela 6- Gastos dos entes da Federação Recursos Próprios -2002/2008

Anos	em R\$ 1.000,00		
	Federal	Estados	Municípios
2002	48.912.771	21.311.154	21.275.646
2003	44.416.206	23.281.787	21.325.527
2004	51.087.066	21.999.390	21.922.350
2005	53.700.541	28.636.916	26.806.155
2006	53.199.980	31.078.417	30.958.256
2007	57.324.336	34.456.616	33.583.347
2008	57.658.882	39.056.060	39.242.449
Fonte: SIOPE/DATASUS			
Elaborada pelo autor			



A ampliação dos serviços de saneamento básico foi fundamental neste processo. Água é a base da vida; sua disponibilidade com qualidade aliada ao seu tratamento após o uso é central para a melhoria da qualidade de vida. No Brasil os domicílios urbanos com água tratada cresceram 16,9% de 1981 até 2007, sendo que 6,1% dos domicílios ainda não contam com este serviço essencial. A cobertura de rede coletora de esgoto cresceu 27,7% no mesmo período. Ocorre que 36,1% ainda não têm este tipo de atendimento. Na área rural, a cobertura de água tratada cresceu mais de cinco vezes no período 1981/2007. No ano de 2007 os domicílios rurais contavam com 28,2% de água tratada e 5,5% de coleta de esgoto. Observe-se que na área rural o esgotamento com rede coletora na maioria das vezes não é necessário. Aproximadamente ¼ dos domicílios ainda contam com equipamentos precários para este serviço de esgotamento sanitário. Em 1981 a coleta de lixo era realizada em 66% dos domicílios, ampliando-se para 88,4% em 2007, o que indica um crescimento de 33,3% no período de 16 anos. Na Tabela 7 os dados de abastecimento de água e coleta de esgoto no Brasil:

Tabela 7- Abastecimento de Água e Esgoto -1991/2007

Ano	Domicílios Urbano		Domicílios Rural	
	Com água tratada	Com rede coletora de esgoto	Com água tratada	Com rede coletora de esgoto
1981	79,60%	50,02%	5,44%	0,93%
1985	86,98%	*	8,92%	1,23%
1990	90,67%	*	16,78%	*
1995	90,38%	53,32%	16,65%	3,20%
2001	91,45%	57,68%	21,36%	3,26%
2005	92,45%	60,87%	26,88%	4,22%
2007	93,09%	63,87%	28,22%	5,50%

Fonte: IBGE

\* Não informado

Cabe ressaltar que a mortalidade infantil no Brasil diminuiu 66,3% entre 1980 e 2008, caindo de 69,1 por mil nascidos vivos para 23,3 por mil. Os dados apontam para a possibilidade de o país cumprir a chamada “Meta do Milênio”, que consisti na redução deste indicador em 2/3 até 2015, atingindo 15,6 por mil habitantes. Destaque-se que mesmo com a redução da mortalidade de crianças com menos de um ano ainda existem intensas disparidades regionais que fazem com que na região Nordeste a taxa de mortalidade seja 2,3 vezes maior que na região Sul (PIOLA, 2008, p. 13). Esta redução está relacionada diretamente com programas de melhoria das condições nutricionais das crianças desenvolvidas pelos governos e por instituições da sociedade civil como a Pastoral da Criança

ligada a Igreja Católica. Os dados relativos à mortalidade infantil podem ser observados na Tabela 8 à seguir:

Tabela 8 -Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)

anos	Taxa
1950	135,0
1960	124,0
1970	115,0
1980	69,1
1990	47,0
1995	37,9
2000	30,1
2005	25,8
2008	23,3

Fonte: IBGE

A Constituição Federal de 1988 ampliou o espaço para o acesso às políticas de previdência e assistência social relacionadas às aposentadorias, pensões e benefícios de prestação continuada. Em 1980 a cobertura previdenciária e assistencial de caráter continuado para idosos e deficientes, ou seja, a proporção de beneficiários em relação ao total da população brasileira era de 6,5% passando para 13,4% em 2007. Nesse período, os benefícios governamentais cresceram 105,5 % em quantidade, enquanto a população cresceu 57,3%. Além destes, outros benefícios foram instituídos pela Constituição, como o seguro-desemprego e o abono salarial. Nos anos recentes foram assegurados benefícios de transferência de renda com condicionalidades, o que permitiu uma melhoria na qualidade de vida da população em geral, mas com impacto maior sobre a população de menor renda.

A questão da educação tem impacto no crescimento da expectativa de vida semelhante ao que foi descrito no item 8.1.1, que tratou da queda da taxa de fecundidade.

Não se pode deixar de registrar que em direção oposta à melhoria das condições de vida surgem elementos negativos como o crescimento da violência urbana, a falta de saneamento em regiões pobres e o surgimento de comunidades em torno dos depósitos de lixo, o que demanda serviços de saúde, além do reaparecimento de doenças como a tuberculose e a hanseníase, o crescimento da dengue e outras doenças transmitidas por vetores que, também, ampliam a demanda por serviços de saúde. Deve se destacar, também, a escassez de recursos no SUS.

Os elementos acima descritos, que são determinantes sociais de saúde, podem e devem melhorar, mas são, entretanto, os principais responsáveis pela redução da fecundidade e pelo crescimento da expectativa de vida da população.

## 8.2 Doenças crônicas e as transições demográfica e epidemiológica

Para se ter uma visão de como será a situação da saúde do idoso relacionada com as doenças crônicas em 2030, foi realizada uma extrapolação linear de 5 em 5 anos, de 2010 a 2030. Foram utilizadas como base as projeções da população brasileira elaboradas pelo IBGE e as respostas dos entrevistados com 60 anos ou mais de idade, que declararam sobre doenças crônicas na PNAD de 2008.

Os fatores para a realização das proporções para realizar as projeções, conforme definido nas páginas 23 e 24, foram os seguintes:

- a) diabetes: de 60 a 69 anos: 0,153; 70 anos ou mais: 0,169;
- b) doenças do coração: de 60 a 69 anos: 0,139; 70 anos ou mais: 0,216;
- c) hipertensão: de 60 a 69 anos: 0,505; 70 anos ou mais: 0,568;
- d) artrite ou reumatismo: de 60 a 69 anos: 0,213; 70 anos ou mais: 0,279;
- e) doenças da coluna: de 60 a 69 anos: 0,351; 70 anos ou mais: 0,351;
- f) depressão: de 60 a 69 anos: 0,09; 70 anos ou mais: 0,095;
- g) tendinite e tenossinovite: de 60 a 69 anos: 0,055; 70 anos ou mais: 0,044;
- h) câncer: de 50 a 69 anos: 0,016; 70 anos ou mais: 0,032;

Na Tabela 9 encontram-se as projeções com base nos dados do IBGE e da PNAD:

Tabela 9 – População com 60 anos ou mais de idade e doenças crônicas 2010/2030

<b>Doenças</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
Diabetes	3.087.957	3.716.818	4.528.762	5.515.216	6.491.206
Doenças do coração	3.343.383	4.011.445	4.877.701	5.948.985	7.064.017
Hipertensão	10.280.035	12.371.469	15.072.394	18.356.899	21.615.555
Com artrite ou reumatismo	4.675.515	5.618.710	6.839.090	8.334.956	9.853.533
Doenças da coluna	6.767.999	8.153.831	9.940.951	12.101.102	14.205.954
Tendinite e tenossinovite	965.773	1.165.889	1.423.274	1.730.925	2.020.533
Câncer	461.292	552.418	670.887	818.958	977.565

Fonte: PNAD  
Elaborada pelo autor

Se a tendência se confirmar, haverá expansão de todas as doenças na população idosa nos próximos 20 anos. Serão apresentados adiante elementos sobre o crescimento destas doenças e gastos com o seu tratamento.

### **– Diabetes**

Segundo a PNAD, da população brasileira com 60 anos ou mais de idade 16,1% declarou que sofria de diabetes em 2008. Além disto, este grupo etário representa 49,6% das pessoas que sofrem da doença no país.

A população com 60 anos ou mais de idade com diabetes, que representa aproximadamente 1,6% da população total em 2010, tende a ser de 3,0% da população brasileira em 2030. Aproximadamente 6,5 milhões de habitantes sofrerão da doença em 2030 se confirmada a tendência.

Os gastos com Autorizações de Internação Hospitalares (AIH) com diabetes, em 2009, somaram R\$ 77,9 milhões, sendo que o grupo etário com 60 anos ou mais de idade foi responsável por 49,3% deste total, ao custo médio de R\$ 514,86.

Os custos com o tratamento de diabetes são elevados e tem um grande peso no orçamento das pessoas com renda mais baixa. A média mensal de gastos com seringas e três aplicações diárias de insulina chega a comprometer 43,6% do salário mínimo. Deve-se considerar que a doença demanda outros gastos, inclusive regime alimentar (CASTRO, 2008).

O gasto médio mensal é de R\$ 362,67 com o tratamento do diabetes e pode comprometer até 120% do salário mínimo com base em 2006 (CASTRO, 2008, p. 627). Atualizado o levantamento para o ano de 2010, pelo IPCA-médio, o gasto médio representaria R\$ 435,38. Além disso, se as demandas por internações se mantiverem, teremos mais pressões sobre os recursos públicos direcionados para o atendimento deste grupo populacional.

### **– Doenças do coração**

O grupo com 60 anos ou mais representa 48,4% do total das pessoas que declararam ter algum tipo de doença do coração segundo a PNAD, ou seja, quase a metade do resultado. Cabe ressaltar que a população com 40 anos ou mais é responsável por 82,5% do resultado e tenderá a ser idosa em 2030.

A tendência é que mais de sete milhões de pessoas tenham doenças do coração em 2030, com um crescimento de 88,7% em relação a 2010. Em 2010 1,73% da população total sofria de doenças do coração e em 2030 poderão ser 3,26%.

Levantamento realizado no Datasus indica que as internações relacionadas com doenças do coração da população com 60 anos ou mais representou 62,2% das Autorizações de Internações Hospitalares (AIH) pagas e 58,5% do valor total no ano de 2009. Os dados encontram-se na Tabela 10 que segue:

Tabela 10- Morbidade Hospitalar do SUS – 2009

Período:2009	Inferior a 60 anos		60 anos ou mais		% da população 60 anos ou mais/população total	
	AIH_Pagas	Valor_Total	AIH_Pagas	Valor_Total	AIH_Pagas	Valor_Total
Lista Morb CID-10- 09 Doenças do coração						
.. Doença reumática crônica do coração	5.573	48.130.198,62	1.760	15.943.304,06	24,0%	24,9%
.. Infarto agudo do miocárdio	30.056	79.910.669,48	38.482	106.335.826,36	56,1%	57,1%
.. Outras doenças isquêmicas do coração	62.152	210.008.142,63	79.667	303.562.941,97	56,2%	59,1%
.. Transtornos de condução e arritmias cardíacas	19.651	69.801.531,43	31.489	118.251.722,47	61,6%	62,9%
.. Insuficiência cardíaca	82.000	97.167.999,22	189.537	199.190.536,80	69,8%	67,2%
.. Outras doenças do coração	19.360	60.629.330,21	19.284	52.451.811,86	49,9%	46,4%
Arteroesclerose	4.534	6.258.252,80	8.427	13.956.672,07	65,0%	69,0%
Outras doenças das artérias arteríolas e capilares	21.253	36.523.835	19.507	54.335.889	47,9%	59,8%
Embolia e trombose arteriais	5.678	11.572.470	10.237	20.837.632	64,3%	64,3%
<b>Total</b>	<b>218.792</b>	<b>565.647.871,59</b>	<b>360.219</b>	<b>795.736.143,52</b>	<b>62,2%</b>	<b>58,5%</b>
Fonte: Datasus(21.07.2010)						

A maior incidência de gastos está relacionada aos casos de infarto agudo do miocárdio (56,1% das AIH pagas e 57,1% do valor total), de transtornos de condução e arritmia cardíaca (61,6% das AIH pagas e 62,9% do valor total), das insuficiências cardíacas (69,8% das AIH pagas e 67,2% do valor total), de outras doenças isquêmicas do coração (56,2% das AIH pagas e 59,1% do valor total), arteriosclerose (65,0% das AIH pagas e 60,0% do valor total) e embolias e trombozes arteriais (64,3% das AIH pagas e do valor total). Com relação ao conjunto das doenças do aparelho circulatório (Capítulo IX do Código Internacional de Doenças - CID), as doenças do coração foram responsáveis por 50,2% das AIH pagas e por 69,1% do total pago, evidenciando um custo superior ao dos outros grupos de doenças do capítulo IX.

### – Hipertensão

O grupo com 60 anos ou mais representa 42,2% do total da população com hipertensão, mas a população com 40 anos ou mais é responsável por 85,8% das declarações.

A elevação da quantidade de hipertensos em relação à população total, de 2010 para 2030, tende a ser de 87,8%. O grupo poderá passar de 21 milhões de pessoas em 2030, representando quase 10% da população brasileira, que representa hoje 5,5%.

As AIH relacionadas à hipertensão, pagas para a população com 60 anos ou mais, somaram 367,2 mil, ou seja, 62,8% do total de internações e o valor total R\$ 547,3 milhões (61,8% do total), sendo que o grupo etário com 80 anos e mais é responsável por 15% das internações. Na tabela 11, o resultado do levantamento para 2009.

Tabela 11- Hipertensão Arterial e suas principais complicações\* - Brasil – 2009

		R\$ 1,00
<b>Faixa Etária 2</b>	<b>AIH_Pagas</b>	<b>Valor_Total</b>
Menos de 60 anos	217.167	338.451.496
60 a 64 anos	69.869	129.115.625,95
65 a 69 anos	73.024	128.039.641,04
70 a 74 anos	73.646	114.803.016,36
75 a 79 anos	63.850	87.191.078,03
80 anos e mais	86.843	88.161.635,99
<b>60 anos e mais</b>	<b>367.232</b>	<b>547.310.997</b>
<b>Total</b>	<b>584.399</b>	<b>885.762.494</b>
Fonte: Datasus		
* Hipertensão primária, insuficiência cardíaca, Acid vascular cerebr isquêm transit e síndr correl. Outras doenças isquêmicas do coração, Outras doenças hipertensivas. Com base no trabalho da Professora da UFBA e Pesquisadora do CNPQ Ínes Lessa		

A aquisição de medicamentos destinados a hipertensos para a rede básica, segundo dados do Ministério da Saúde, era de R\$ 5,6 bilhões em 2005 (preços atualizados pelo IPCA-médio para 2010). Vê-se que a hipertensão arterial é responsável por elevado ônus social e econômico ao setor da saúde, repercutindo sobre a seguridade social e sobre a população (LESSA, 2005).

#### – Câncer

Os dados apresentados pela PNAD 2008 apresentam uma distribuição etária diferente das outras doenças e para a população mais velha são feitos dois estratos: de 50 a 69 anos e 70 anos e mais. Tendo em vista a importância da doença na atualidade, os resultados serão apresentados. Em 2010, as pessoas com câncer representavam 0,24% da população e tendem a ser 0,45% em 2030.

A população com mais de 50 anos que respondeu ter câncer representava 70,6% do total. Segundo levantamento realizado pelo Datasus em 2009, as internações por neoplasias demandaram um pagamento total de R\$ 586,2 milhões, sendo que a população com idade igual ou superior a 50 anos foi responsável por R\$ 413,6 milhões, o que corresponde por 70,6% das despesas realizadas (a mesma proporção dos que responderam sofrer da doença na (PNAD 2008). As AIH pagas para esta faixa etária correspondem a 67,5% do total. Na tabela 12 constam as informações das internações em 2009.

Tabela 12 – Internações motivadas por neoplasias – Brasil – 2009

Anos	AIH_Pagas		Valor_Total	
	Quantidade	%	R\$	%
0 a 29	91.275	20,5%	115.094.223,20	19,6%
30 a 49	53.007	11,9%	57.525.244,58	9,8%
50 a 69	205.179	46,2%	285.572.224,37	48,7%
70 ou mais	94.735	21,3%	128.038.291,37	21,8%
<b>Total</b>	<b>444.196</b>	<b>100,0%</b>	<b>586.229.983,52</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Datasus

Segundo a extrapolação, a população com 50 anos ou mais acometida por câncer poderá ser de 977,6 mil em 2030, ou seja, um crescimento de 89,2%. De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA):

Segundo recente relatório da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC)/ OMS (*World Cancer Report 2008*), o impacto global do câncer mais que dobrou em 30 anos. Estimou-se que, no ano de 2008, ocorreriam cerca de 12 milhões de casos novos de câncer e 7 milhões de óbitos. O contínuo crescimento populacional, bem como seu envelhecimento, afetará de forma significativa o impacto do câncer no mundo. Esse impacto recairá principalmente sobre os países de médio e baixo desenvolvimento. A IARC/OMS estimou que, em 2008, metade dos casos novos e cerca de dois terços dos óbitos por câncer ocorrerão nessas localidades (INCA, 2009, p. 24).

#### – Artrite ou reumatismo

Os resultados da PNAD 2008 apontam que o grupo com 60 anos ou mais de idade representava 47,4% do total das declarações de pessoas que sofriam de artrite ou reumatismo. Para 2030 a tendência é que o grupo cresça 88,2% em relação à população total. Comparado com 2010, o percentual de doentes passará de 2,42% para 4,55% da população total.

A artrite atinge quase 1/4 da população com 60 anos ou mais, sendo uma doença com tratamento de custo elevado e de longa duração.

Monteiro (2008) realizou um estudo de custos com base em 4 etapas de tratamento. Conforme a evolução da doença, a exigência de medicamentos de custo mais alto aumenta em um período de 48 meses. O cálculo de custo destas etapas obedeceu ao tempo determinado pelo Consenso (LAURINDO, 2002) para cada uma delas, chegando ao valor de R\$ 683,40, R\$ 2.788,44, R\$ 3.262,65, R\$ 3.839,25 e R\$ 53.898,70 por paciente, para as etapas 1, 2A, 2B, 3 e 4, respectivamente.

#### – Doenças da coluna

O grupo etário com 60 anos ou mais de idade representa 28,9% da parcela da população que declararam sofrer da doença.

A tendência para 2030 é de um crescimento de 87,4% em relação a 2010, envolvendo aproximadamente 14,2 milhões de pessoas em 2030, ou seja, 6,6% da população brasileira. 3,5% da população sofrem a doença em 2010.

#### **– Depressão**

Da população brasileira com 60 anos ou mais quase 10% declaram sofrer de depressão. Em 2010 a parcela da população com depressão era 0,92% do total, podendo atingir 1,73% em 2030.

Em 2030 poderá crescer em 110% a quantidade de brasileiros deste grupo etário nesta condição. O custo do tratamento é alto, demanda medicamentos, consultas e exames e é acompanhado de recaídas e hospitalizações, não havendo dados disponíveis relativo à população brasileira (FLECK, 2003).

Convém destacar que o grupo etário entre 40 e 59 anos que declara sofrer de depressão representa 45% dos que têm a doença, e eles comporão a população idosa em 2030.

#### **– Tendinite e tenossinovite**

A tendinite ou tenossinovite atingiu principalmente o grupo etário entre 25 e 59 anos, o que representa 71,7% do total. O grupo com 60 anos ou mais representa 21% da população.

A Tendinite e a tenossinovite atingem aproximadamente 5% da população idosa. Ocorre que o percentual de doentes na população entre 40 e 59 anos é de 47,9% e este grupo será idoso em 2030. Em razão dos avanços tecnológicos, o uso de equipamentos de informática tem contribuído para o avanço da doença que terá impacto nos gastos futuros com seu tratamento.

A extrapolação com base na população idosa não retrata a realidade da doença porque ela tem prevalência num grupo de pessoas com idade inferior.

#### **- Óbitos e gastos hospitalares com doenças crônicas**

As doenças crônicas já são as principais causas de óbitos e de gastos hospitalares e ambulatoriais. Dados da OMS apontam que 60,3% das mortes ocorridas em 2005 tiveram como causa doenças crônicas (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2006). No Brasil, as doenças crônicas não transmissíveis foram responsáveis por 67,3% dos óbitos



registrados em 2007, sendo que as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 29,4% dos óbitos e as neoplasias por 15,1%.

Os custos com as doenças crônicas são elevados. As doenças crônicas responderam por 69,1% dos gastos ambulatoriais e hospitalares no ano de 2002. São doenças que demandam mais serviços de saúde por serem de longa duração (BRASIL, 2002). Mantida a tendência de gasto, o envelhecimento da população deverá comprometer mais recursos públicos com saúde. A população idosa concentra a maior parte dos doentes e o custo com tratamento é elevado. Com o envelhecimento da população, a demanda por serviço de saúde crescerá e exigirá mais recursos públicos para o tratamento destas doenças.

### **8.3 Projeções dos valores totais pagos com AIH de 2010 a 2030**

#### **8.3.1 *Dados do estudo***

População de 60 anos ou mais de 1995 a 2030 tendo por base a revisão da projeção da população realizada pelo IBGE.

Gastos com Autorizações de Internações Hospitalares disponibilizadas pelo Datasus de 1995 a 2009.

#### **8.3.2 *Pressupostos***

A variação dos gastos com internações (variável dependente) depende da variação da população de 60 anos ou mais (variável independente). Todos os valores foram atualizados para o ano de 2010 pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo/Médio (IPCA/Médio). Os dados encontram-se na tabela 13:

Tabela 13– População brasileira e Autorizações de Internações Hospitalares 1995-2009

anos	População	Autorizações de Internações Hospitalares R\$
1995	11.650.854	1.801.898.698,05
1996	12.067.231	1.593.761.930,89
1997	12.512.435	1.522.911.980,49
1998	12.977.173	1.796.574.644,50
1999	13.447.774	2.167.840.832,88
2000	13.915.357	2.153.742.611,61
2001	14.376.455	2.156.479.108,48
2002	14.835.136	2.169.385.204,47
2003	15.299.357	2.106.347.332,48
2004	15.780.328	2.235.649.423,30
2005	16.286.717	2.246.138.812,40
2006	16.822.276	2.195.898.394,80
2007	17.387.664	2.339.470.345,56
2008	17.984.922	2.442.360.434,26
2009	18.615.742	2.925.422.174,61
Fonte: IBGE e Datasus		
Elaborada pelo autor		

### 8.3.3 Método

Procurou-se o modelo que melhor descreve a relação entre os gastos com internação e a população de 60 anos ou mais entre 1995 a 2009 utilizando essa equação para estimar os gastos com internação no período compreendido entre 2010 e 2030, tendo como base as projeções de população de 60 anos ou mais entre 2010 e 2030. Utilizou-se o método estatístico de regressão para o tratamento dos dados.

### 8.3.4 Modelos

#### 8.3.4.1 Descrição das variáveis que participam do modelo

No Gráfico 7 pode ser visualizado o diagrama de dispersão das duas variáveis:

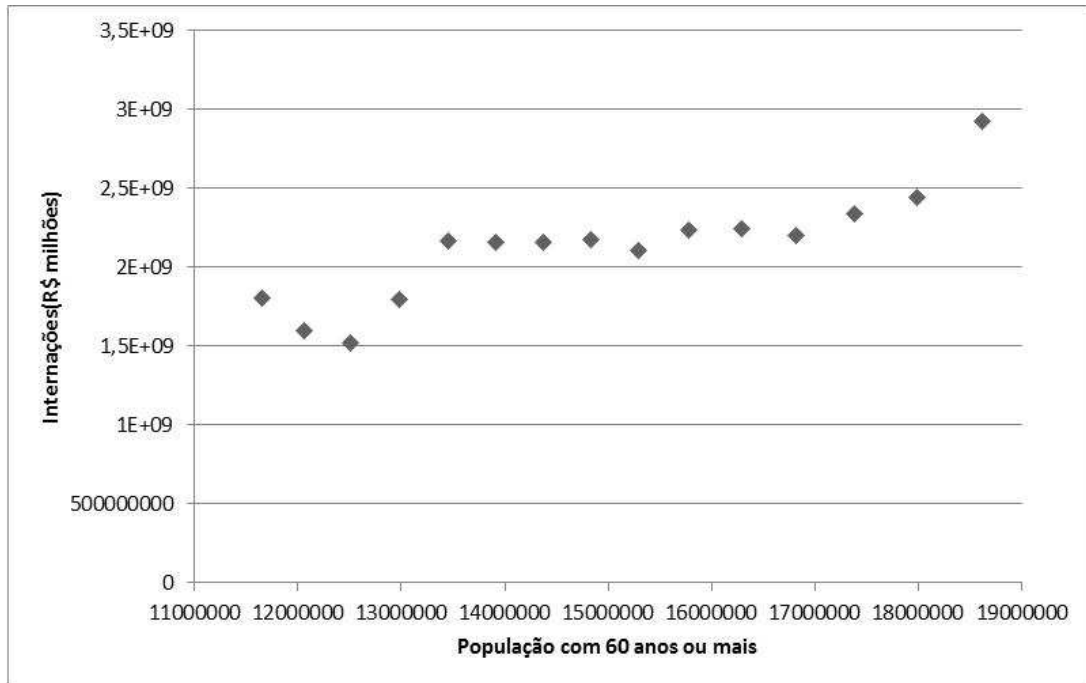


Gráfico 7 – População brasileira e Autorização de Internações Hospitalares 1995 2009

#### 8.3.4.2 Resultados: equações e coeficiente

A partir da aplicação do método dos mínimos quadrados chegou se aos seguintes resultados :

a) **parábola:**  $Y=0,00003X^2 + 0,532X+678,23$  e  $R^2=0,7799$ ;

b) **reta:**  $Y=0,1394X + 41,874$  e  $R^2=0,7787$ ;

c) **exponencial:**  $Y= 780,33e^{6,62E-05x}$  e  $R^2=0,7666$ ;

d) **logarítmica:**  $y = 2063,5\ln(x) - 17688$  e  $R^2=0,7733$ ;

e) **potência:**  $y = 0,1624x^{0,9859}$   $R^2=0,7707$ .

Conclusão: os Coeficientes de Determinação( $R^2$ ) das equações foram todos próximos de 0,77. Tendo em vista que o crescimento da população tende a ser mais próximo de uma função exponencial no longo prazo está foi utilizada para a regressão, que será utilizada para as projeções. Vide gráfico 8:

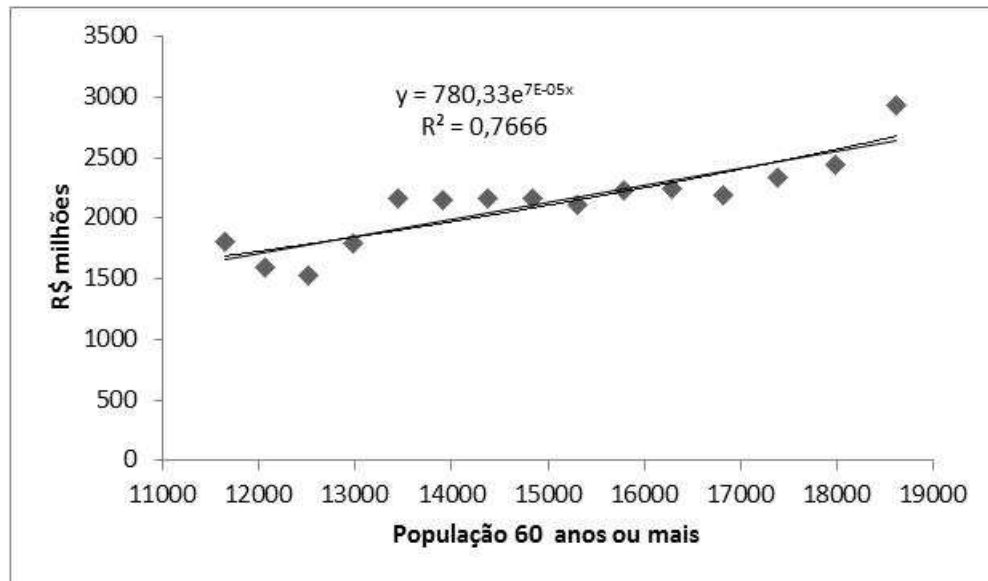


Gráfico 8 – Função exponencial

#### 8.4 Projeção

Com base função exponencial foi elaborada a projeção que se encontra na Tabela 14:

Tabela 14– projeção das despesas com AIH 2010/2030

anos	População	Autorizações de Internações Hospitalares (R\$)
2010	19.282.049	2.796.680.762,30
2011	19.986.116	2.930.117.449,42
2012	20.730.606	3.078.146.854,69
2013	21.518.038	3.242.860.282,98
2014	22.350.787	3.426.652.124,59
2015	23.230.287	3.632.084.142,84
2016	24.154.418	3.861.223.490,69
2017	25.122.129	4.116.678.166,78
2018	26.136.735	4.402.680.170,56
2019	27.202.808	4.724.621.811,05
2020	28.321.799	5.087.897.711,44
2021	29.495.221	5.498.884.526,76
2022	30.716.342	5.961.865.697,31
2023	31.967.916	6.476.871.932,53
2024	33.227.068	7.039.896.932,22
2025	34.476.073	7.646.726.599,33
2026	35.709.863	8.297.502.440,63
2027	36.929.493	8.995.226.653,02
2028	38.131.051	9.739.961.884,52
2029	39.312.267	10.532.162.846,19
2030	40.472.804	11.373.217.541,99
Fonte: IBGE e Datasus		
Elaboração do autor		

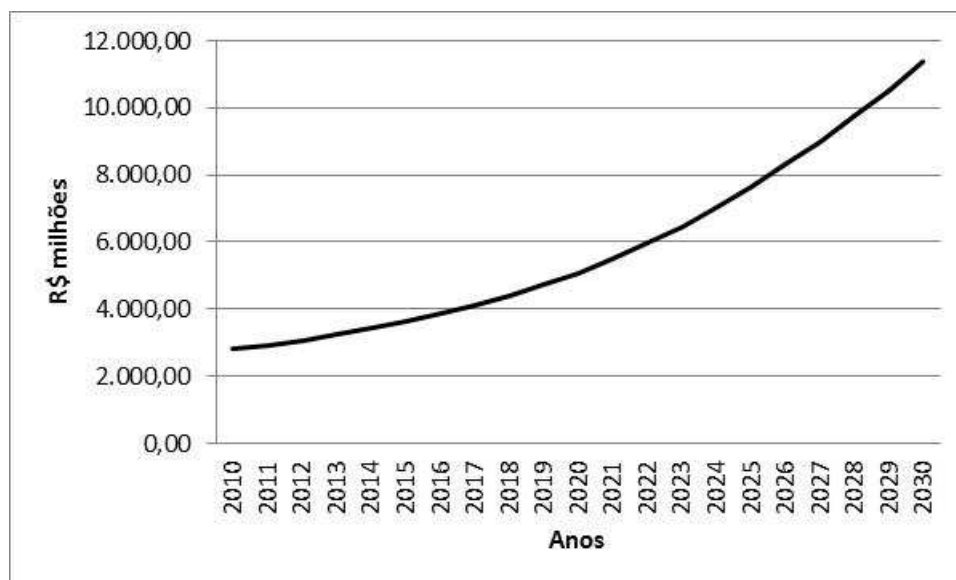


Gráfico 9- Projeção das AIH 2010-2030

As projeções apontam para um dispêndio com internações crescentes com gastos de R\$ 5,1 bilhões em 2020, chegando a R\$ 11,3 bilhões no ano de 2030; um crescimento de 288,8% em relação ao gasto realizado em 2009. Cabem aqui as seguintes observações:

- a) não se trata de um resultado preciso, mas que aponta para uma tendência de crescimento no gasto que, em grande parte, terá que ser assumido pelo setor público. Segundo os dados da PNAD, 75% da população brasileira não tem planos de saúde e por isso é, possivelmente, dependente do SUS;
- b) o aumento do custo médio no período de 1995 a 2009 mais que compensou a redução ocorrida nas quantidades de internações. Com isto o valor total continuou crescendo em termos reais;
- c) os dados referem-se a internações hospitalares e sua dinâmica dependerá da evolução da saúde do idoso até 2030. Se por um lado haverá cuidados voltados para práticas saudáveis envolvendo alimentação, atividades físicas e intelectuais, por outro lado haverá possíveis problemas no meio ambiente em geral e na vida urbana tais como violência, poluição, hábitos sedentários. Não há elementos que permitam uma previsão de como será este comportamento dentro de 20 anos;
- d) trata-se de uma *proxy* que representa a situação recente das internações hospitalares, mas que aponta para um crescimento da despesa no próximo período;
- e) uma expansão do gasto de aproximadamente 289% implicaria na necessidade de alocar mais recursos para a saúde nas internações, o que poderia comprometer gastos em outras áreas preventivas na saúde e no campo social. Os recursos escassos disputam entre si sua aplicação. Neste caso, a demanda que é urgente se sobrepõe à importância das políticas sociais estruturantes;
- f) o grupo de doenças que implica em maiores gastos está relacionado com as doenças crônicas e seus custos são crescentes;
- g) o custo com o tratamento de doente entre 60 e 64 anos de quatro grupos de doenças do CID (neoplasias, aparelho circulatório, respiratório, digestivo) representou 70% das internações em 2009, e se esse mesmo grupo ocupar as principais internações teremos mais uma vez um crescimento do gasto;
- h) Existe um nível de incerteza elevado numa projeção com um intervalo de 20 anos, em termos de comparação, se fosse utilizada uma reta para fazer a projeção as despesas com AIH's ficariam em R\$ 5,7 bilhões no ano de 2030, portanto, aproximadamente a metade do resultado da equação exponencial.

## **8.5 Outros resultados encontrados referentes a economia da saúde**

### **8.5.1 *Produto Interno Bruto e Saúde***

Pela ótica da atividade nas contas nacionais, a saúde pública responde por 2,1% do PIB conforme dados do IBGE. Em seu conjunto, as atividades relacionadas com a saúde representam 6% do PIB em 2007. Cabe salientar que outras atividades da saúde que envolvem o setor privado, como a fabricação de produtos farmacêuticos (0,685 do PIB), fabricação de aparelhos para usos médicos, hospitalares e odontológicos (0,2% do PIB) e produção de gases medicinais (0,05% do PIB) terminam tendo como um dos principais consumidores finais o setor público.

Não são levados em conta os gastos com saneamento básico no estudo do IBGE. As informações disponíveis no Datasus são muito antigas e remontam a 1996, quando o gasto com saneamento, em proporção ao PIB, era de 0,34% e tem como fonte o IPEA. Os investimentos em saneamento provocam reduções nos gastos com saúde pública. Existe um efeito multiplicador inverso neste processo: cada real gasto com saneamento reduz o gasto com saúde em um valor superior.

Pela ótica dos gastos, 43,8% são realizados pelo setor público, 21,7% por planos e seguros de saúde privados e 34,5% pelos gastos privados das famílias (UGÁ; SANTOS, 2006). Com o envelhecimento da população, as atividades relacionadas com a saúde tenderão a aumentar sua participação no conjunto do PIB se for mantida a tendência atual.

### **8.5.2 *Custos médios das internações***

Os custos médios das internações hospitalares para a população com 60 anos ou mais de idade têm crescido permanentemente de 1995 até 2009. Neste período o crescimento, em termos reais, foi de 48,2%; sendo que para o grupo etário que vai de 60 a 64 anos o crescimento foi de 52,8%. O custo médio das internações é menor nas faixas etárias mais avançadas. Os valores foram atualizados pelo IPCA-médio. Os dados podem ser observados na Tabela 15.

Tabela 15 - Custo médio de internações de idosos – Brasil – 1995/2009

Ano	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais	Total
1995	887,79	881,12	851,86	804,51	787,91	847,26
1996	817,86	812,76	778,39	736,46	711,43	775,53
1997	784,54	775,24	750,65	707,64	676,33	742,50
1998	925,30	912,71	877,49	825,52	788,84	869,90
1999	1088,99	1068,63	1026,04	967,53	915,41	1018,12
2000	1068,88	1051,84	1014,59	968,08	911,64	1006,80
2001	1080,12	1057,67	1009,25	956,42	886,20	1001,64
2002	1074,80	1047,35	1003,02	952,25	873,22	992,81
2003	1027,53	1013,78	962,94	917,41	830,20	951,88
2004	1079,31	1064,85	1015,32	973,66	870,38	1001,11
2005	1089,85	1070,93	1028,14	982,45	878,18	1009,89
2006	1057,07	1038,29	998,39	944,50	846,28	976,12
2007	1110,62	1077,12	1038,84	985,62	878,62	1016,74
2008	1209,91	1184,31	1143,13	1091,96	963,95	1117,09
2009	1356,39	1338,96	1288,97	1230,23	1075,80	1255,12
Fonte: datasus						
Elaborada pelo autor						

A variação no custo médio das internações por blocos de anos aponta, também, um aumento crescente:

- no período de 1995 a 2000 ele cresceu a uma média anual de 3,7%;
- no período de 2000 a 2005 a taxa média aumentou para algo perto de 5,4%;
- finalmente no período de 2005/2009 ele ultrapassou os 5,6%.

Os dados relativos à variação dos custos médios das internações, por período, de 1995 a 2009 podem ser observados na Tabela 16:

Tabela 16 - Custo médio das internações hospitalares 1995 2009

Períodos	Variação do Custo Médio da Internação				
	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
1995/2009	3,07%	3,03%	3,00%	3,08%	2,25%
2000/2009	2,68%	2,72%	2,70%	2,70%	1,86%
1995/2000	3,78%	3,61%	3,56%	3,77%	2,96%
2000/2005	5,72%	5,41%	5,33%	5,37%	4,49%
2005/2009	5,62%	5,74%	5,82%	5,78%	5,21%
Fonte: datasus					
Elaborada pelo autor					



### 8.5.3 *Varição de preços*

O IPCA geral para os 12 meses concluídos em setembro de 2009 totalizou 4,34%, enquanto o resultado para saúde e cuidados pessoas foi de 5,50%, com uma diferença de 1,16%, ou seja, 26,7% acima do índice geral. A expectativa é de que os gastos com saúde sejam sempre superiores ao médio e com o envelhecimento da população, e sua demanda por serviços, eles tenderão a ter um peso maior na inflação.

Como o universo do estudo envolve um espaço temporal de 20 anos, não temos condições de abordar este elemento neste trabalho, inclusive por sua imprevisibilidade. Nos últimos 20 anos, o Brasil conviveu com situações de hiperinflação até 1993 e com uma estabilidade relativa de 1994 até o ano de 2010, mas em certos anos como em 1995 e 2002, o IPCA chegou a 22,41% e 12,59%, respectivamente, sendo esta constatação um sinal de que há riscos de retorno do processo inflacionário, em qualquer período, tornando qualquer extrapolação um exercício com elevado grau de imprecisão.

### 8.5.4 **Desempenho da Economia e demanda por serviços de saúde**

Para fazer face à demanda por serviços de saúde será necessário um bom desempenho da economia no anos que seguem, porque isto implica em crescimento na arrecadação. Estimativas dos Ministérios da Fazenda e da Previdência apontam para um crescimento de 93,7% no PIB entre 2010 e 2030, com um crescimento médio de 3,2%, sendo que o período de maior intensidade no crescimento está concentrado nos anos de 2010 a 2014 quando começa a decrescer chegando a aproximadamente 2% em 2030 conforme tabela 17:

Tabela 17- Crescimento do PIB 2010-2030

2010-2014	5,2% a 5,5%
2015-2019	3,0% a 2,7%
2020-2024	2,7% a 2,4%
2025-2030	2,3% a 2,0%

Fonte: MP/SPS e MF/SPE

A consultoria Ernst & Young tem uma perspectiva mais otimista e aponta para um crescimento médio do PIB de 4% entre 2007 e 2030 com uma expansão total de 150% no período (4,3% de crescimento até 2016 e 3,8% entre 2017 e 2030).

Ocorre que o crescimento médio das internações hospitalares projetada é de 7,3% entre 2010 e 2030, portanto entre 3,3% e 4,1% superior às projeções de crescimento do PIB apresentadas.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de transição demográfica que ocorre no Brasil está levando a uma redução no ritmo de crescimento da população, o que aponta para a sua estagnação e posterior decréscimo na década de 30 do presente século. Ao mesmo tempo em que ocorre esta alteração, a população tende a envelhecer, atingindo em 2030 um total de 40,5 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, ou seja, chegando a representar aproximadamente 20% da população total (18,6% segundo o IBGE e 19,8% conforme o IPEA).

Os principais elementos que levarão a esta situação estão relacionados:

- a) a redução da taxa de fecundidade vinculada ao uso de métodos anticoncepcionais, ao crescimento urbano em que, tradicionalmente, as famílias são menores, a melhoria na renda da população (em que pese a grande concentração existente) e na educação;
- b) ao crescimento da expectativa de vida devido a queda na taxa de mortalidade total e infantil, à melhoria nas condições de saúde com destaque para o saneamento básico, e às outras políticas sociais governamentais como as aposentadorias e pensões, os benefícios de prestação continuada para idosos e deficientes carentes e programas de transferência de renda com condicionalidades, como é o caso do “Programa Bolsa Família” por exemplo.

Deve-se ressaltar que existe um lado oposto a esta situação relacionado ao crescimento da violência no meio urbano, a falta de saneamento em bolsões de pobreza nos centros urbanos, entre outras questões.

O processo de envelhecimento implicará, mantidos os padrões atuais de vida, num aumento dos gastos públicos com a saúde do idoso, sendo que os gastos com este grupo etário são bastante superiores aos do restante da população.

As doenças crônicas foram responsáveis por 60% das mortes ocorridas no mundo em 2005. No Brasil, as doenças crônicas não transmissíveis responderam por 67,3% dos óbitos em 2007. A PNAD 2008 apontou que 31,3% da população brasileira sofriam de algum tipo de doença crônica. Estas doenças tendem a acometer a população idosa em maior número. Das pessoas que são hipertensas, 42,2% são idosos, assim como 49,6% dos diabéticos, 48,4% dos doentes do coração e 47,3% das pessoas com artrite ou reumatismo.

As doenças crônicas corresponderam em 2002, conforme o Ministério da Saúde, por 69,1% dos gastos ambulatoriais e hospitalares do SUS e por 67,3% dos óbitos, e se for

mantido o quadro atual, a situação tenderá a se agravar devido ao crescimento do número de idosos.

É necessário dar continuidade aos levantamentos sobre doenças crônicas na PNAD que poderá permitir a realização de extrapolações lineares dos dados e ter uma visão mais aproximada dos resultados futuros. Quando se estimam valores de Y fora de um intervalo estudado, isto é, para valores de X menores ou maiores do que os observados, diz-se que foi feita uma extrapolação (HOFFMANN, 1998).

O aprofundamento de estudos relacionados com cada doença crônica ou grupo delas como as doenças relacionadas ao aparelho circulatório devem ser feitos. Eles podem envolver elementos como renda, hábitos saudáveis e sedentarismo.

Levantamentos relativos às internações hospitalares no SUS indicam um crescimento dos gastos com idosos da ordem de 62,3% no período de 1995 a 2009, sendo que a quantidade de internações cresceu 9,6% indicando um aumento real nos gastos médios. Uma linha de pesquisa que pode ser desenvolvida diz respeito aos elementos que levaram ao aumento real dos gastos.

As projeções pelo método dos mínimos quadrados apontam para um gasto da ordem de R\$ 11,3 bilhões com internações hospitalares em 2030, o que representa um crescimento de 288,8% em relação ao gasto realizado em 2009 mantidas condições constante.

Será necessário que a economia cresça de forma intensa e permanente no período que vai até 2030 para fazer face às demandas por serviços públicos, principalmente pela pressão que ocorrerá na área da previdência social, e que concorrerá com os serviços de saúde. A questão do crescimento econômico é que num horizonte de 20 anos muitas oscilações podem ocorrer na economia um exemplo recente foi a crise de 2008 que levou a estagnação do PIB em 2009 e a queda na renda per capita. Crises ocorrem no capitalismo de forma recorrente, sem previsibilidade e quando e qual a sua duração.

Tendo em vista a importância do acompanhamento das informações por faixa etária é necessário que o Datasus aprimore as informações quanto aos dados de atendimento ambulatorial, vacinações e saúde da família.

O desenvolvimento de políticas públicas relacionadas à vida saudável envolvendo alimentação, atividades físicas e intelectuais são fundamentais para diminuir a demanda por atendimento hospitalar no futuro.

Deve se considerar que este estudo tem limitações relacionadas ao universo das informações, ou seja: a) a utilização das AIH para as projeções pela ausência de informações

por faixa etária para os atendimentos ambulatoriais e para o programa de saúde da família ; b) A utilização dos dados sobre doenças crônicas com base apenas na PNAD de 2008 e: c) Que num horizonte de 20 anos podem ocorrer mudanças no quadro geral por razões diversas como o desenvolvimento de novas tecnologias.

Os gestores públicos precisam se preparar para esta situação desenvolvendo políticas que permitam enfrentar este novo cenário que se aproxima.

## REFERÊNCIAS

- AZAMBUJA, Maria Inês Reinert et al. Impacto Econômico dos Casos de Doença Cardiovascular Grave no Brasil: uma Estimativa Baseada em Dados Secundários. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 91, n. 3, p. 163-171, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v91n3/05.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2010.
- BRASIL. Departamento de Informática do SUS. **Autorizações de Internações Hospitalares**. Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br/datasus/index.php>>. Acesso em: 17 jun. 2010.
- BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Envelhecimento e Dependência: Desafios para a Organização da Proteção Social**. Brasília, DF, 2008. (Coleção Previdência Social, 28).
- BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Mudança Populacional: Aspectos relevantes para a Previdência**. Brasília, DF, 2008. (Coleção Previdência Social, 27).
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Glossário Temático Economia da Saúde**. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes e Recomendações para o Cuidado Integral de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis**. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/doencas\\_cronicas.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/doencas_cronicas.pdf)> Acesso em: 26 jun. 2010.
- BRASIL. Presidência. Núcleo de Assuntos Estratégicos. **A Transição Demográfica e as Políticas Públicas no Brasil: Crescimento Demográfico, Transição da Estrutura Etária e Migrações Internacionais**. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <[http://portalexame.abril.com.br/static/aberto/complementos/896/SUMARIO\\_EXECUTIVO.doc](http://portalexame.abril.com.br/static/aberto/complementos/896/SUMARIO_EXECUTIVO.doc)>. Acesso em: 29 jul. 2009.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- CAMARANO, A. A.; KANSO, S. **Perspectiva de vida para a população brasileira: velhos e novos resultados**. Brasília, DF: IPEA, 2009. (Texto para discussão, n. 1426). Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td\\_1426.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1426.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2010.
- CASTRO, Amparito del Rocio Vintimilla; GROSSI, Sonia Aurora Alves. Custo do tratamento do diabetes mellitus tipo 1: dificuldades das famílias. **Acta Paulista de**

**Enfermagem**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 624-628, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v21n4/a14v21n4.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2010.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Desenvolvimento do Sistema Único de Saúde no Brasil: Avanços, Desafios e Reafirmação de Princípios e Diretrizes**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <<http://www2.eptic.com.br/sgw/data/bib/livros/602ca00f658da3b0d2bdc16b1033cb88.pdf>>. Acesso em: 9 jun. 2010.

DUSSAULT, Gilles. A Gestão dos serviços públicos de saúde: Características e exigências. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 8-19, abr./jun. 1992.

ENCONTRO DO CONASS PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS, 1., 2005, Fortaleza. **Relatório...** Brasília, DF: CONASS, 2005. (CONASS Documenta, 10). Disponível em: [http://www.conass.org.br/?id\\_area=90&pagina=dspDetalhes&COSEQ=156](http://www.conass.org.br/?id_area=90&pagina=dspDetalhes&COSEQ=156). Acesso em: 09 jun. 2010.

ERNST & YOUNG. **Brasil sustentável Crescimento econômico e potencial de consumo**. 2008. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil\\_Sustentável\\_-\\_Potencial\\_de\\_Consumo/\\$FILE/Crescimento\\_economico\\_e\\_potencial\\_de\\_consumo.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil_Sustentável_-_Potencial_de_Consumo/$FILE/Crescimento_economico_e_potencial_de_consumo.pdf)>. Acesso em: 29 jul. 2009.

EUROSTAT. **Ageing characterises the demographic perspectives of the European societies**. 2008. Disponível em: <[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-SF-08-072/EN/KS-SF-08-072-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-08-072/EN/KS-SF-08-072-EN.PDF)>. Acesso em: 25 out. 2009.

FLECK, Marcelo P. et al. Diretrizes da Associação Médica Brasileira para o tratamento da depressão (versão integral). **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 31, supl. 1, p. S7-17, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbp/v31s1/a03v31s1.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2010.

GARRIDO, Regiane; MENEZES, Paulo R. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 24, supl. 1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-44462002000500002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462002000500002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 jul. 2009.

HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para Economistas**. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

IBGE. **Conta-Satélite de Saúde Brasil 2005-2007**. Rio de Janeiro, 2009.

\_\_\_\_\_. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor – Amplo**. Rio de Janeiro, 2009.

\_\_\_\_\_. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Projeção da População do Brasil para 1980-2050**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/default.shtm)>. Acesso em: 18 maio 2009.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Estimativa 2010**: incidência de câncer no Brasil/ Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/estimativa20091201.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2010.

IPEA. **Primeiras Análises PNAD 2008**: Demografia, Trabalho, Previdência. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado\\_presidencia/09\\_10\\_01\\_ComunicaPresi\\_31\\_PNAD2008\\_trabalho.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado_presidencia/09_10_01_ComunicaPresi_31_PNAD2008_trabalho.pdf)>. Acesso em: 13 ago. 2010.

LESSA, Ínes. Impacto social da não-adesão ao tratamento da hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 39-46, 2006.

LOYOLA FILHO, Antônio I. de; UCHOA, Elizabeth; LIMA-COSTA, Maria Fernanda. Estudo epidemiológico de base populacional sobre uso de medicamentos entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 12, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n12/14.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2009.

MACEDO, Carlyle Guerra de. A Extensão das Ações de Saúde Através de Serviços Básicos. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 7., 1980, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 1980. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/7\\_conf\\_nac1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/7_conf_nac1.pdf)>. Acesso em: 4 maio 2010.

MARTINS, L. M.; FRANÇA, A. P. D.; KIMURA, M. Qualidade de vida de pessoas com doença crônica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, p. 5-18, dez. 1996.

MONTEIRO, Roberta Dyonísio Canaveira; ZANINI, Antonio Carlos. Análise de custo do tratamento medicamentoso da artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 44, n. 1, jan./mar. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v44n1/a04v44n1.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2010

NETO, Giacomio Balbinotto; SILVA, Everton Nunes da. Os Custos da Doença Cardiovascular no Brasil: um Breve Comentário Econômico. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v. 91, n. 4, p. 217-218, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v91n4/02.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2010.



ORGANIZAÇÃO PAN-AMÉRICA DE SAÚDE. **Prevenção de Doenças Crônicas um investimento vital**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/sistema/fotos/portugues.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2010.

PEREIRA, Mauricio Gomes. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

PIOLA, Sérgio Francisco; VIANNA, Solon Magalhães (Org.). **Estado de uma nação: textos de apoio – Saúde no Brasil: algumas questões sobre o Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília, DF: IPEA, 2008. (Texto para Discussão nº 1391). Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td\\_1391.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1391.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2010.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO, Naomar. **Epidemiologia e Saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.

SPIEGEL, MURRAY. **Estatística**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1976.

UGÁ, Maria Alicia Domínguez; SANTOS, Isabela Soares. Uma análise da progressividade do financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, ago. 2006.

YAZAKI, Lúcia Mayumi. Análise da Fecundidade no Estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo v. 22, n. 1, p. 48-65, jan./jun. 2008. Fundação SEADE. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google & base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=527702&indexSearch=ID>>. Acesso em: 16 abr. 2010.

## ANEXO A – DOENÇAS CRÔNICAS PESQUISADAS NA PNAD 2008.

- a) Doença de coluna ou costas** – problema crônico na coluna ou nas costas causado por enfermidade, desvio, curvatura anormal (escoliose, cifose, lordose) ou deformidade na coluna vertebral (cervical, dorsal, lombar etc.), como, por exemplo, artrose ou osteoporose localizada na coluna, hérnia de disco, bico de papagaio etc.;
- b) Artrite ou reumatismo** – problema crônico de natureza inflamatória ou degenerativa dos ossos e articulações, com manifestações dolorosas, podendo, ou não, haver aumento de volume no local (inchação), tornando as articulações endurecidas e rangendo aos movimentos, inclusive podendo haver deformações (artrite reumatóide, artrose ou osteoporose não localizada na coluna vertebral);
- c) Câncer** – problema de saúde devido a tumor maligno (carcinoma, sarcoma etc.);
- d) Diabetes (ou hiperglicemia)** – problema de saúde causado por distúrbios no metabolismo dos açúcares, que apresenta, nas formas mais características, o aumento de glicose (açúcar) no sangue, eliminação abundante de urina, fome excessiva e sede exagerada, sendo causada, na maioria das vezes, por deficiência de elaboração de insulina pelo pâncreas;
- e) Bronquite ou asma** – problema respiratório crônico, causado pela inflamação dos brônquios, que se caracteriza por crises de tosse e eliminação de catarro que duram pelo menos duas semanas, ou dificuldade para respirar, que se caracteriza por crises de falta de ar, produzindo ruído ou barulho sibilante no peito ou nas costas com som parecido com miados de gato;
- f) Hipertensão (pressão alta)** – problema crônico de alterações da pressão arterial com constantes aumentos e tendência a se manter elevada;
- g) Doença do coração** – problema cardíaco que ocorre quando, por qualquer doença, o coração deixa de bombear o sangue na quantidade necessária à manutenção do corpo (insuficiência cardíaca) ou pela incapacidade das artérias coronárias, por estarem obstruídas, de conduzirem adequadamente o oxigênio indispensável para o trabalho do músculo cardíaco (cardiopatia coronariana), ou angina;
- h) Doença renal crônica** – problema crônico que ocorre quando os rins não conseguem mais cumprir as suas funções de filtrar e eliminar líquidos que não servem para o organismo;

**i) Depressão** – problema de diminuição da atividade por causa de estado emocional, apatia, abatimento moral com letargia, falta de coragem ou ânimo para enfrentar a vida;

**j) Tuberculose** – problema de saúde que ocorre em consequência de a pessoa ter sido contaminada pelo bacilo causador da tuberculose. Esta contaminação se manifesta, geralmente, de forma mais intensa nos pulmões, mas pode atacar, também, os rins, os ossos, a pele, os órgãos genitais etc.;

**k) Tendinite ou tenossinovite** – problema de saúde que ocorre em consequência da inflamação aguda de tendões (tendinite) ou de suas bainhas (tenossinovite) causada por esforços repetitivos decorrente de fatores ocupacionais (bursite de ombro, síndrome de Quervain ou de túnel do carpo etc.);

**l) Cirrose** – problema crônico progressivo do fígado caracterizado pela deformação da sua estrutura e alterações das suas funções, cujas principais causas são: alcoolismo crônico, distúrbios de metabolismo, hepatite, esquistossomose e sífilis.

## ANEXO B - REGRESSÃO E MÍNIMOS QUADRADOS.

As informações que seguem tem por base o trabalho do professor Rodolfo Hoffman no livro Estatística para Economistas.

Regressão linear simples: trata-se da função linear que como uma variável se comporta diante de outra, ou seja, sejam  $x$  e  $y$  as variáveis busca-se conhecer a função linear que expressa como  $y$  se comporta diante de  $x$ . Para estimar os parâmetros  $a$  e  $b$  da fórmula  $Y=a+bX$  são utilizados os seguintes estimadores:

$$a = \frac{n(\sum_{i=1}^n x_i y_i) - (\sum_{i=1}^n x_i) \cdot (\sum_{i=1}^n y_i)}{n \cdot (\sum_{i=1}^n x_i^2) - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \quad e$$

$$b = \frac{(\sum_{i=1}^n x_i^2) \cdot (\sum_{i=1}^n y_i) - (\sum_{i=1}^n x_i y_i) \cdot (\sum_{i=1}^n x_i)}{n \cdot (\sum_{i=1}^n x_i^2) - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

Outra forma de calcular os parâmetros é resolvendo o sistema linear apresentado abaixo:

$$\sum Y = a \cdot N + b \cdot \sum X$$

$$\sum XY = a \cdot \sum X + b \cdot \sum X^2$$

Onde:

$N$  = número de observações

$X$  = variável dependente

$Y$  = variável independente

Ajuste da parábola: A parábola é a primeira integral da reta descrita acima, ou seja uma função igual  $Y=a+bX+cX^2$ , e seu ajuste pode ser feito resolvendo o sistema linear que segue:

$$\sum Y = a \cdot N + b \cdot \sum X + c \cdot \sum X^2$$

$$\sum XY = a \cdot \sum X + b \cdot \sum X^2 + c \cdot \sum X^3$$

$$\sum X^2 Y = a \cdot \sum X^2 + b \cdot \sum X^3 + c \cdot \sum X^4$$

A Análise da variância da regressão, de modo geral temos que:

Varição Total = Varição Explicada + Varição não Explicada

Rodolfo Hoffmann afirma que:

“Denominamos desvio ( $e_i$ ) a diferença entre o valor observado e respectivo valor estimado de  $Y$ , isto é,

$$e_i = Y_i - \hat{Y}$$

e

$$\sum y^2 = \sum \hat{Y}^2 + \sum e^2$$

O primeiro termo ( $\sum y^2$ ) dessa expressão é denominado soma de quadrados total (S.T.Total) e mede a variabilidade dos valores de  $Y_i$  em torno de sua média.

O primeiro termo do segundo membro ( $\sum \hat{Y}^2$ ) é denominado soma de quadrados de regressão (S.Q.Regr.) e mede a variabilidade de  $\hat{Y}$  em torno de  $y$ , em torno de  $Y$  médio, ou seja, representa a parte da S.Q.Total que é “explicada” pela regressão.

O último termo é a soma do quadrado dos desvios, também denominada soma dos quadrados dos desvios ou soma de quadrados residual (S.Q.Res.) e representa a parte da S.Q.total que não é “explicada” pela regressão de  $Y$  contra  $X$ .

A proporção da soma de quadrados total que é “explicada” pela regressão linear é denominada coeficiente de determinação e é dada

$$S.Q.Regr. \div S.Q.Total.$$

(...) verifica-se que o coeficiente de determinação da regressão linear de  $Y_i$  contra  $X_i$  é igual ao quadrado do coeficiente de correlação entre  $X_i$  e  $Y_i$ (...)

Se a reta ajustada passar exatamente sobre os pontos observados e todos os desvios forem igual a zero, temos  $S.Q.Res.=0$ ,  $S.Q.Regr.=S.Q.total$  e  $r^2=1$ . No outro extremo, teríamos o caso em que  $S.Q.res.=0$ ,  $S.Q.Res.=S.Q.total$  e  $r^2=0$ .

Em geral, temos:

$$0 \leq r^2 \leq 1$$

## ANEXO C – CURVA EXPONENCIAL CALCULADA NO SPSS(STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES).

### Model Description

Model Name		MOD_2
Dependent Variable	1	Internações
Equation	1	Exponential(a)
Independent Variable		População IBGE
Constant		Included
Variable Whose Values Label Observations in Plots		Unspecified

a The model requires all non-missing values to be positive.

### Case Processing Summary

	N
Total Cases	15
Excluded Cases(a)	0
Forecasted Cases	0
Newly Created Cases	0

a Cases with a missing value in any variable are excluded from the analysis.

### Variable Processing Summary

	Variables	
	Dependent	Independent
	Internações	População IBGE
Number of Positive Values	15	15
Number of Zeros	0	0
Number of Negative Values	0	0
Number of Missing Values		
User-Missing	0	0
System-Missing	0	0

### Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Internações

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Exponential	,767	42,696	1	13	,000	780,325	6,62E-005

The independent variable is População IBGE .

### Internações

